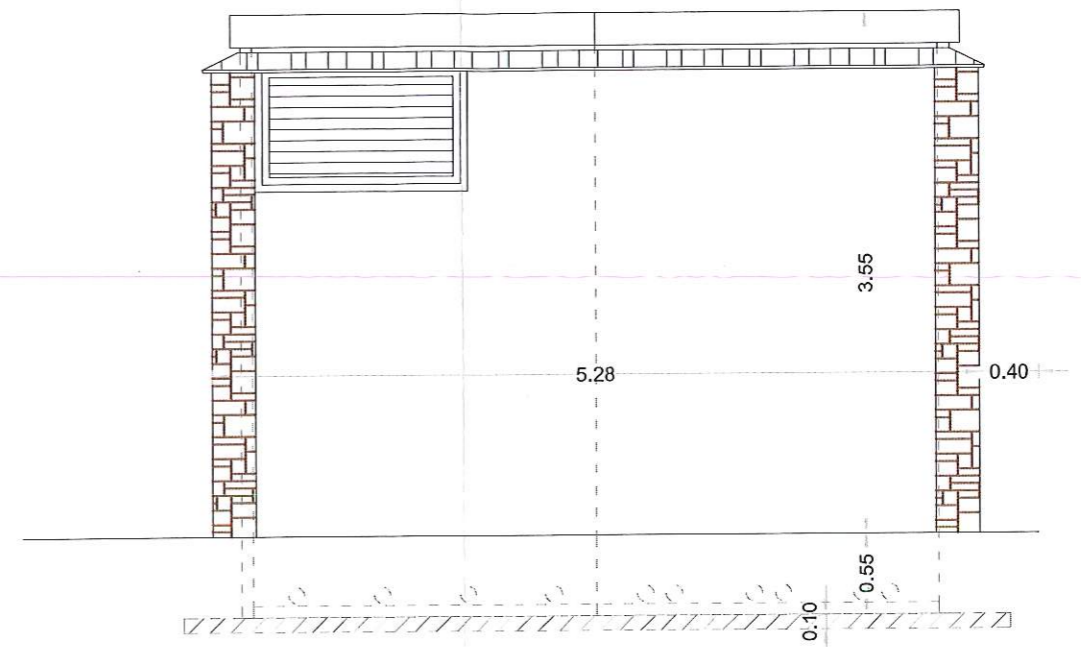
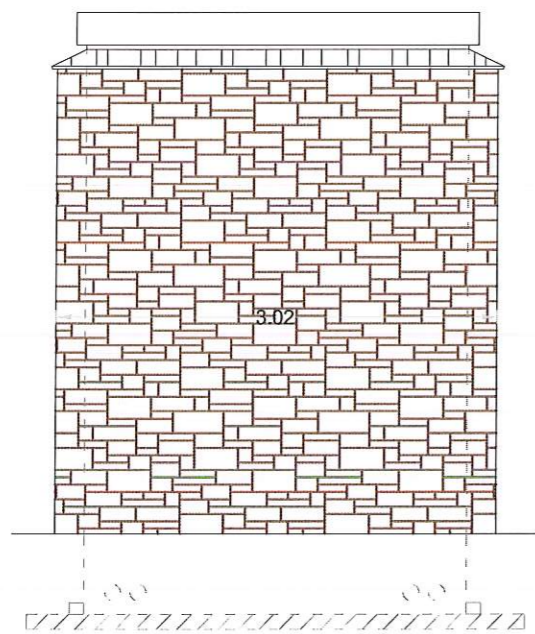


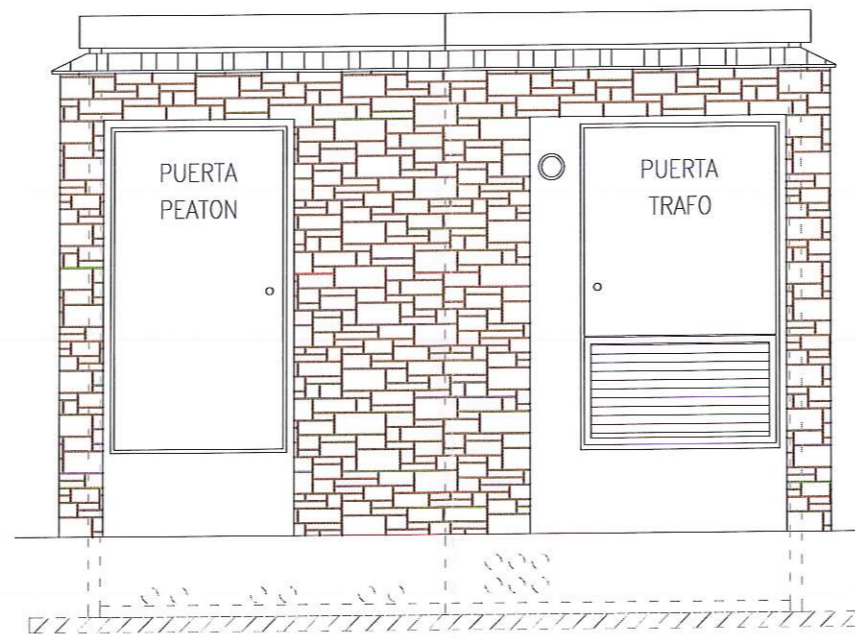
PLANTA



VISTA POSTERIOR



VISTO POR "A"



VISTA FRONTAL



VISTO POR "B"

## PF EDIFICIO MODULAR TIPO CASETA PARA CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

### PRESENTACIÓN

El edificio PF es una envolvente modular de hormigón tipo caseta para **Centros de Transformación de Ormazabal** de instalación en superficie y maniobra interior de hasta 36 kV, constituidos por componentes independientes suministrados de fábrica e instalados de forma conjunta.



### NORMAS APLICADAS

- Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (**RCE, Ministerio de Industria y Energía, Real Decreto 3275/1982**)
- Normas particulares de Compañía Eléctrica

### COMPOSICIÓN

Los **Centros de Transformación de Ormazabal** en edificio PF se componen de:

- Aparata de MT con aislamiento integral en gas: Sistema CGMCOSMOS (hasta 24 kV) y sistema CGM.3 (36 kV).
- Unidades de protección, control y medida (telemando, teledada, control integrado, telegestión, etc.) de Ormazabal.
- Transformador/es de distribución de MT/BT de llenado integral en dieléctrico líquido de hasta 1000 kVA<sup>(1)</sup> de potencia unitaria.
- Aparata de BT: Cuadro/s de Baja Tensión de hasta 8 salidas por cuadro.
- Interconexiones directas por cable MT y BT.
- Circuito de puesta a tierra.
- Circuito de alumbrado y servicios auxiliares.
- Edificio modular de hormigón PF.

(1) Para otros valores consultar a nuestro Departamento Técnico-Comercial.

### APLICACIONES

**en Generación:** Parques eólicos, Instalaciones fotovoltaicas, etc.

**en Distribución:**

- Centros de Reparto
- Centros de Transformación Ormazabal:
  - Distribución pública y privada.
  - Entornos industriales.
  - Grandes infraestructuras.
  - Instalaciones permanentes / temporales.
  - Instalaciones con teledada.
  - Proyectos urbanísticos y soluciones técnicas asociados con C.T. Prefabricados, Centros de Maniobra y Seccionamiento, etc.

### MODELOS PF

### DIMENSIONES EXTERIORES Y PESOS



PF-203/303



PF-2030/3030

PF Hasta 24 kV	Paneles:	serie PF-201/301					serie PF-2015/3015	
		PF-201	PF-202	PF-203	PF-204	PF-205	PF-2015	PF-2030
Longitud [mm]		2620	4880	7240	9600	11960	3700	7240
Anchura [mm]		2520	2620	2620	2620	2620	2620	2620
Altura [mm]		3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200
Altura vista [mm]		2650	2650	2650	2650	2650	2650	2650
Peso* [kg]		9000	26100	22500	29200	35900	13500	23550



PF-202/302



PF-2015/3015

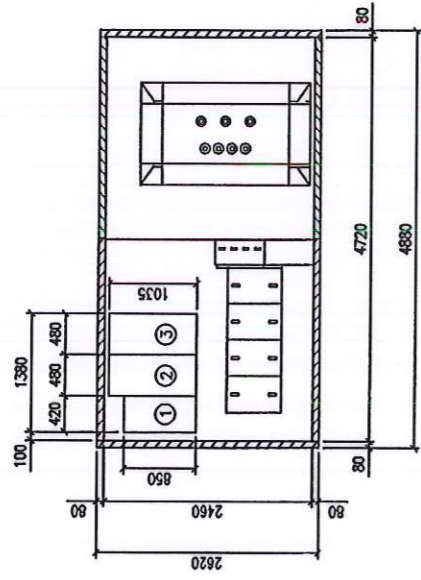
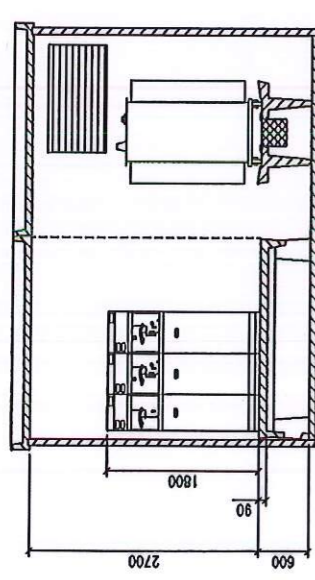
PF Hasta 36 kV	Paneles:	serie PF-201/301					serie PF-2015/3015		
		PF-301	PF-302	PF-303	PF-304	PF-305	PF-3015	PF-3030	PF-3035
Longitud [mm]		2620	4880	7240	9600	11960	3700	7240	8420
Anchura [mm]		2520	2620	2620	2620	2620	2620	2620	2620
Altura [mm]		3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
Altura vista [mm]		3050	3050	3050	3050	3050	3050	3050	3050
Peso* [kg]		10000	17400	24100	31200	38300	15000	25650	28050

Notas:

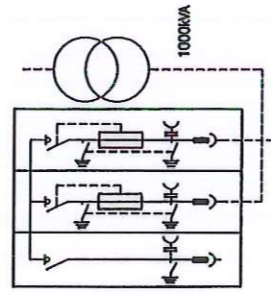
Dimensiones puerta de acceso personal: 900 (24 kV) / 1100 (36 kV) x 2100 mm.

Dimensiones puerta de transformador: 1260 x 2100 mm.

(\*Peso sin tener en cuenta las puertas, rejillas ni equipo eléctrico)



CAL CIP-F CIP-F



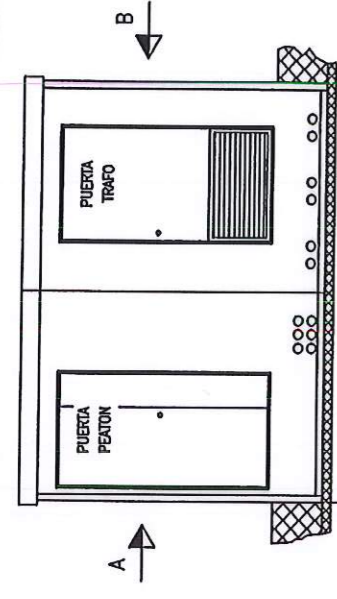
**ORMAZABAL**

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE ORMAZABAL. TODOS LOS DERECHOS ESTÁN RESERVADOS Y NO SE PERMITEN REPRODUCCIONES NI REPRODUCCIONES SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE ORMAZABAL.

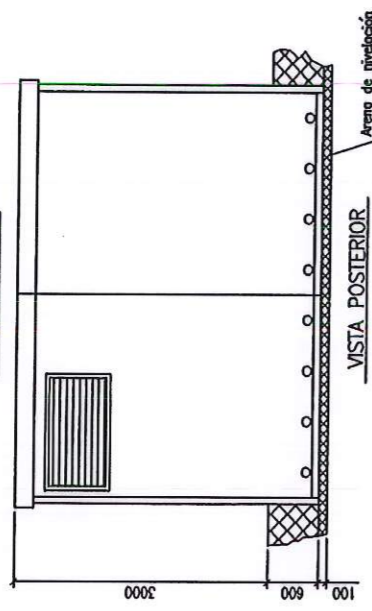
ORMABLOC CGM-36 / PF-302

PP769.2

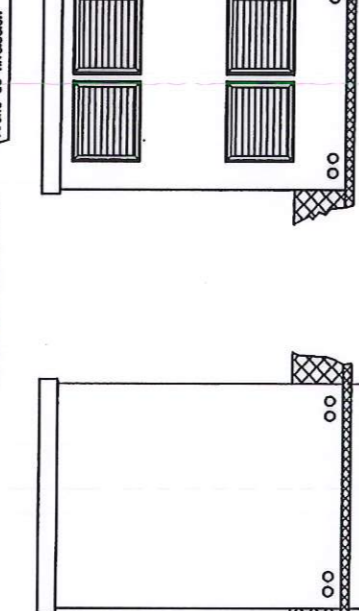
Rev. N°:	0	Hoja:	2 de 2
Escala:	1/60	Est. No.:	
Dibujado por:	A.M.B.		
Revisado por:	M.M.D.		
Aprobado por:			



VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR



VISTO POR "A"



VISTO POR "B"



DIMENSIONES DE LA EXCAVACION  
5.68 m. ancho x 3.42 m. fondo x 0.70 m. profund.

**ORMAZABAL**

ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE ORMAZABAL. TODOS LOS DERECHOS ESTÁN RESERVADOS Y NO SE PERMITEN REPRODUCCIONES NI REPRODUCCIONES SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DE ORMAZABAL.

EDIFICIO PF-302

PP769.1

Rev. N°:	0	Hoja:	1 de 2
Escala:	1/60	Est. No.:	
Dibujado por:	A.M.B.		
Revisado por:	M.M.D.		
Aprobado por:			

El transporte se hace, preferentemente, en camión con una altura de plataforma inferior a 0,9 metros; presentándose dos casos:

▪ **Paneles serie 200/2015**

La altura máxima de los paneles de esta serie transportados verticalmente es de 3000 mm, por lo que se pueden transportar en góndolas con altura inferior a 0,9 m sin permiso especial.

En caso de no ser posible, se debe realizar como transporte con permiso especial, siendo en este caso la altura de la plataforma no superior a 1,4 metros de manera que no se rebasen los 4,5 m máximos permitidos.

▪ **Paneles serie 300/3015<sup>[3]</sup>**

La altura máxima de los paneles de esta serie transportados verticalmente es de 3400 mm, superando los 4 m de altura tanto para transporte en góndolas de 0,9 m como para otro tipo de camiones por lo que se va a necesitar permiso especial para el transporte, no superando nunca los 4,5 m máximos de altura permitidos.

### 3. INSTALACIÓN

El montaje e instalación de los CT PF está restringido a personal capacitado para ello con la suficiente experiencia y formación; así mismo, se deben seguir las normas de seguridad establecidas para la descarga y manipulación de cargas elevadas. Los operarios deben utilizar los equipos de protección individual obligatorios, casco y calzado de seguridad.

#### 3.1. UBICACION

El lugar de emplazamiento debe definirse exactamente indicando las cotas de alineación y de altitud a los puntos de referencia tales como: carretera, bordillo de acera, mojones, pabellones, cierres de finca, postes de tendido eléctrico, etc.

Es conveniente, aunque no imprescindible, disponer de un plano o croquis, con membrete o sello y firma del cliente, en el que se indiquen tales cotas.

#### 3.2. PLANIFICACIÓN

Aprovechando el croquis o plano de ubicación (o en otro), se debe acotar los espacios libres disponibles para la colocación, tanto de la grúa como del camión de transporte.

Se debe hacer constar, asimismo, la existencia de cualquier circunstancia u objeto que pueda impedir o entorpecer el correcto desarrollo de la operación (postes, cables, zanjas, muros, canalizaciones, etc.) posicionándolo en el plano con sus cotas correspondientes.

<sup>[3]</sup> La limitación de la altura máxima de los vehículos, incluida la carga, está recogida en el Real Decreto 2622/1998 de 23 de Diciembre por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos (Artículo 14, Anexo IX).

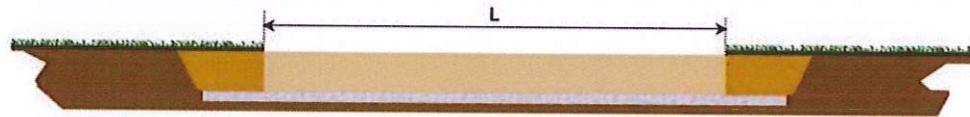
Debe confirmarse que la potencia de la grúa es suficiente para realizar la descarga de las piezas que componen el Centro (el peso máximo unitario de las piezas es aproximadamente 2500 kg) y que es capaz de desplazarlas a la distancia requerida por la ubicación del Centro.

### 3.3. PREPARACIÓN DEL TERRENO

#### 3.3.1. Dimensiones de Excavación

Las dimensiones de la excavación varían según el modelo de edificio:

MODELO	LARGO (L) [mm]	ANCHO [mm]	FONDO [mm]
PF201 / PF301	3420	3420	650
PF202 / PF302	5680	3420	650
PF203 / PF303	8040	3420	650
PF204 / PF304	10400	3420	650
PF205 / PF305	12760	3420	650
PF2015 / PF3015	4500	3420	650
PF2030 / PF3030	8040	3420	650
PF3035	9220	3420	650



**NOTA:** Para otras configuraciones hay que aumentar la cota L en 2360 mm por cada panel de serie 200/300 que se añada, y en 3540 mm por cada panel de la serie 2015/3015. Consultar con el Departamento Técnico – Comercial de Ormazabal.

#### 3.3.2. Tipos de Terreno

El tipo de terreno para el asentamiento del Centro de Transformación Modular PF es determinante debido al peso del equipo. El terreno bien puede ceder o perder nivelación, o bien puede trabajar con asientos diferenciales provocando así agrietamientos del edificio.

Se distinguen dos tipos de terreno:

A) **Terrenos Duros:** aquellos cuyo suelo está asentado y debidamente compactado por la propia naturaleza y superan 1 kg/cm<sup>2</sup> de resistencia.

A continuación de la excavación, se debe proceder a extender en la zona de asentamiento una capa de 100 mm aproximadamente de arena y compactarla de forma que una persona pueda caminar sobre ella sin dejar huella (solo deja una silueta).

Una vez retiradas las reglas de nivelación<sup>[4]</sup>, se deben rellenar con arena los huecos de las mismas. Tomar las medidas oportunas en cada caso para evitar la erosión de la arena de relleno.

<sup>[4]</sup> Ver apartado 3.4. *Proceso de Nivelación*

**B) Terrenos Blandos:** Son los procedentes de arenales, relleno, etc., que no superen  $0,9 - 1 \text{ kg/cm}^2$  de resistencia.

En este caso, se prepara un asentamiento adecuado a las condiciones del terreno, pudiendo incluso ser necesario el construir una bancada de hormigón armado de forma que distribuya las cargas en una superficie más amplia<sup>[5]</sup>.

A continuación, nivelar con arena como en el caso anterior.

### 3.4. PROCESO DE NIVELACIÓN

Ésta es una operación fundamental que influye decisivamente tanto en el ensamblaje como en la estabilidad del Centro de Transformación Modular PF.

#### 3.4.1. Herramientas de Nivelación

- 1 Nivel de Burbuja
- 1 Pico
- 1 Pala Redonda
- 1 Pala Cuadrada
- 1 Mazo de Madera o Plástico
- 1 Juego de Reglas de Nivelación (referencia 3947251-10)

#### A) Condiciones Normales

Se sitúan las reglas de nivelación de acuerdo con las cotas del croquis adjunto (la cota 3100 mm como mínimo).

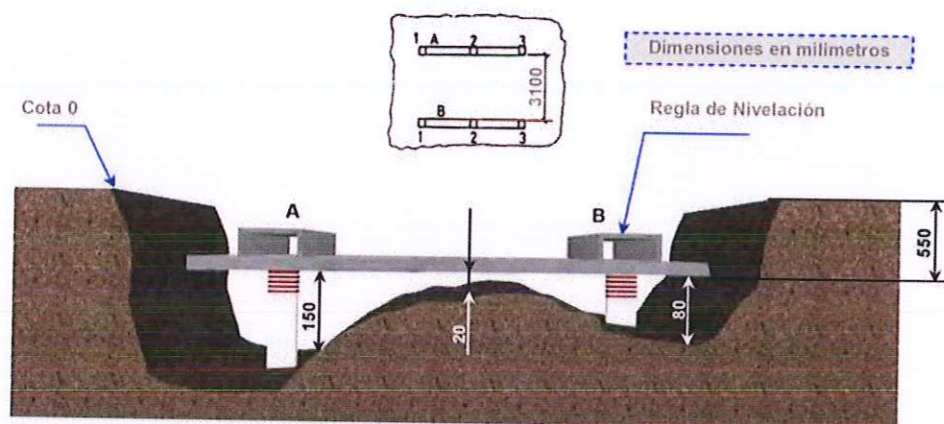


Figura 3.1: Especificaciones de nivelación

Una vez listas las reglas a nivel, pasar la regla de nivelación para comprobar el perfecto estado del terreno.

<sup>[5]</sup> Consultar con el Departamento Técnico - Comercial de Ormazabal.