



CATALOGO DE PRODUCTO
Y SERVICIOS

2009/10

SPH

SOLUCIONES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

mira en nuestro interior

INDICE



1 GRUPO LEKUNBIDE	pág 04
2 SERVICIOS, VENTAJAS Y SOLUCIONES GRUPO LEKUNBIDE	pág 06
Servicios	08
Ventajas y Soluciones	10
3 GAMA DE PRODUCTO	pág 12
SECTOR ELÉCTRICO	pág 16
CENTROS DE TRANSFORMACIÓN (CT)	18
CT Subterráneos y Semienterrados	19
Normativa	22
Componentes del CT	24
Envolvente	25
Equipamiento Eléctrico Interior	30
Equipos y Componentes Auxiliares	31
CT Semienterrados	33
Diseños Especiales	34
Instalación	36
Planos	41
CT de Superficie Urbano “MORCALEK”	56
Planos	59
CÁMARAS DE EMPALME PARA LÍNEAS SUBTERRÁNEAS	60
Planos	62
EDIFICIOS PARA SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN	66
ENVOLVENTES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS	68
SECTOR GAS	pág 70
SECTOR AGUA	pág 74
SECTOR TELECOMUNICACIONES	pág 80
SECTOR FERROVIARIO: TRANVÍAS	pág 84
SECTOR ENERGÍAS RENOVABLES - MEDIOAMBIENTE	pág 90
SECTOR OTROS	pág 96
4 OBRAS EMBLEMÁTICAS	pág 100





LEKUNBIDE
GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN



G **GLK** 1

LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

El origen del **GRUPO LEKUNBIDE** se remonta al año 1997, año de fundación de LEKUNBIDE S.L. la primera empresa del actual Grupo, nacida como empresa familiar y con una experiencia anterior de 30 años dedicados a la construcción, reforma y mantenimiento de Centros de Transformación de obra civil.

En la actualidad, el GRUPO LEKUNBIDE está constituido por tres empresas: LEKUNBIDE, fábrica ubicada en Castro Urdiales (Cantabria) y origen del negocio familiar, HORMILEKUN, nueva fábrica inaugurada en el 2007 y ubicada en Campo de San Pedro (Segovia) y BELICHE-CONSULTORES, empresa de servicios del Grupo y ubicada en Bilbao (Bizkaia).

El GRUPO LEKUNBIDE se dedica al suministro de soluciones consistentes en envolventes principalmente subterráneas prefabricadas de hormigón, equipadas con los equipos e instalaciones necesarias para facilitar soluciones a los sectores eléctrico, de telecomunicaciones, ferroviario, gas y cualquier otro sector donde se demande la instalación subterránea de infraestructuras o equipos (recogida neumática de basuras, instalación de grupos electrógenos,...).

Las edificaciones pueden ser de construcción tipo monobloque o modular y de instalación subterránea (principal área de actividad de la empresa), semienterrada ó de superficie.

Los servicios ofrecidos van desde el asesoramiento técnico hasta el servicio post-venta pasando por una logística integral, ingeniería, etc....

El principal valor añadido que ofrece el GRUPO LEKUNBIDE a sus clientes es el diseño a medida de sus envolventes, que incluye modificaciones de tamaño de diseños estándares, diseño específico de sistemas de ventilación adaptados al entorno urbanístico, diseño de envolventes con la cubierta inclinada adaptada a la pendiente del terreno donde se ha de instalar el prefabricado, adaptación del diseño al terreno disponible, fabricación en una o varias piezas según espacio disponible y/o condiciones de transporte,... en definitiva, una adaptación absoluta a las necesidades de los clientes.

mira en
nuestro
interior

LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

SERVICIOS
VENTAJAS Y SOLUCIONES

2



Podemos
ayudarte en
las siguientes
etapas

Servicios GLK

El Grupo Lekunbide ofrece una solución integral incluyendo un servicio que abarca desde el análisis de las necesidades hasta la puesta en obra y el servicio post-venta.

Asesoría Técnica

Definición de los requisitos y limitaciones impuestas por el servicio que deben cubrir las envolventes subterráneas.

En el caso de las envolventes para Centros de Transformación Eléctrica, estas limitaciones son normativas e incluyen la incorporación de la red de tierras en el terreno, la conexión de todos los elementos metálicos a la misma, los pasillos mínimos para la seguridad en la maniobra del operario, las exigencias de ventilación mínima...

De la misma forma existen una serie de normativas y normas de buena práctica aplicables a todos los edificios subterráneos que albergan un determinado servicio.

En esta fase también se estudian las limitaciones impuestas por la fase de suministro y colocación: tamaño máximo de la grúa, espacio de maniobra del transporte, limitaciones de gálibo... Debido a nuestra experiencia en este tipo de maniobras, podemos asesorarle y guiarle en la búsqueda del mejor sistema de instalación.

Diseño

Estudio de las dimensiones y características del edificio, conforme a las limitaciones impuestas por el análisis de necesidades.

Nuestros modelos estándar cumplen con la normativa aplicable a los usos para los que están diseñados, mientras que aplicamos nuestra experiencia y nuestro conocimiento técnico a los diseños a medida solicitados por nuestros clientes. De esta forma usted tiene la seguridad de que el edificio cumple sus objetivos.

Asimismo en esta etapa se estiman las características propias de la fase de suministro y colocación, contrastándolas con las limitaciones detectadas en la fase de análisis. Entre ellas podemos destacar: altura del módulo, peso máximo, dimensiones...

Ingeniería

Estudio de los sistemas estructurales necesarios para soportar las cargas a las que se verá sometido el edificio.

La definición de las cargas aplicables vendrá dada por la fase de análisis de necesidades, y varía en función del lugar y sistema de instalación.

El sistema estructural se comprueba por medio de un modelo de elementos finitos informático, cuyos resultados han sido contrastado con pruebas de carga sobre modelos reales.

Esta fase finaliza con la definición completa de las dimensiones y armado que aseguran los Estados Límite (Últimos y de Servicio) exigidos por la normativa aplicable.

Fabricación

Proceso constructivo de los prefabricados en las instalaciones de Lekunbide y Hormilekun según las características definidas en las fases anteriores.

En esta fase se realiza un seguimiento completo de las fases productivas de cada uno de los módulos (curado, compactación...), así como de los requisitos de calidad de los materiales empleados (áridos, acero corrugado...).

Asimismo se realizan las pruebas aplicables a cada modelo, como pueden ser las pruebas de estanqueidad por inmersión o las pruebas de ventilación en el caso de envolventes para Centros de Transformación.

Suministro y Colocación

Transporte del módulo hasta su lugar de destino e instalación del mismo en su ubicación definitiva.

En esta fase el Grupo Lekunbide se encarga de todas las operaciones de gestión logística, coordinando el vehículo de transporte, el personal propio y la/s grúa/s de instalación para realizar la maniobra en el mínimo tiempo posible.

Asimismo permanecemos en contacto constante con los agentes implicados, a fin de solventar posibles retrasos o eventualidades, como por ejemplo atascos de tráfico, modificaciones de horario debido a necesidades de obra, tiempo atmosférico...

Post-Venta

Nuestro equipo de Postventa se encarga de solucionar aquellos imprevistos surgidos en obra por diferentes motivos, tales como:

- La necesidad de recrecer las tapas de acceso para ubicarlas a la cota de explanación, debido a una nivelación errónea, cambios en el replanteo, etc;
- Solución de posibles vías de entrada de agua provocadas por una manipulación incorrecta o un imprevisto en la colocación;
- Modificaciones necesarias en el montaje interior de algunos equipos derivadas de nuevas necesidades del cliente.

Déjese Asesorar
Por La Experiencia

Ventajas y Soluciones GLK



El Prefabricado Frente a la Ejecución In-Situ

Calidad de producción en fábrica: Los altos niveles de control de los materiales y las condiciones de ejecución en las instalaciones de prefabricación aseguran una calidad final del producto, frente a las incertidumbres de la ejecución en obra (tiempo atmosférico, limitaciones de espacio...).

Durabilidad: El estricto control de los recubrimientos del hormigón y su compacidad garantizan una mejor durabilidad del hormigón armado, mejorando su funcionalidad a largo plazo.

Reducción de riesgos en obra: Gracias a nuestra experiencia en la colocación de grandes prefabricados y a nuestras estrictas instrucciones de colocación y maniobra conseguimos minimizar el riesgo de accidentes frente a una ejecución in-situ, siempre imprevisible. Además, en el caso de las soluciones prefabricadas enterradas se necesita de un menor tiempo con una excavación abierta, minimizando el riesgo de caídas, deslizamientos, etc.

Rapidez de colocación: El tiempo medio necesario para la colocación de un edificio prefabricado es de una mañana, mientras que la ejecución de un edificio in-situ requiere de varias semanas. Este ahorro de tiempo permite un mayor espacio útil en la obra y la posibilidad de ejecución en terrenos pésimos o con nivel freático elevado.

Reducción de costes por producción industrializada y especializada: La economía de escala y la producción industrializada permiten una considerable reducción de costes.

Productos normalizados: Todos los productos catalogados cumplen con la normativa aplicable a las funciones para las que están diseñados. En el caso de módulos a medida, nuestros técnicos especialistas aplicarán la normativa existente, ahorrándole la inversión de tiempo en recabar esta información.

Productos ensayados: Nuestros productos se entregan completamente ensayados, desde los ensayos de resistencia de materiales hasta las pruebas de penetración de agua realizadas por inmersión en piscina, aportando la garantía de un producto final idóneo.

La Envolvente Subterránea Frente a las Galerías

Las galerías de servicios subterráneas están de actualidad en el mundo de la construcción como propuesta de solución al caos de servicios que existe bajo las calles de nuestras ciudades.

Sin embargo las limitaciones impuestas por las respectivas normativas de cada uno de los servicios hacen técnicamente imposible su uso por todos ellos.

Es por ello por lo que estas galerías llegan a incluir, en el mejor de los casos, a los siguientes servicios: abastecimiento de agua potable, operadores de telecomunicaciones y electricidad.

Frente a esta tendencia, los edificios subterráneos presentan una situación intermedia entre la galería continua y la colocación en zanja, recogiendo las ventajas de ambos.

Coste muy inferior: Los costes de ejecución y mantenimiento de una galería continua son elevados, dadas sus dimensiones y requisitos mínimos (dimensiones, estanqueidad...). Especialmente importantes son los costes de mantenimiento de la galería, dado que no son recogidos por las empresas de servicios que hacen uso de ellas y se mantienen a lo largo de toda la vida de la misma.

Facilidad constructiva: La ejecución de una galería continua implica la excavación de todo el vial por debajo del que se va a desarrollar, con las consiguientes molestias y complicaciones debido a la contención de tierras, descenso del nivel freático en cimentaciones cercanas, etc. Sin embargo la ejecución de edificios subterráneos prefabricados es extremadamente rápida, con una excavación temporal y puntual con afecciones menores al entorno.

Estanqueidad e impermeabilización: Los requisitos de estanqueidad de las envolventes visitables plantean problemas a largo plazo en las galerías realizadas por medio de marcos prefabricados. Los sistemas de cierre de juntas son muy sensibles a los movimientos relativos entre los módulos, precisando de un mantenimiento continuo en aquellas zonas con asientos diferenciables (rellenos recientes, terrenos heterogéneos...). Asimismo la aparición de entradas de agua en una galería en uso es de difícil resolución, planteando elevados costes. Como contrapartida los edificios subterráneos prefabricados presentan una estanqueidad absoluta, certificada por las pruebas realizadas por inmersión.

LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

GAMA PRODUCTO

3

Sector Eléctrico

Sector Gas

Sector Agua

Sector Telecomunicaciones

Sector Ferroviario: Tranvías

Sector Energías Renovables - Medioambiente

Sector Otros



CENTRO DE TRANSFORMACION

CENTRO DE TRANSFORMACION

☎ 942 859 130

Gama de PRODUCTO

GRUPO LEKUNBIDE se dedica al suministro de soluciones principalmente subterráneas prefabricadas de hormigón, equipadas con los equipos e instalaciones necesarias para los siguientes sectores:

sector ELÉCTRICO
sector GAS
sector AGUA
sector TELECOMUNICACIONES
sector FERROVIARIO: TRANVÍAS
sector ENERGÍAS RENOVABLES -
MEDIOAMBIENTE
sector OTROS

Las edificaciones pueden ser de construcción tipo monobloque o modular y de instalación subterránea (principal área de actividad de la empresa), semienterrada o de superficie.



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

El GRUPO LEKUNBIDE ofrece una amplia gama de productos para dar solución a diferentes necesidades del Sector Eléctrico, que van desde Centros de Transformación Subterráneos, Semienterrados y de Superficie, hasta Subestaciones de Distribución, pasando por Cámaras de Empalme y Envolvertes para Grupos Electrógenos.





Sector ELÉCTRICO

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

SUBTERRÁNEOS

SEMIENTERRADOS

SUPERFICIE URBANO "MORCALEK"

CÁMARAS DE EMPALME PARA LÍNEAS

SUBTERRÁNEAS

EDIFICIOS PARA SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

ENVOLVENTES PARA GRUPOS ELECTRÓGENOS

SECTOR ELÉCTRICO





Centros de Transformación

El GRUPO LEKUNBIDE ofrece soluciones para Centros de Transformación Prefabricados, tanto en instalación subterránea y semienterrada, como de superficie.

CT Subterráneos y Semienterrados

CT Superficie Urbano MORCALEK

CT Subterráneos y Semienterrados

Los Centros de Transformación Subterráneos y Semienterrados (CTS) del GRUPO LEKUNBIDE pueden clasificarse en base a diferentes criterios:



La amplia gama de diseños del GRUPO LEKUNBIDE, permite a los clientes el diseño a medida de las envolventes.

a) Destinatario Final:

CT de Compañía, de Abonado o de Abonado-Compañía.

b) Número de Transformadores:

0, 1, 2, 3 ó 4 Transformadores.

c) Aplicación:

Centro de Transformación, Centro de Maniobra y Seccionamiento o Centro de Reparto.

d) Instalación:

Subterráneo, Semienterrado, Superficie

Subterráneo



TIPO C.T.	Designación Lekunbide	Anchura Esquema Celdas MT (m)	Potencia Máx. Trafo (kVA)	Tipo Ventilación	Dimensiones Exteriores Largo x Ancho x Alto (m)	Peso Aprox.(Kg)
1 T Compañía	CT N° 3	1,55	1 x 630	H	4,75 x 2,30 x 2,91	21.000
				V	3,85 x 2,30 x 3,50	21.000
	CT N° 4	1,65	1 x 1.000	H	6,30 x 2,50 x 2,91	25.000
				V	5,00 x 2,50 x 3,50	24.000
2 T Compañía	CT N° 5	1,90	2 x 630	H	6,30 x 3,00 x 2,91	32.000
				V	5,00 x 3,00 x 3,50	30.000
	CT N° 6	2,50	2 x 1.000	H	6,30 x 3,60 x 2,91	34.000
				V	5,00 x 3,60 x 3,50	33.000
	CT N° 7	3,60	2 x 1.000	H	6,30 x 4,00 x 2,91	36.000
				V	5,00 x 4,00 x 3,50	35.000
CT N° 7A	5,20	2 x 630	H	7,60 x 4,00 x 2,91	42.000	
V	6,30 x 4,00 x 3,50	40.000				
3 T Compañía	CT N° 8	2,95	3 x 630	H	6,30 x 4,00 x 2,91	38.000
				V	5,00 x 4,00 x 3,50	36.000
	CT N° 8A	2,55	3 x 1.000	H	9,80 x 4,00 x 2,91	57.000
				V	9,80 x 3,10 x 3,50	53.000
CT N° 8B	3,00	3 x 1.600	H	11,90 x 3,60 x 2,91	58.000	
4T Compañía	CT N° 10A	2,70	4 x 630	H	11,00 x 4,00 x 2,91	58.000
	CT N° 10B	2,90	4 x 1.600	H	14,30 x 3,60 x 2,91	68.000
1T Abonado	CT N° 4	1,65	1 x 1.000	H	6,30 x 2,50 x 2,91	25.000
V				5,00 x 2,50 x 3,50	24.000	
1T Abonado - Compañía	CT N° 12	3,22	1 x 1.000	H	7,80 X 3,00 X 2,91	34.000
				V	6,50 x 3,00 x 3,50	33.000
	CT N° 12E	3,40	1 x 1.600	H	8,00 x 3,30 x 2,91	37.000
				V	6,70 x 3,30 x 3,50	36.000
2T Abonado - Compañía	CT N° 13	4,20	2 x 1.000	H	8,10 x 4,00 x 2,91	50.000
				V	6,80 x 4,00 x 3,50	50.000
	CT N° 13E	4,20	2 x 1.600	H	8,80 x 4,00 x 2,91	47.000

Semienterrado

TIPO C.T.	Designación Lekunbide	Anchura Esquema Celdas MT (m)	Potencia Máx. Trafo (kVA)	Tipo Ventilación	Dimensiones Exteriores Largo x Ancho x Alto (m)	Peso Aprox.(Kg)
1T Compañía	CT N° 4S	2,10	1 x 1.000	L	5,20 x 2,50 x 2,91	27.000
2T Compañía	CT N° 6S	3,15	2 x 1.000	L	7,80 x 2,50 x 2,91	33.000
1T Abonado - Compañía	CT N° 12S	4,20	1 x 1.000	L	6,50 x 3,00 x 2,91	35.000
2T Abonado - Compañía	CT N° 13S	3,20	2 x 1.000	L	6,80 x 3,90 x 2,91	44.000

Centro de Reparto

TIPO C.T.	Designación Lekunbide	Anchura Esquema Celdas MT (m)	Potencia Máx. Trafo (kVA)	Tipo Ventilación	Dimensiones Exteriores Largo x Ancho x Alto (m)	Peso Aprox.(Kg)
	CR1	2,20 + 3,80	1 x 630	H	6,90 x 4,00 x 3,11	40.000
				V	5,60 x 4,00 x 3,72	38.000
	CR2	4,15 + 5,80	1 x 630	H	8,90 x 4,00 x 3,11	49.000
				V	7,60 x 4,00 x 3,72	48.000
		2,35 + 4,40	2 x 630	H	8,90 x 4,00 x 3,11	51.000
				V	7,60 x 4,00 x 3,72	50.000
	CR3	6,15 + 7,80	1 x 630	H	10,90 x 4,00 x 3,11	63.000
				V	9,60 x 4,00 x 3,72	62.000
	CR4	5,05 + 7,10	2 x 630	H	11,60 x 4,00 x 3,11	70.000
				V	10,30 x 4,00 x 3,72	68.000

Centro de Maniobra y Seccionamiento

TIPO C.T.	Designación Lekunbide	Anchura Esquema Celdas MT (m)	Potencia Máx. Trafo (kVA)	Tipo Ventilación	Dimensiones Exteriores Largo x Ancho x Alto (m)	Peso Aprox.(Kg)
	SM1	1,40	NA	H	3,30 x 2,50 x 2,91	14.500
				V	2,40 x 2,50 x 3,50	13.000
	SM2	1,80	NA	H	3,80 x 2,30 x 2,91	15.000
				V	2,90 x 2,30 x 3,50	14.000
	SM3	3,90	NA	H	6,30 x 2,50 x 2,91	22.000
				V	5,00 x 2,50 x 3,50	21.000

Todos los diseños pueden suministrarse en su variante de ventilación horizontal o vertical y para 24 ó 36 kV. No obstante, para 36 kV consultar previamente con el Departamento Técnico-Comercial de GRUPO LEKUNBIDE

NORMATIVA

Normativa y Legislación Considerada

Para el diseño y construcción de los CTS de GRUPO LEKUNBIDE se ha tenido en cuenta la legislación y normativa aplicable:

A) Normas de Construcción

EHE

Instrucción de Hormigón Estructural

DB-SE AE

Documento Básico de Acciones en la Edificación del CTE-06

IAP

Instrucción Sobre las Acciones a Considerar en los Proyectos de Puentes de Carretera

NCSE 02

Norma de Construcción Sismorresistente

B) Reglamentos

RCE

Reglamento sobre Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias.

REBT

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias

C) Normas UNE

De obligado cumplimiento para la envolvente

UNE EN 62271-202

Centros de Transformación Prefabricados AT/BT.

UNE 20324

Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP).

UNE EN 50102

Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos.

De consulta para el suministro del Equipamiento Eléctrico Interior

UNE EN 60694

Estipulaciones comunes para la aparata de Alta Tensión.

UNE EN 62271-200

Aparata de Alta Tensión. Parte 200: Aparata bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.



ABREVIATURAS

- ET: Especificación Técnica
- CT: Centro de Transformación
- CTE: Código Técnico de la Edificación
- CTS: Centro de Transformación Subterráneo ó Semienterrado
- CR: Centro de Reparto
- CMS: Centro de Maniobra y Seccionamiento
- AT: Alta Tensión
- MT: Media Tensión
- BT: Baja Tensión
- CBT: Cuadro de Baja Tensión

UNE EN 50300

Conjuntos de aparamenta de Baja Tensión. Requisitos generales para cuadros de distribución de cables para Centros de Transformación de baja tensión.

UNE 21428-1

Transformadores trifásicos sumergidos en aceite para distribución en Baja Tensión de 50 kVA a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1. Requisitos generales.

UNE 21538-1

Transformadores trifásicos tipo secos para distribución en baja tensión de 100 a 2500 kVA, 50 Hz, con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1. Requisitos generales.

D) Normas de Compañías Eléctricas

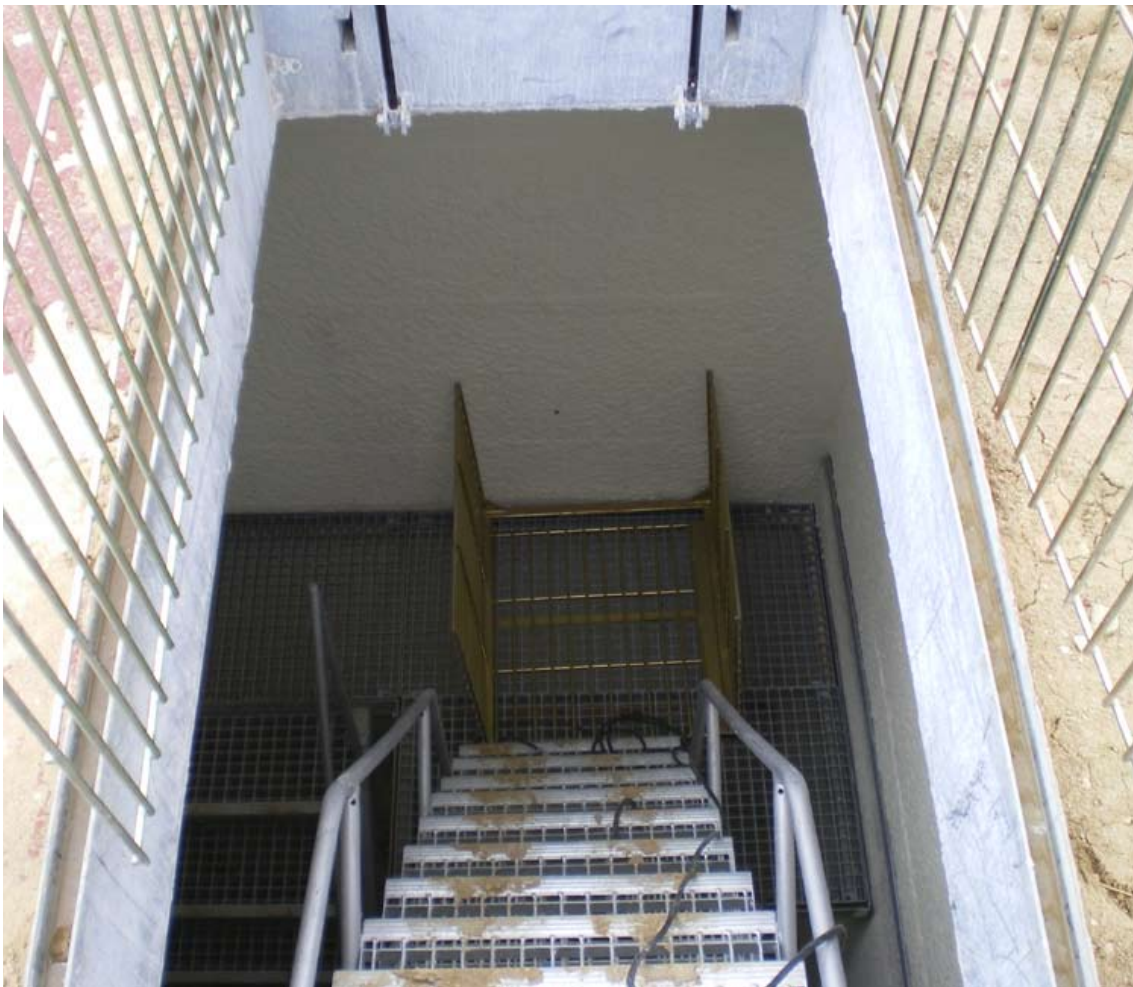
Se han tenido en consideración igualmente las normativas particulares de las diferentes Compañías Suministradoras. El GRUPO LEKUNBIDE está actualmente calificado en las principales Compañías Eléctricas.



COMPONENTES DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

Los CTS de GRUPO LEKUNBIDE están constituidos principalmente por los siguientes componentes:

- **Envolvente Prefabricada de Hormigón**
- **Equipamiento Eléctrico Interior**
- **Elementos Auxiliares**





Envolvente Prefabricada de Hormigón

Características

El CTS está constituido por una única envolvente de hormigón armado monobloque en cuyo interior se integran todos los equipos eléctricos necesarios para la transformación y posterior distribución de la energía.

El diseño del CTS recoge todos los requisitos establecidos por la norma UNE EN 62271-202 de Centros de Transformación Prefabricados así como por el RCE y tiene por tanto en consideración todos los parámetros relativos a Pasillos, Accesos, Ventilación, Insonorización y Medidas Antivibratorias.

Todos los trabajos de montaje y posterior ensamblaje de los equipos eléctricos, interconexiones y circuitos auxiliares, pueden ser realizados íntegramente en fábrica, lo cual permite un mayor aseguramiento de la calidad así como una reducción de los trabajos de obra civil y montaje en campo, con la consiguiente reducción de los riesgos asociados a estos trabajos.

“Los CTS de GRUPO LEKUNBIDE pueden adaptarse sin problemas a terrenos inclinados, en cuyo caso se dotará a la cubierta, bajo estudio previo, de la pendiente requerida”

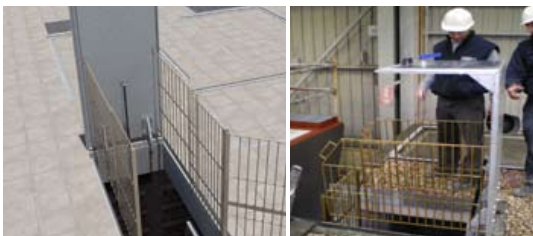


Sobrecargas

Para la placa superior, se considera la sobrecarga establecida por la IAP para aceras no protegidas consistente en una sobrecarga uniforme de 4KN/m^2 actuando sobre toda la superficie ó una carga accidental de 60 KN actuando de forma independiente y en la posición más desfavorable, sobre una superficie de 0.30×0.30 metros. En el resto de elementos, se consideran las solicitaciones establecidas en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado (EHE) y el Documento Básico de Acciones en la Edificación (DB-SE AE) del CTE-06.

Asimismo se comprueba la resistencia estructural ante las cargas accidentales en caso de incendio:

- Carga uniforme de 20KN/m^2
- Carga accidental de 10 T sobre $\varnothing 20\text{ cm}$



Manipulación

El CTS dispone para su manipulación de cuatro ganchos con un ángulo de tiro respecto a la vertical no superior a 30°. Su colocación minimiza los efectos del izado.

Tapas de Acceso

Todos los CTS de GRUPO LEKUNBIDE están dotados de 3 tipos de tapas de acceso. Todas ellas están fabricadas con chapa de acero galvanizado en caliente de 5 mm de espesor, a base de perfiles en Z.



Tapa de acceso de personal:

El sistema de cierre se realiza con una cerradura y una llave homologada por la compañía y anclaje en un punto. La tapa de acceso de personal permite su apertura y cierre por un solo operario y al abrirse despliega una defensa metálica que abarca todo el perímetro del hueco de acceso, protegiendo a los viandantes de posibles caídas al interior del CTS.

El descenso al Centro de Transformación se realiza por una escalera de poliéster con peldaños continuos cuyo ángulo de inclinación es de 65°.

En el caso de Centros Abonado-Compañía el Centro dispone de dos entradas independientes para el acceso del personal de Compañía y del personal propietario del Centro.



Tapa de entrada de transformador:

Dispone en su exterior de dos o cuatro puntos para la colocación de "cáncamos" o grilletes roscados que permiten su izado y manipulación.

Si el CT dispone de varios transformadores, cada uno de ellos cuenta con una tapa de entrada independiente.

Tapa de entrada de materiales:

Se dispone en su exterior de dos o cuatro puntos para la colocación de cáncamos o grilletes roscados que permiten su izado y manipulación.



Bancada de Transformador y Depósito de Recogida de Aceite

Para la instalación de los transformadores de aceite, el CTS dispone de unas bancadas, formadas por unas losas de apoyo que permiten el alojamiento de los transformadores. En caso de producirse un derrame de aceite, éste se canalizará hacia un depósito en el que quedará confinado.

Este dispositivo de recogida de aceite tiene por finalidad almacenar las eventuales fugas del dieléctrico de los transformadores.



Sistema de Ventilación

El sistema de ventilación del CTS puede ser Horizontal, Vertical o Lateral (en el caso de los CT Semienterrados).

En el caso de ventilación Horizontal, ésta se realiza mediante rejillas horizontales, quedando éstas al mismo nivel que la cota de acera o jardín. Dichas rejillas están apoyadas sobre unas arquetas que recogen el agua de la lluvia y la conducen a un tubo de 110 mm de Ø, que se conecta al alcantarillado público.



En el caso de ventilación Vertical, ésta podrá realizarse con bancos de ventilación de hormigón prefabricado o mediante chimeneas metálicas. En el caso de los bancos se realiza mediante rejillas verticales, colocadas en una estructura de hormigón prefabricado y chorreado en arena color crema. Estas rejillas están formadas por lamas de acero inoxidable de tal manera que permitan la ventilación natural del CTS. La parte superior del banco de ventilación de la tapa de materiales dispone de una tapa de hormigón prefabricada desmontable por donde se introducirán el grupo de celdas de Media Tensión y los cuadros de Baja Tensión. En el caso de chimeneas, éstas disponen de un grupo de lamas metálicas, que permiten el paso de aire.



En el caso del CT Semienterrado, el sistema de ventilación está compuesto por un conjunto de rejillas formadas por lamas de acero inoxidable ó poliéster y situadas en los muros del Centro de Transformación a una altura mínima de 30 cm de la cota de acera o jardín protegiéndolas de esta manera de posibles riadas.



Impermeabilización

Los prefabricados de hormigón para Centros de Transformación Subterráneos, tienen entre sus funciones principales, la estanqueidad del recinto. La superficie exterior del prefabricado se impermeabiliza con un revestimiento cementoso elástico y acabado con pintura.

Acometidas MT, BT y Tierras

La acometida de cables de MT – BT se realiza mediante un pasamuro que aplica la tecnología multidímetro. Un módulo de sellado multidímetro consiste en dos mitades con capas extraíbles y un núcleo central. Esta tecnología multi-capas permite que un módulo pueda sellar cables de diferentes diámetros simplemente desprendiendo capa tras capa de las mitades del módulo hasta lograr un ajuste perfecto, consiguiendo de esta manera proteger el edificio contra el agua, el fuego, el gas y las vibraciones.





Acabados de Montaje Interior

Los CTS prefabricados de GRUPO LEKUNBIDE llevan incorporados en su interior, además de todos los equipos eléctricos:

- Anillo de tierra interior para la puesta a tierra de todos los elementos metálicos (Red de tierra de protección o herrajes).
- Alumbrado.
- Defensas para los transformadores.
- Suelo técnico-tramex para la distribución interior de los cables de MT – BT.
- Bastidor metálico para las celdas de MT.
- Bastidor metálico para los armarios de BT.
- Bancada de hormigón prefabricado diseñada para recoger en su interior el aceite de un transformador de hasta 1.000 kVA, sin que se derrame por la base.
- Bandeja de cables



Grados de Protección IP e IK

Los CTS de GRUPO LEKUNBIDE presentan un grado de protección IP23D e IK 10.

Equipotencialidad

Para satisfacer el requisito de seguridad en el interior del Centro de Transformación, éste dispone de un diseño de la red interior de tierras que garantiza la total equipotencialidad en el interior del Centro. Esto se consigue, por un lado, gracias a la propia concepción de fabricación de la envolvente monobloque de hormigón armado, donde se garantiza la conexión eléctrica entre todas las armaduras metálicas utilizadas en el armado de los diferentes elementos que constituyen la envolvente del CTS, y por otro, debido a la red de tierra de protección (o herrajes) interior, constituida por cable desnudo de Cu de 50 mm² de sección, a la que se conectan todos los elementos metálicos contenidos en el interior del CTS, así como la armadura metálica de la envolvente.

Equipamiento Eléctrico Interior

Celdas MT



Los CTS de GRUPO LEKUNBIDE irán equipados con las celdas de MT necesarias para constituir el esquema unifilar requerido para cada instalación.

Fundamentalmente se dispondrán celdas de acometida y salida de línea así como celdas de protección de transformador, configuración que en el caso de CT de Abonado se complementará con las correspondientes celdas de medida, protección general, etc...

Las celdas empleadas serán blindadas de interior con aislamiento en SF6 compactas (o en algunos casos, como pueden ser los CT de Abonado, modulares).

DATOS CELDAS MT

MAGNITUD	VALOR	UNIDADES
Tensión Asignada	24, 36	kV (ef)
Nivel Aislam a frec ind, kV (ef) 50 Hz, 1 min	50, 70	kV (ef)
Nivel Aislam Onda Choque, 1,2/50us	125, 170	kV (cresta)
I asignada Embarrado	400, 630	A
I adm. Corta Duración Embarrado	16, 20	kA (ef), 1s



Transformador de Distribución

Los transformadores de distribución normalmente serán de potencia hasta 1000 kVA y satisfarán la norma UNE 21428-1 si utilizan aceite mineral como dieléctrico o la norma UNE 21538-1 si se trata de transformadores tipo seco.



Cuadro de Baja Tensión

Los Cuadros de Baja Tensión instalados en los CT de GRUPO LEKUNBIDE tendrán las siguientes características:

MAGNITUD	VALOR	UNIDADES
Tensión asignada	440	V
Intensidad Asignada	1600, 1000	A
Nº salidas en BT	4,5,6,8	---
I asignada salidas BT	160, 400	A
Aislamiento entre Fases	2,5	kV
Aislamiento Fase-Tierra	10	kV



Interconexiones MT y BT

La conexión eléctrica entre la celda de protección de transformador y el propio transformador se realizará con el cable de Media Tensión definido por la Compañía Suministradora.

La conexión eléctrica entre el secundario del transformador y el CBT se realizará con el cable de BT definido por la Compañía Suministradora. El número de cables por fase se definirá acorde con el tipo de conductor y la potencia del transformador.



DATOS CABLE MT

Conductor	Cu, Al
Sección Conductor	50, 95 mm ²
Tipo Cable	HEPRZ1, RHZ1
Nivel Aislamiento	12/20, 18/30 KV

DATOS CABLE BT

Conductor	Cu, Al
Sección Conductor	150, 240 mm ²
Tipo Cable	RV, XZ1
Nivel Aislamiento	0,6/1 KV

Equipos y Componentes Auxiliares

Red de Tierra

Los CTS de GRUPO LEKUNBIDE están diseñados para disponer de dos redes de tierras comunes o independientes: la red de tierra de protección (o herrajes) y la red de tierra de servicio (o neutro). Para ello, se dispone también de cajas de seccionamiento independientes y separadas, que permiten seccionar de manera independiente cada una de las redes (herrajes o neutro) y realizar la medición de la resistencia de puesta a tierra de su electrodo correspondiente. La utilización o no de estas cajas de seccionamiento dependerá de las especificaciones de la Compañía Eléctrica.

La decisión de mantener la independencia entre los dos sistemas de tierra o disponer una única red de tierra común, será decisión de la compañía suministradora en función de los valores de la intensidad de defecto y de la resistencia de la puesta a tierra resultante (garantizando en cualquier caso que la tierra de neutro nunca alcanzará un potencial superior a 1000 V).





Para garantizar el aislamiento entre ambos sistemas, en caso de tener que disponer de redes de tierra separadas, y asegurar que la tensión alcanzada por la red de tierra de servicio en caso de falta no supere los 1000 V, en el diseño de los CTS de Grupo Lekunbide se toman las precauciones necesarias para evitar cruzamientos entre los conductores de ambas redes de tierra y mantener la distancia suficiente entre ellos. Como medida de seguridad adicional, para la red de tierra de servicio interior se utiliza cable de cobre aislado 0,6/1 kV.

Red de Tierra De Protección:

Siguiendo las instrucciones del RCE, en los CTS de GRUPO LEKUNBIDE se conectan al conductor principal de puesta a tierra los siguientes elementos:

- Bastidores y envolventes metálicas de todos los componentes eléctricos (celdas MT, transformadores, CBT)
- Armaduras metálicas de la envolvente de hormigón armado
- Pantallas metálicas de los cables.
- Bastidores y chasis metálicos no asociados a componentes eléctricos.

Estas conexiones se realizan mediante derivaciones individuales, empleando cable de Cu desnudo de 50 mm² de sección.

Alumbrado

Todos los CTS se suministrarán con un circuito de alumbrado constituido como mínimo por dos lámparas incandescentes de 100 W tipo luminaria, cuyo montaje pueda ejecutarse sin herramienta. Las canaletas cumplirán con la norma UNE EN 60707, y asegurarán la calidad V0. El cable empleado será flexible de 1x2,5 mm².

Circuitos de Control y Protección

Bajo especificaciones de Compañía o Cliente, se realizará el tendido y conexionado de los circuitos de control y protección, como por ejemplo, el circuito de disparo de la función de protección del transformador en MT en caso de exceder la temperatura máxima admisible del aceite.

Equipos de Seguridad

En cada CTS de GRUPO LEKUNBIDE se suministrarán los equipos de seguridad definidos por la normativa interna de cada Compañía (banqueta aislante, guantes aislantes,...).

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREFABRICADOS SEMIENTERRADOS

El Centro de Transformación Prefabricado Semienterrado se presenta en el mercado como un producto de diseño intermedio entre la envolvente prefabricada de hormigón de superficie y la subterránea, manteniendo las ventajas de los productos prefabricados en calidad de servicio y producto.



El objeto primordial de estos Centros es trasladar al mercado (Empresas de Distribución, Urbanistas,..) la posibilidad de disponer de una opción intermedia que por un lado satisfaga a los Urbanistas minimizando el impacto visual y por otro satisfaga a las empresas de distribución en casos de elevado riesgo de inundación.

Los acabados exteriores para los Centros de Transformación semienterrados pueden ser los siguientes:



- ACABADO BÁSICO

Lo ofrecemos en hormigón visto con un aplique de pintura (según especificaciones del cliente).

- ACABADO PERSONALIZADO

Uno de los principales objetivos de este acabado es minimizar al impacto visual que ya de por sí es reducido, y para ello nos ponemos a completa disposición del cliente con el objeto de estudiar la integración de cualquier material que satisfaga sus necesidades para el recubrimiento de la fachada.

En ambos casos la parte superior del edificio está preparada para hacer la función de jardinera, consiguiendo así una perfecta integración.

DISEÑOS ESPECIALES

Existe una gran variedad de diseños especiales de GRUPO LEKUNBIDE, llamados especiales por las características que se enumeran a continuación:

- Cubierta inclinada admitiéndose hasta dos y tres inclinaciones en la misma cubierta.
- Cambio de dimensiones de la envolvente estándar.
- Cambio de ubicación del pasamuros.
- Fabricación con sótano para galería de cables.
- Ventilación especial por requerimientos urbanísticos, ventilaciones forzadas,...



Inclinación lateral de cubierta



Ventilaciones especiales



Nuevos diseños a medida que facilitan la adaptación de estos Centros a los requisitos del cliente.



INSTALACIÓN

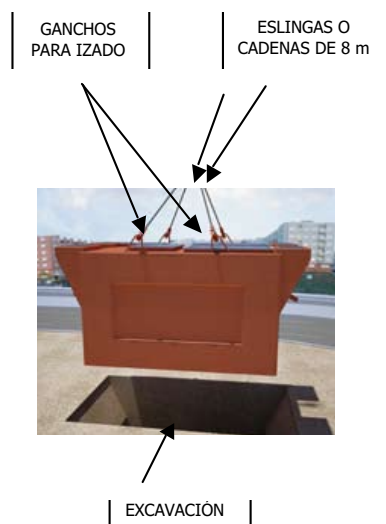
Transporte y ubicación en obra

Ubicación

Se definirá el emplazamiento exacto donde se ubicará el CTS (previo envío del plano de excavación por parte de GRUPO LEKUNBIDE), garantizando los accesos para la góndola y la grúa incluso en caso de lluvia, habiendo tenido en cuenta el posicionamiento de las mismas en el lugar de la maniobra de descarga (ojo a postes, cables en altura, etc). Además, se deberá prestar especial atención al lado por donde acometerán los cables de Media y Baja Tensión para colocar el CTS en su posición correcta.

Excavación y Maniobra De Izado

Es de vital importancia reconocer el terreno antes de comenzar la excavación con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones u otros elementos. La excavación se realizará acorde a los planos enviados previamente por GRUPO LEKUNBIDE, donde estarán indicadas las cotas de terminación y las recomendaciones para



el posicionamiento del CTS. Concretamente se recomienda extender una capa de arena de 15 cm de espesor, adecuadamente nivelada y compactada. No obstante, si en cualquier caso a criterio técnico del director de la obra, el terreno no presentara garantía suficiente de estabilidad en la base de la excavación, la capa de arena se sustituirá por una placa de hormigón armado u otra solución técnica que se considere oportuna.

La maniobra de instalación del Centro de Transformación en obra, se llevará a cabo mediante una sencilla operación de izado con auto-grúa y posterior posicionamiento del CTS en la excavación que ya estará realizada previamente por el cliente según las especificaciones de GRUPO LEKUNBIDE.

Para el izado, los CTS de GRUPO LEKUNBIDE cuentan con cuatro ganchos en la parte superior de la envolvente, a los que se engancharán las eslingas o cadenas, que deberán tener una longitud mínima de 8 m para evitar que el ángulo de tiro perjudique a la estructura.

Relleno de la Excavación

La maniobra de relleno se debe realizar a la mayor brevedad posible dado que la acumulación de agua en el interior de la excavación podría ocasionar el rebotamiento del Centro de Transformación.

Este relleno se hará en una primera fase hasta la parte inferior de los pasamuros, para a continuación realizar el montaje de los cables de MT y BT y Tierras. Una vez terminada esta maniobra se podrá finalizar el relleno, teniendo en cuenta que no se deberán utilizar materiales que dañen la impermeabilización exterior de Centro, tales como: piedras, hierros, y otros posibles materiales abrasivos.



Instrucciones Suministradas

Sellado de Cables

La acometida de cables de MT-BT se realiza mediante un pasamuros que aplica la tecnología multidímetro, la cual consiste en un conjunto de tacos de diferentes dimensiones embutidos en un bastidor metálico. Cada uno de estos tacos tiene dos mitades con capas extraíbles y un núcleo central. Esta tecnología multicapa permite que un módulo pueda sellar cables de diferentes

diámetros, simplemente desprendiendo capa tras capa de cada una de las dos mitades hasta lograr un ajuste perfecto, consiguiendo de esta manera proteger el edificio contra el agua, el fuego, el gas y las vibraciones.



Drenaje de aguas pluviales

Red de tierras

Drenaje de Aguas Pluviales

Las rejillas de los modelos con ventilación horizontal están apoyadas sobre unas arquetas que recogen el agua de la lluvia y la conducen a un tubo de 110 mm de Ø, que se debe conectar al alcantarillado público.

Esta maniobra deberá realizarse antes de finalizar el relleno de la excavación, cuando el tubo de PVC esté al descubierto. En la conexión a la red se intentará evitar el retorno del agua hacia el Centro de Transformación. En caso de que sea difícil su consecución, se recomienda la instalación de una válvula anti-retorno, un pozo de recogida de aguas u otro sistema alternativo.

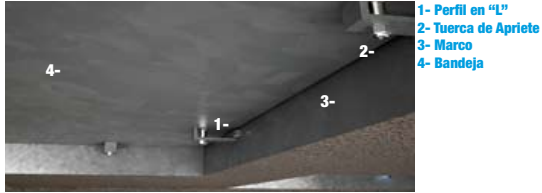
En cualquier caso será necesario realizar periódicamente una revisión del interior de la arqueta para evitar la acumulación de objetos en la misma, garantizando de esta manera su buen funcionamiento.

Red de Tierras

Previamente a realizar la tarea de relleno será necesaria la ejecución de un electrodo de puesta a tierra que unido a la red de tierra interior del CT, y en función de la resistividad del terreno y de la intensidad de defecto, garantice la existencia de unas tensiones de paso y contacto en el entorno inferiores a las máximas admisibles. De igual manera y siempre que no pueda garantizarse que la tierra de neutro nunca alcanzará un potencial superior a 1000 V, deberá ejecutarse igualmente el electrodo de tierra de servicio.

Ambas redes serán conectadas a las respectivas cajas de seccionamiento o puntos de medida ubicados en el interior del CT.





Tapa trafo y materiales



Tapa del transformador con banco de ventilación vertical



Tapas de transformador y materiales en CT con ventilación horizontal

Mantenimiento y uso de las tapas de acceso a la envolvente

Es muy importante la correcta manipulación tanto de la tapa de hombre como de la de materiales y transformador, dado que un tratamiento inadecuado de las mismas podría dar lugar a filtraciones de agua.

Tapa Transformador y Tapa de Materiales

El funcionamiento de ambas es similar y su cometido es el de poder introducir de manera fácil y directa los diferente equipos necesarios para el correcto funcionamiento del Centro de Transformación (trafos, celdas, cuadros, etc).

El sistema de cierre y apertura está formado por un conjunto de perfiles en forma de L, que al ser presionados por las tuercas que las sujetan, ejercen presión sobre una junta de goma evitando cualquier tipo de filtración.

Para el sistema de apertura se realizará la operación contraria aflojando las tuercas y girando después 180° el perfil en L para que la bandeja al separarse del marco no colisione con ningún elemento de ésta. En el exterior dispone de dos o cuatro puntos, para la colocación de cáncamos o grilletes roscados que permiten su izado y manipulación.

En el caso de los modelos con ventilación vertical, el banco de materiales es desmontable, pudiéndose desprender la tapa, dado que dispone de cuatro puntos de enganche. Tanto los cáncamos de las tapas como las de los bancos, se suministrarán en el interior del centro.

Tapa Hombre

Esta tapa está especialmente diseñada para su fácil manejo por un solo operario. El sistema de apertura y cierre se realiza mediante una cerradura con una llave homologada por la compañía y anclaje en un solo punto. La tapa al abrirse despliega una defensa metálica que abarca todo el perímetro del hueco del acceso, protegiendo a los viandantes de posibles caídas al interior del CT.

El acceso al CT se realiza mediante una escalera de poliéster con peldaños continuos cuyo ángulo de inclinación es de 65°.

Hay que hacer especial hincapié en la importancia del buen uso y mantenimiento de esta tapa, dado que es la más utilizada y por tanto la más expuesta a sufrir incidencias por su mala manipulación.

Por ello se recomienda, para el buen funcionamiento y correcta estanqueidad, atender a los siguientes puntos (ver figuras 1 a 6):



fig. 1 carril con hormigón



fig. 2 carril con impurezas



fig. 3 carril limpio



fig. 4 tornillo de cierre



fig. 5 pavimento ajustado



fig. 6 margen perimetral

- El carril situado en el marco de la tapa debe de estar limpio, libre de impurezas y acumulaciones de barro y restos de hormigón. Con esto se conseguirá que la junta de estanqueidad trabaje correctamente contra la zona de asiento del marco.

- Apretar el tornillo de cierre firmemente, con el fin de transmitir la presión necesaria a la junta de estanqueidad y conseguir el correcto funcionamiento de la misma. Además se deberá comprobar el estado del tornillo y de las arandelas de estanqueidad (engrase).

- No ajustar el pavimento exterior totalmente al marco de la tapa, dejar un espacio de margen en todo el perímetro. No realizar el acabado exterior del CT con la tapa abierta, con ello se evitará que el vuelo de la bandeja haga tope en algún punto con el pavimento, asegurando de esta manera el ajuste perfecto de apertura y cierre.

Equipamiento Interior

En el interior del CT podrán ir instalados todos los componentes eléctricos del mismo: Celdas, Transformadores, Cuadros de Baja Tensión, Puentes de Interconexión, Sistemas de telemando, redes de tierra interiores y circuitos auxiliares. De igual manera, estos equipos podrán instalarse en obra.

En cualquiera de los casos, será necesario atender a las instrucciones de montaje suministradas por cada uno de los fabricantes.

PLANOS

Centros de Transformación Subterráneos y Semienterrados

Dentro de la gama de Centros de Transformación Subterráneos, podemos encontrar diferentes diseños para:

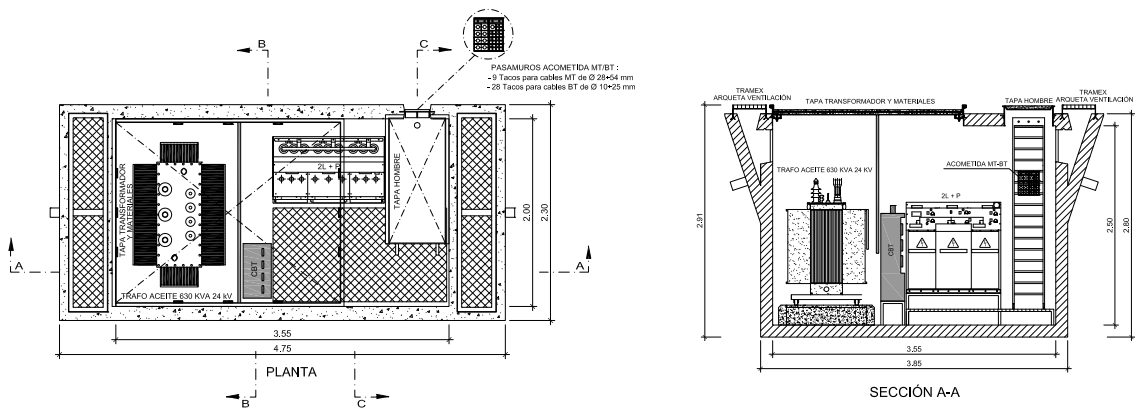
- Centros de Transformación de Compañía:
Destinados a la distribución pública
- Centros de Transformación de Abonado:
Destinados al suministro de clientes particulares conectados en Media Tensión
- Centros de Transformación de Abonado-Compañía: Destinados al suministro de clientes particulares conectados en Media Tensión, pero donde el Centro de Seccionamiento desde el que la Compañía alimenta al Abonado se alberga en la misma envolvente en vez de en una independiente, contando con una entrada propia y una separación física entre ambos cubículos.

*Todos los modelos pueden suministrarse para 24 ó 36 kV y con ventilación horizontal o vertical.

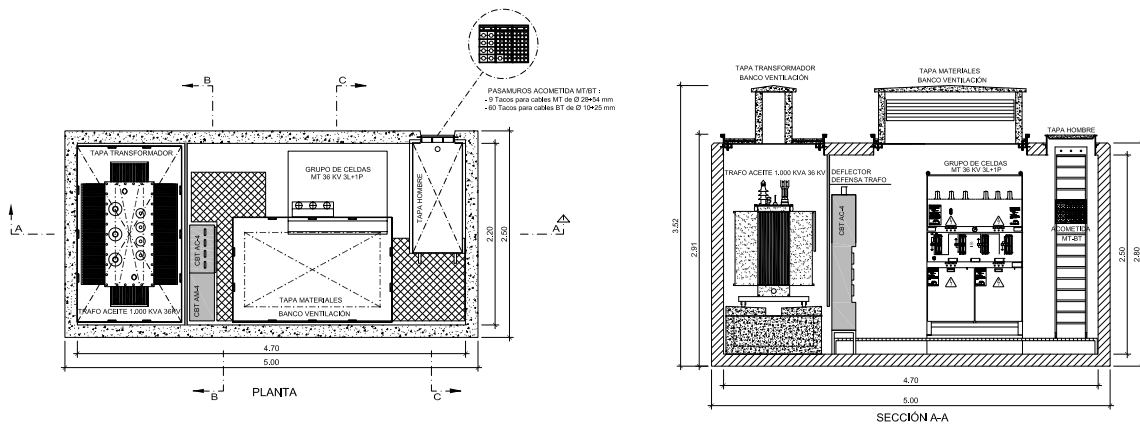
CT SUBTERRÁNEO

CT SUBTERRÁNEO DE COMPAÑÍA

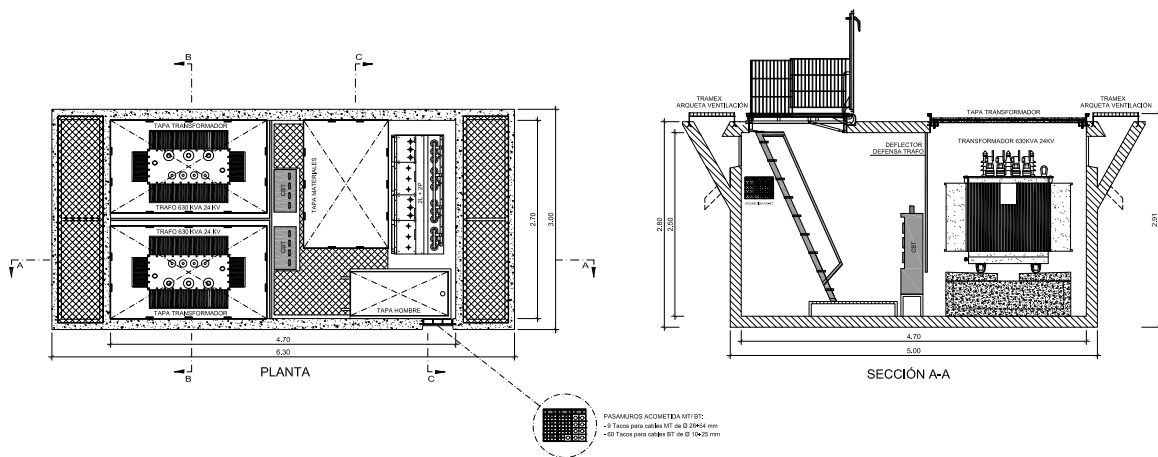
CT Subterráneo de Compañía con 1 Transformador, 24 kV, 630 kVA (CT N° 3)



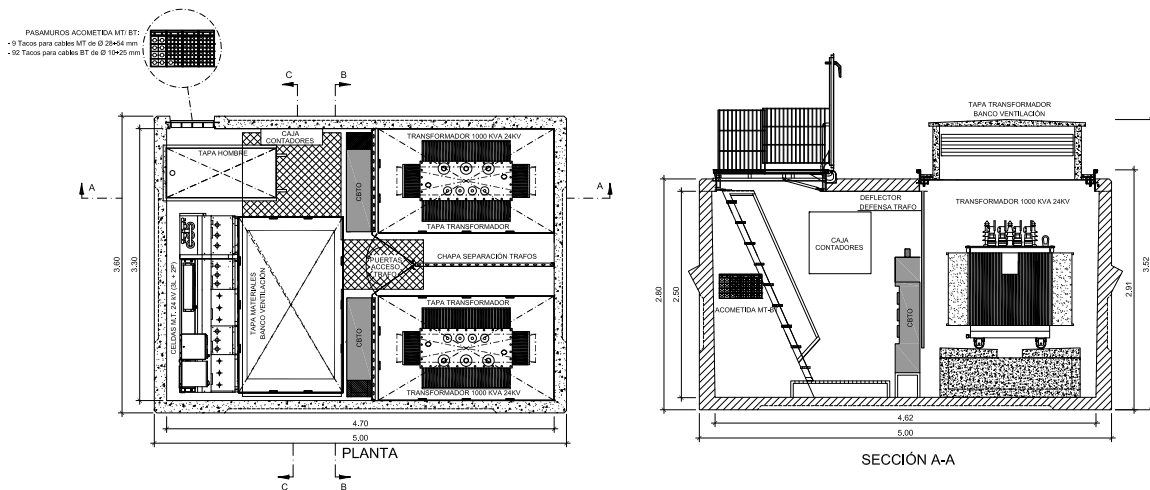
CT Subterráneo de Compañía con 1 Transformador, 36 kV, 1000 kVA (CT N° 4)



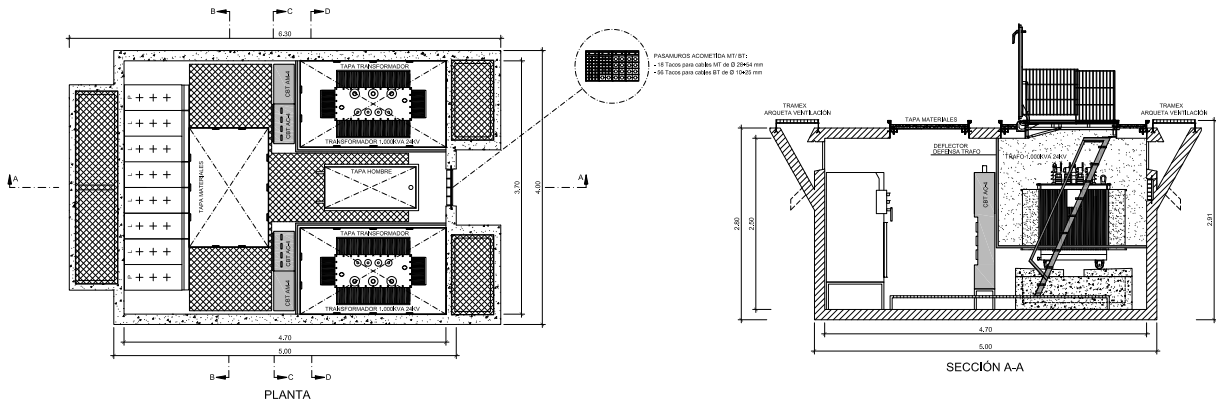
CT Subterráneo de Compañía con 2 Transformadores, 24 kV, 1000 kVA (CT N° 5)



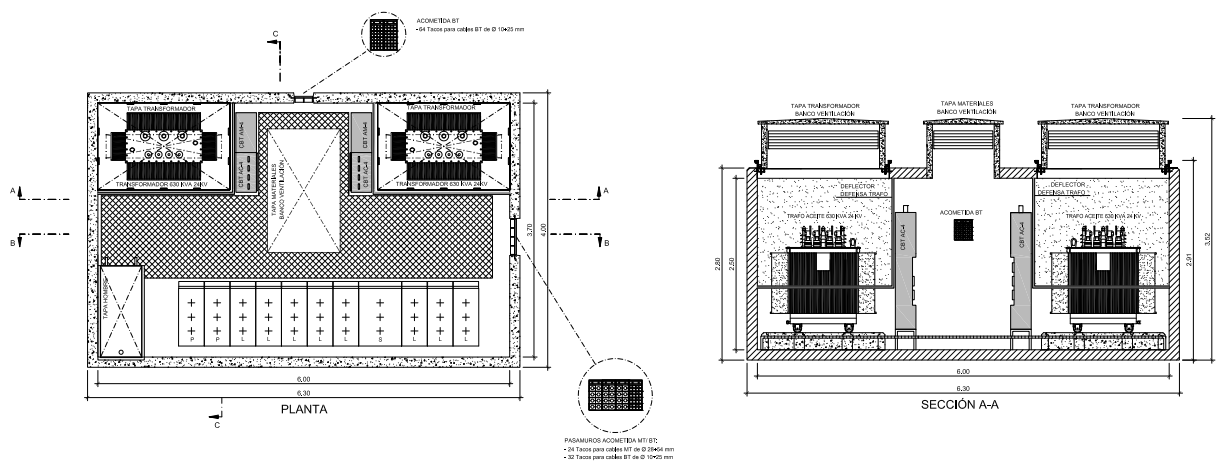
CT Subterráneo de Compañía con 2 Transformadores, 24 kV, 1000 kVA (CT N° 6)



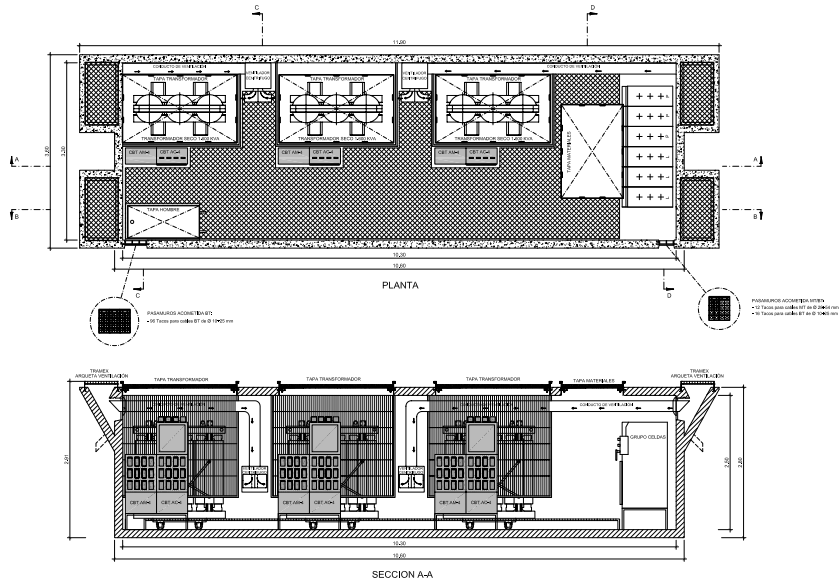
CT Subterráneo De Compañía con 2 Transformadores, 24 kV, 1000 kVA (CT N° 7)



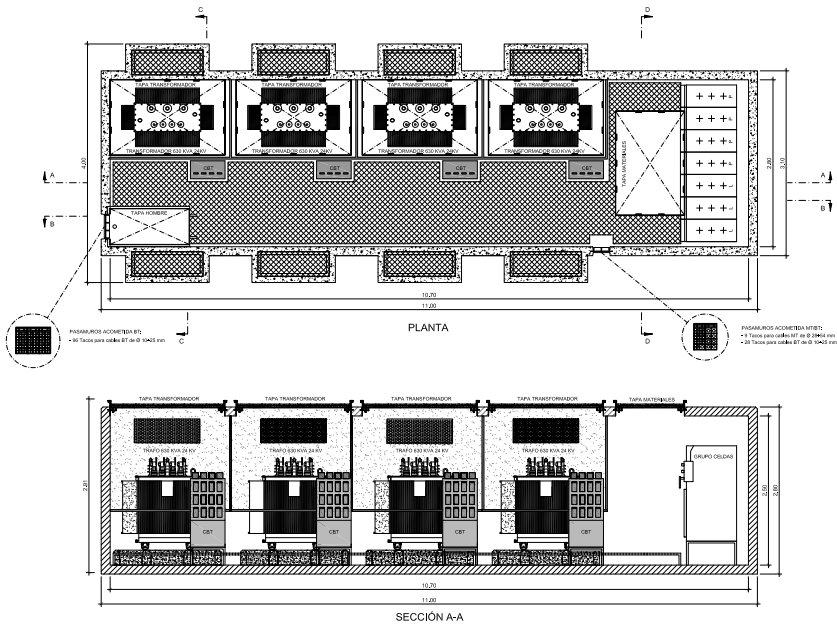
CT Subterráneo de Compañía con 2 Transformadores, 24 kV, 630 kVA (CT N° 7A)



CT Subterráneo de Compañía con 3 Transformadores, 24 KV, 1600 kVA (CT N°8B)

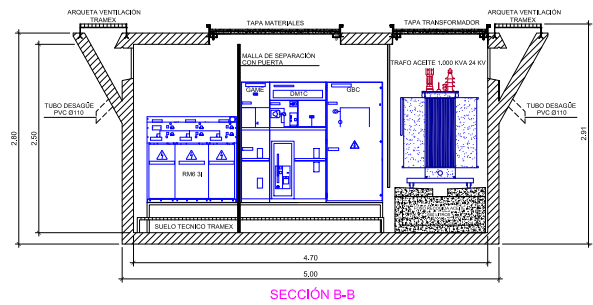
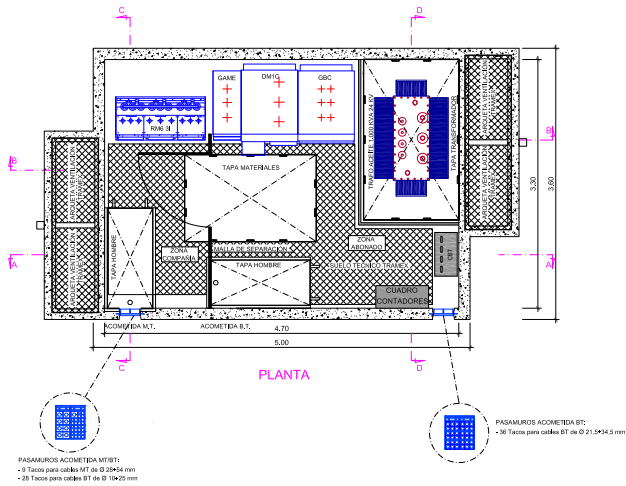


CT Subterráneo de Compañía con 4 Transformadores, 24 KV, 630 kVA (CT N°10A)

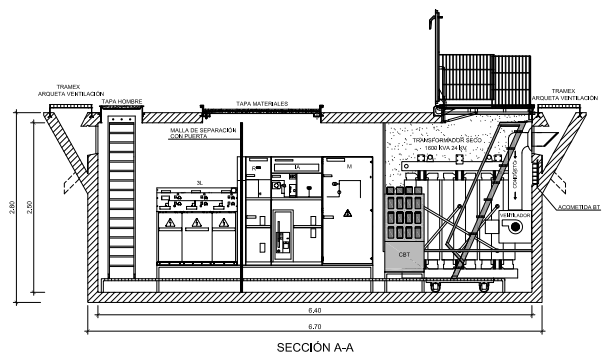
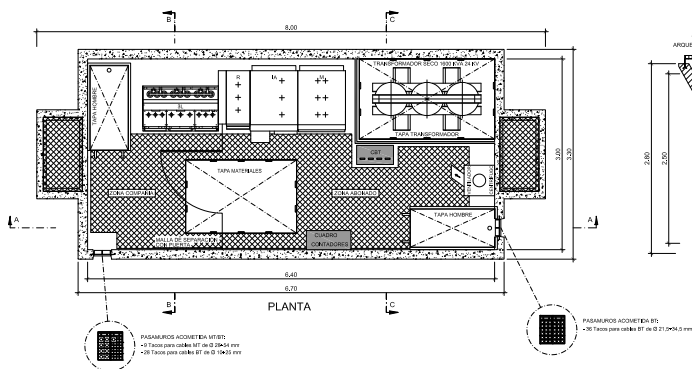


CT SUBTERRÁNEO DE ABONADO - COMPAÑÍA

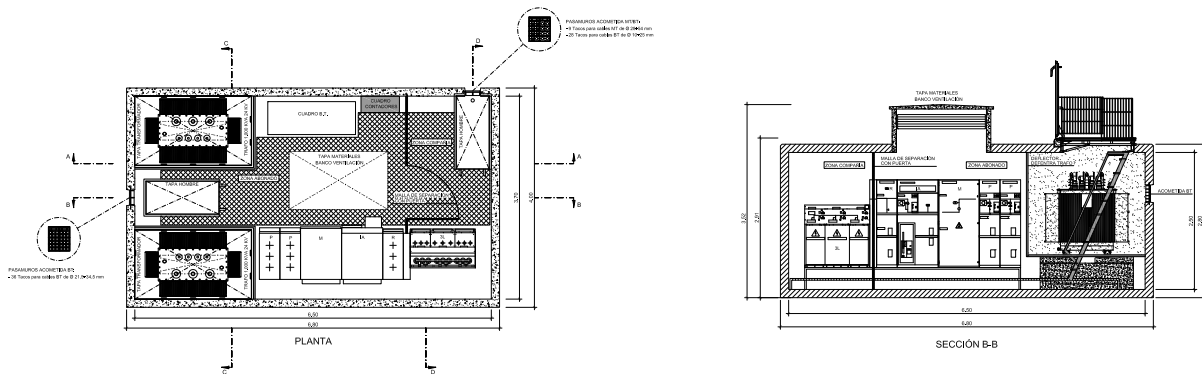
CT Subterráneo de Abonado y Compañía con 1 Transformador, 24 kV, 1000 kVA (CT N° 12)



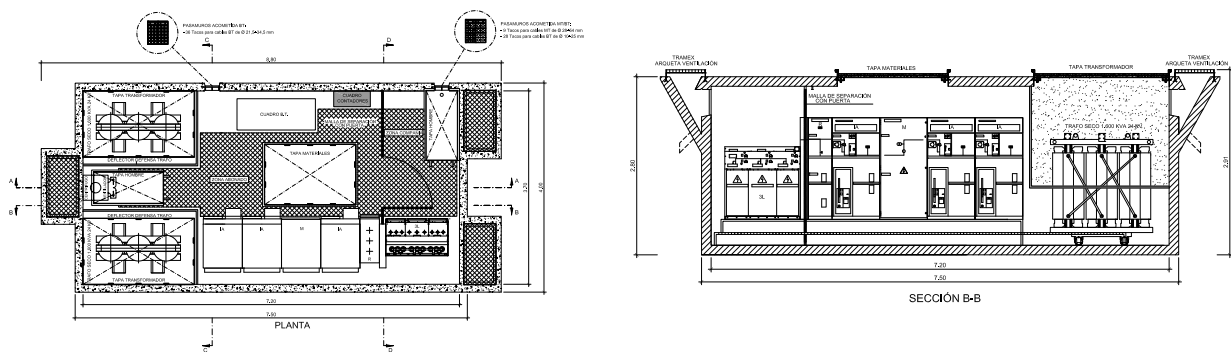
CT Subterráneo de Abonado y Compañía con 1 Transformador, 24 KV, 1600 kVA (CT N° 12E)



CT Subterráneo de Abonado y Compañía con 2 Transformadores, 24 kV, 1000 kVA (CT N° 13)




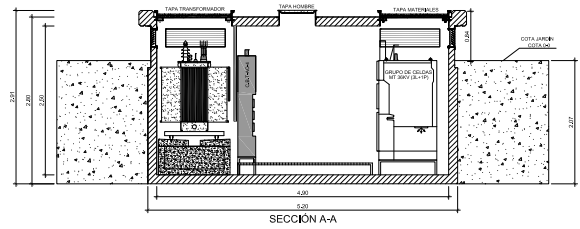
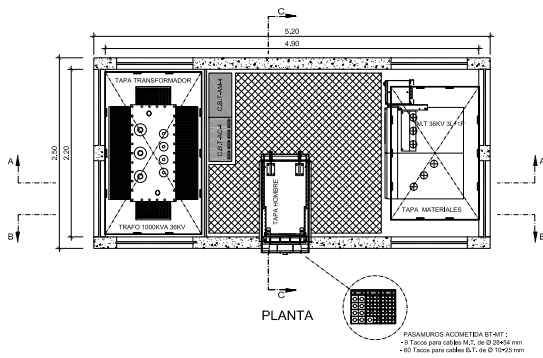
CT Subterráneo de Abonado y Compañía con 2 Transformadores, 24 kV, 1600 kVA (CT N° 13E)




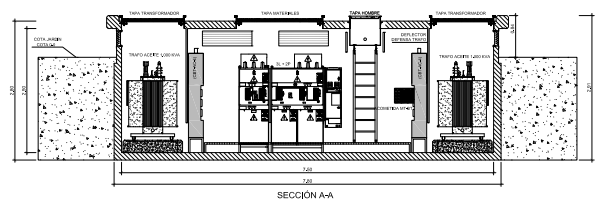
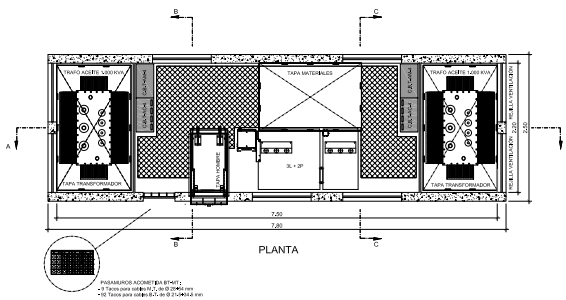
CT SEMIENTERRADO

CT SEMIENTERRADO DE COMPAÑÍA


 CT Semienterrado de Compañía con 1 Transformador, 36 kV, 1000 kVA (CT N° 4S)

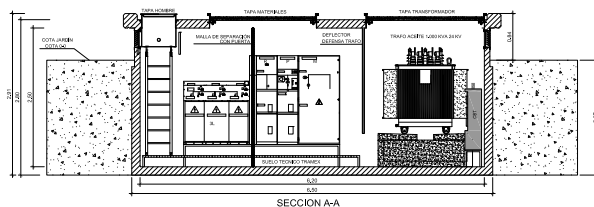
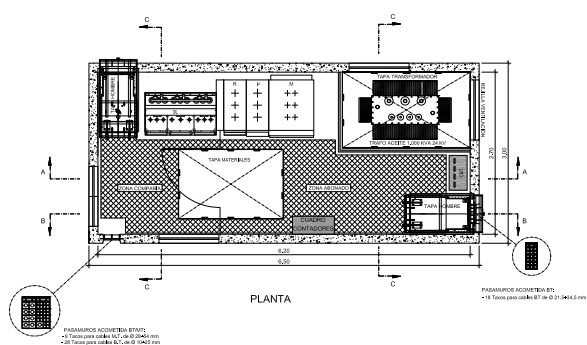



 CT Semienterrado de Compañía con 2 Transformadores, 36 kV, 1000 kVA (CT N° 6S)

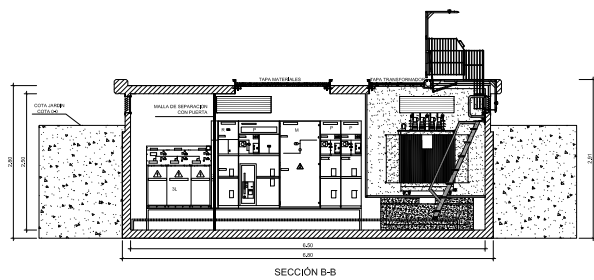
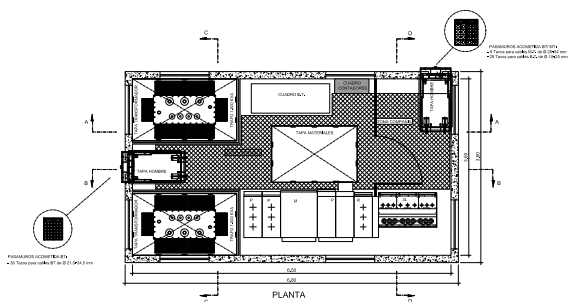


CT SEMIENTERRADO DE ABONADO - COMPAÑÍA

 CT Semienterrado de Abonado-Compañía con 1 Transformador, 24 kV, 1000 kVA (CT N° 12S)

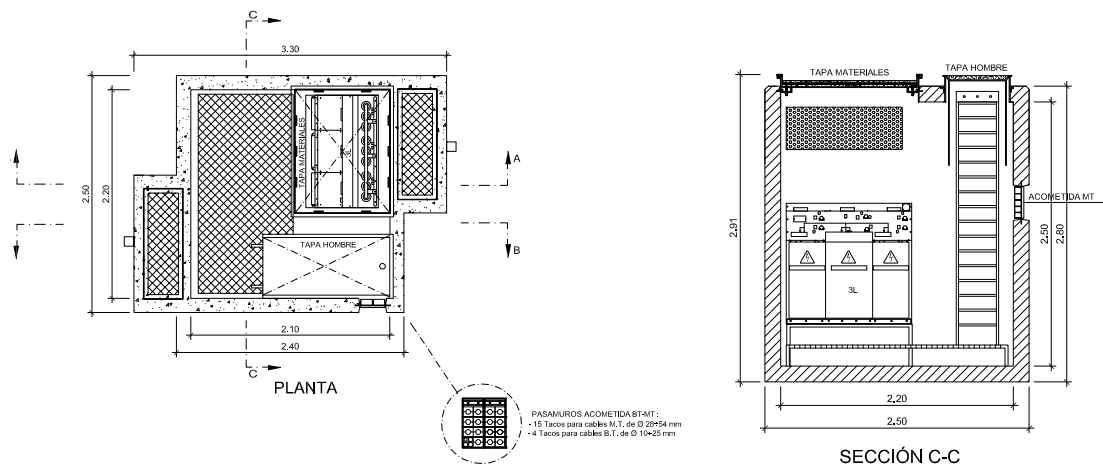


 CT Semienterrado de Abonado - Compañía con 2 Transformadores, 24 kV, 1000 kVA (CT N° 13S)

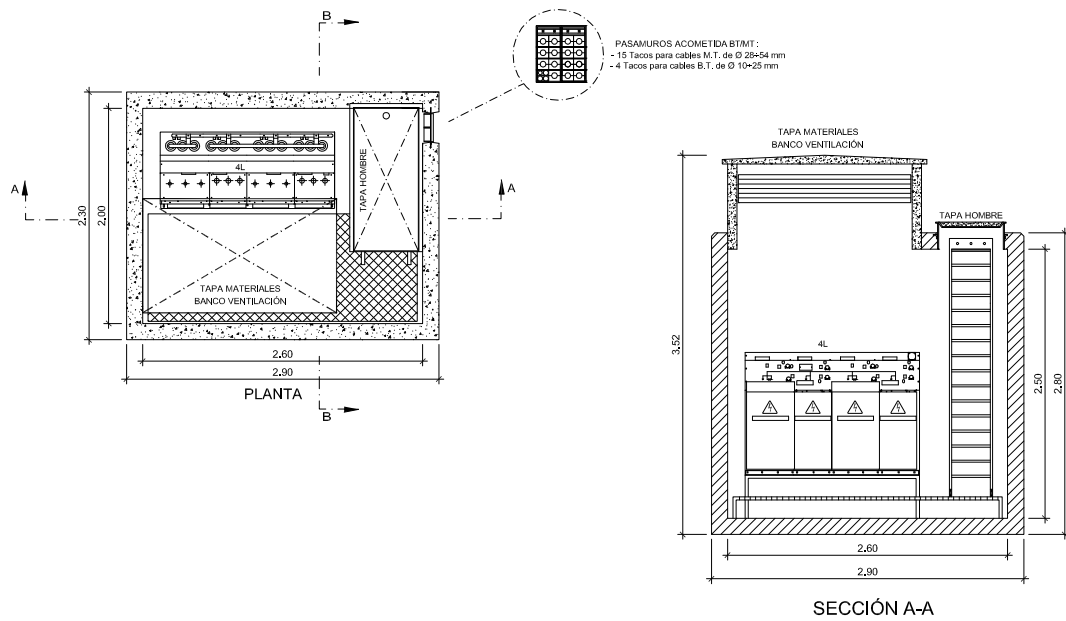


CENTROS DE MANIOBRA Y SECCIONAMIENTO

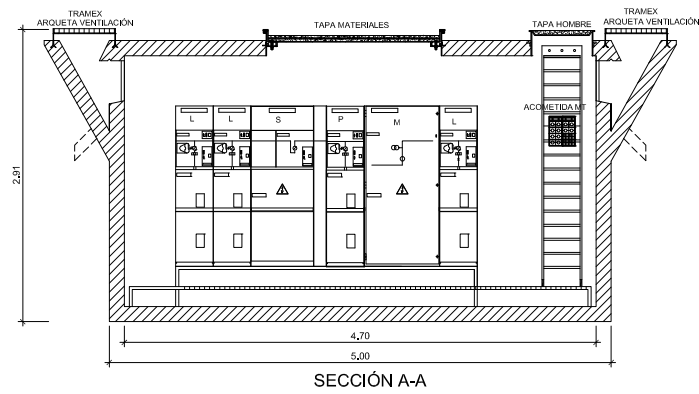
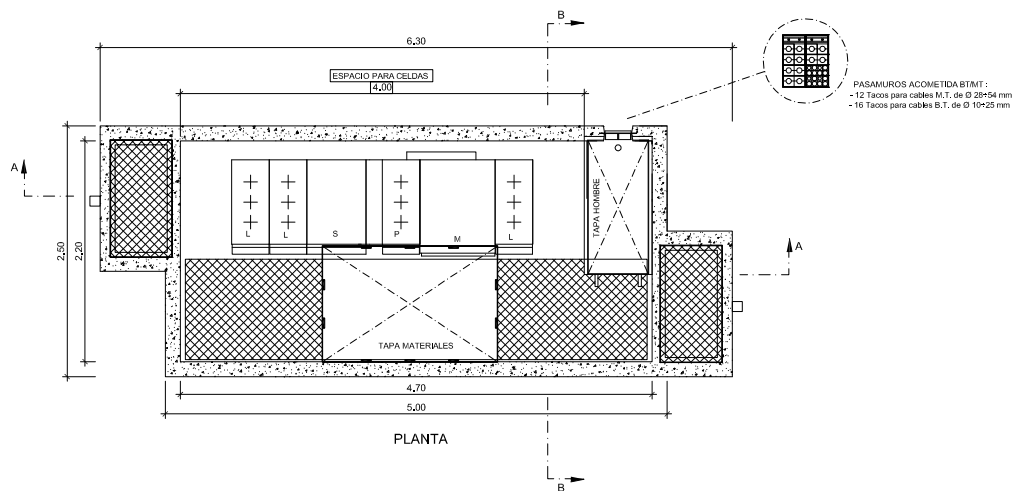
CT de Maniobra y Seccionamiento, 24 kV (SM1)



CT de Maniobra y Seccionamiento, 24 KV (SM2)

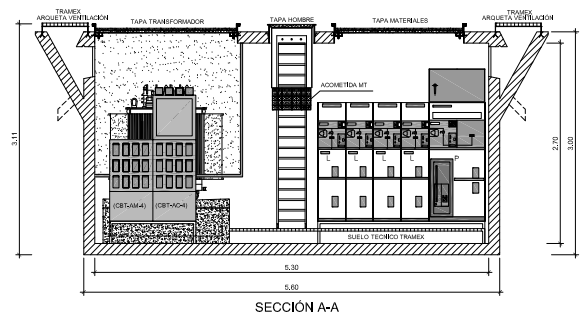
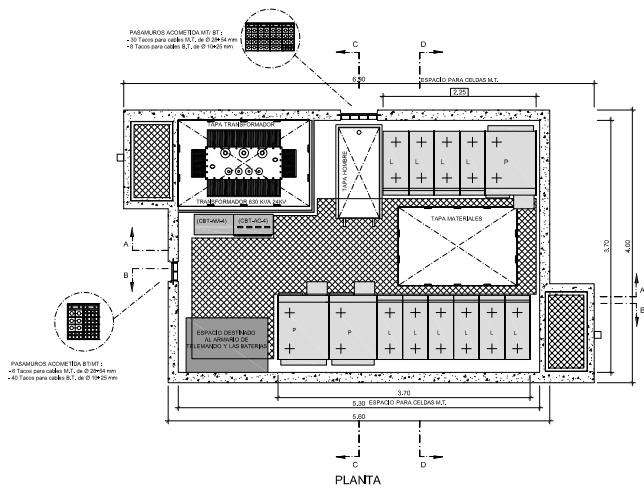


CT de Maniobra y Seccionamiento, 24 KV (SM3)

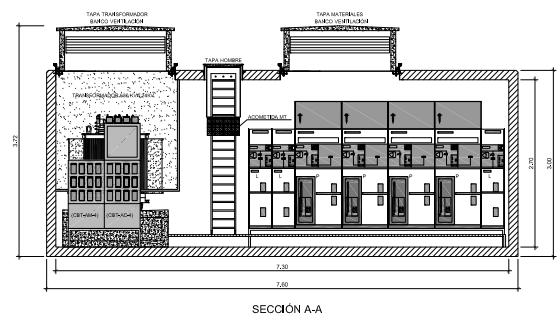
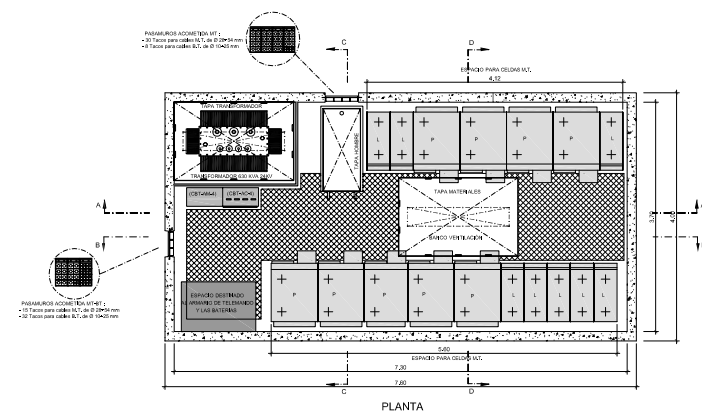


CENTROS DE REPARTO

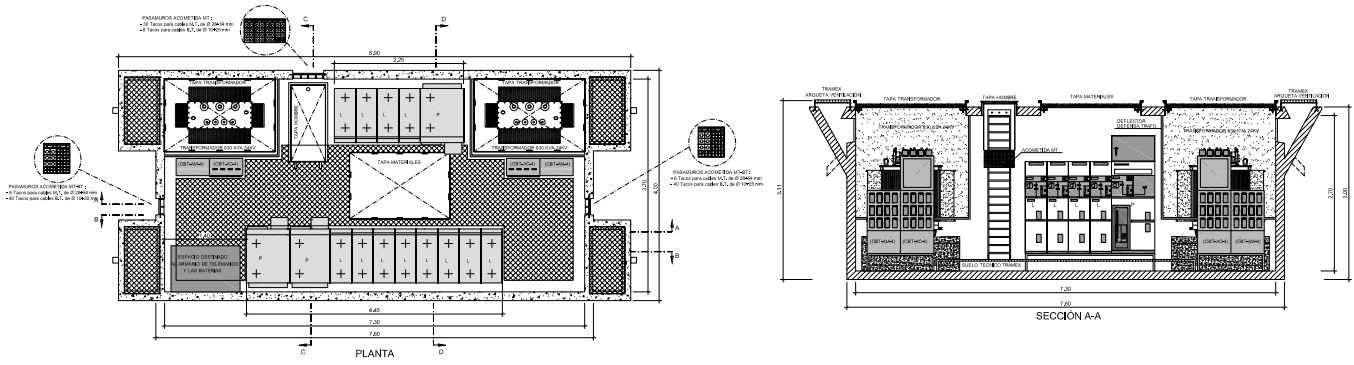
CT de Reparto con 1 Transformador, 24 KV, 630 kVA (CR1)



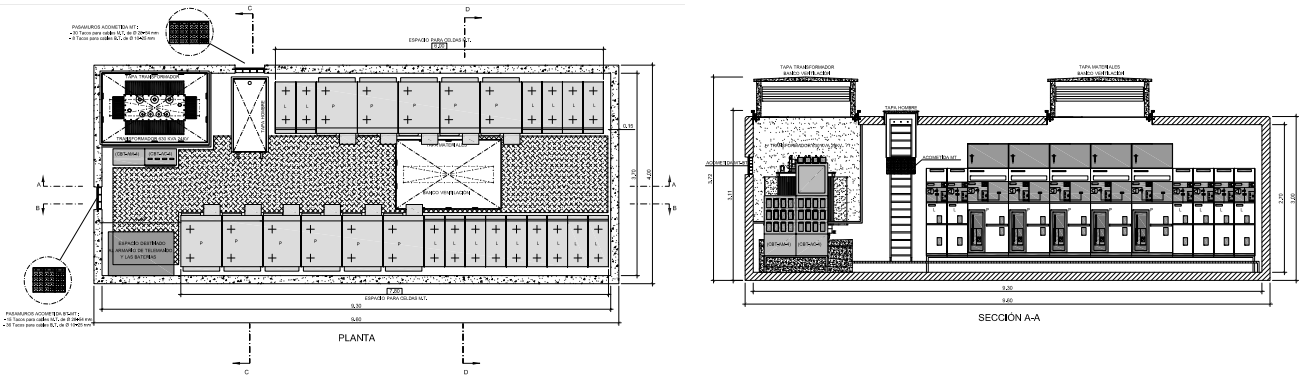
CT de Reparto con 1 Transformador, 24 kv, 630 kVA (CR2)



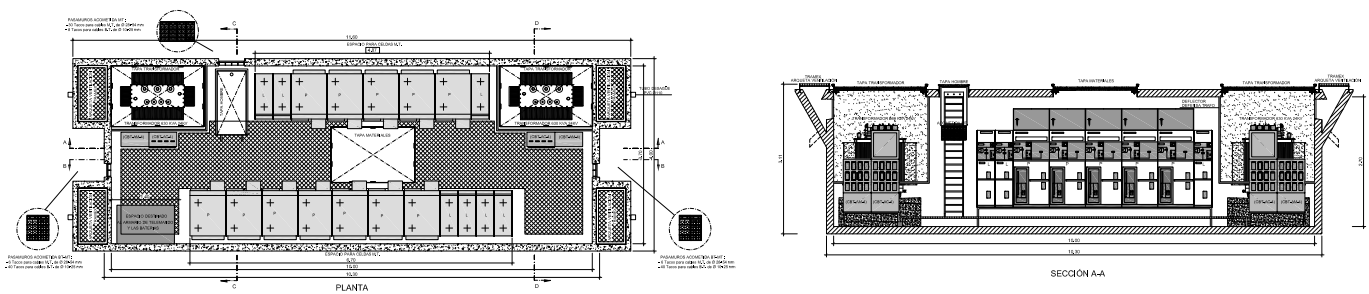
CT de Reparto con 2 Transformadores, 24 kV, 630 kVA (CR2)



CT de Reparto con 1 Transformador, 24 kV, 630 kVA (CR3)



CT de Reparto con 2 Transformadores, 24 kV, 630 kVA (CR4)



“El Centro de Transformación Prefabricado de Superficie Urbano tipo MORCALEK de GRUPO LEKUNBIDE, pretende dar solución a la instalación de nuevos CT en núcleos urbanos donde es necesario integrar las nuevas infraestructuras eléctricas en el estilo urbanístico del entorno”.



CT Superficie Urbano MORCALEK

El creciente desarrollo inmobiliario y urbanístico de los últimos tiempos ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar e incrementar las infraestructuras eléctricas de los núcleos tanto rurales como urbanos.

Este hecho, ha provocado la necesidad de instalar nuevos Centros de Transformación en las ciudades, necesidad en muchos casos contrapuesta a los intereses de los Ayuntamientos y urbanizadores locales, contrarios a la instalación de edificaciones “industriales” en entornos urbanos.



Esta negativa a la instalación de Centros de Transformación Convencionales de Superficie, se acentúa en el caso de urbanizaciones de chalets, casas pareadas y edificios con zonas privadas ajardinadas y zonas de ocio comunes, que al tratarse de recintos privados vallados, no permiten la instalación de Centros tipo “lonja” accesibles desde la calle, y donde la instalación de un Centro tipo “caseta” es motivo de discordia entre las diferentes partes, y además puede desmerecer el entorno urbanizado.

Este conflicto de intereses se solventa frecuentemente con la instalación de Centros de Transformación Subterráneos, bien de ventilación horizontal o vertical, o Semienterrados. Sin embargo, en algunos casos por requerimiento expreso del cliente, Ayuntamiento, o por las características concretas de la obra o urbanización, es necesario buscar soluciones de superficie alternativas al Centro convencional “tipo caseta”.

Como respuesta a esta necesidad nace el Centro de Transformación Prefabricado de Superficie Urbano tipo MORCALEK de GRUPO LEKUNBIDE, que pretende dar solución a la instalación de nuevos CT en núcleos urbanos donde es necesario integrar las nuevas infraestructuras eléctricas en el estilo urbanístico del entorno.

Los Centros Prefabricados de GRUPO LEKUNBIDE tipo MORCALEK son Centros de Transformación de Superficie especialmente diseñados para su instalación en medios urbanos, buscando en todo momento la reducción del impacto visual y la máxima adaptación al entorno y al estilo urbanístico de la zona.

Los Centros tipo MORCALEK estándar pueden clasificarse en función del número de transformadores que pueden alojar en su interior:

- CT MORCALEK para un Transformador de hasta 36 kV y 1000 kVA
- CT MORCALEK para dos Transformadores de hasta 36 kV y 1000 kVA

No obstante, los Centros de Superficie Urbanos MORCALEK, pueden diseñarse con la configuración de un CT de Compañía, Abonado, Abonado-compañía, Seccionamiento ó Reparto.

Las características que diferencian principalmente a un CT MORCALEK de un CT convencional son las siguientes:

1. Acabado del exterior en hormigón visto pulido que puede considerarse como acabado definitivo y que además admite diferentes tipos de recubrimiento (hasta 10 cm) para adecuar el acabado al entorno.
2. Puerta de peatón regulable en profundidad para admitir el acabado estándar en hormigón pulido o el recrecido del exterior debido a un recubrimiento adicional (ladrillo, piedra, monocapa, pintura,...).
3. Reducción de la altura sobre cota de acera a 2,30 m permitiendo la integración del CT en el vallado de la finca y disminuyendo el impacto visual.
4. Posibilidad de montar el CT en aceras o superficies con pendiente, y sistema de descarga que facilita adosar el CT a un muro existente y colocarlo a ras de acera con una perfecta alineación.

5. Entrada auxiliar para acometida de cables de Grupo Electrógeno regulable también en profundidad.

6. Ventilación híbrida con entrada de aire “horizontal” y salida superior “vertical” por chimenea.

7. La combinación del sistema de ventilación y el sistema de entrada de materiales (ver punto 9), evita tener que disponer de varias caras del prefabricado “libres” para permitir la correcta ventilación de los equipos, siendo únicamente necesario mantener el acceso a la pared frontal o fachada del CT, no ocupando por tanto terreno libre en la urbanización.

8. El CT MORCALEK o variantes del mismo, posibilitan su instalación contra talud sin necesidad de refuerzos o muros adicionales.

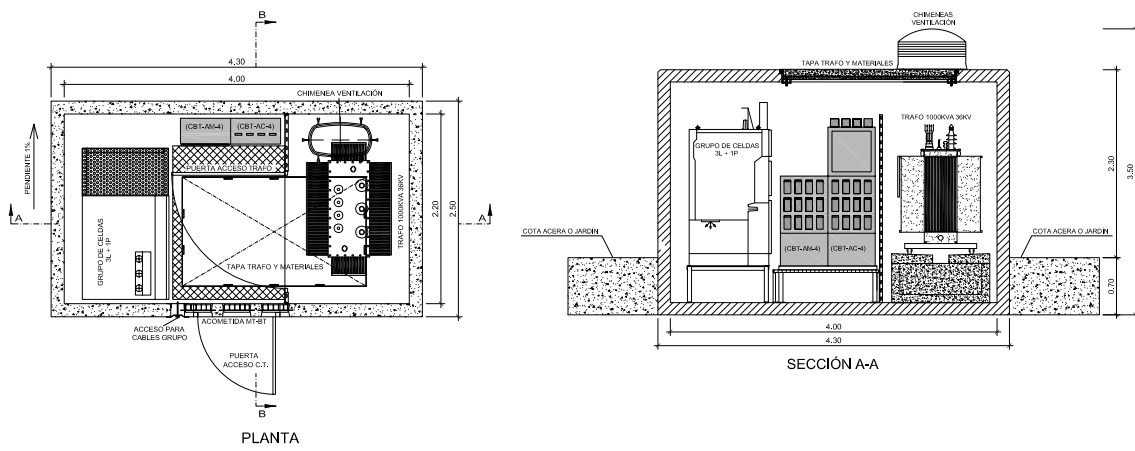
9. Entrada de materiales por la cubierta del edificio, dificultando el acceso de terceros al CT al eliminar puertas en fachada y facilitando la maniobra de introducción de equipos

El CT MORCALEK puede ser instalado en cualquier tipo de entorno urbano o industrial, como solución a la necesidad de instalar uno o dos transformadores de hasta 36 kV y 1000 kVA de potencia, donde se necesite integrar el CT en el entorno y no sea viable o deseable la instalación de un CT Subterráneo o Semienterrado.

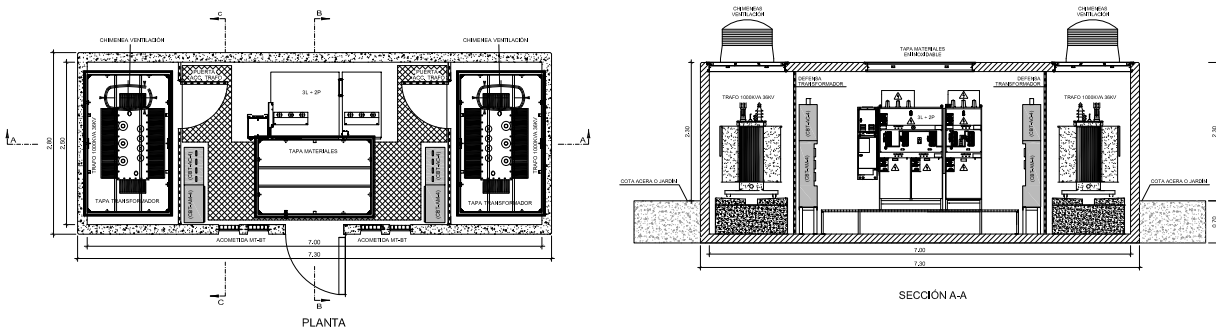


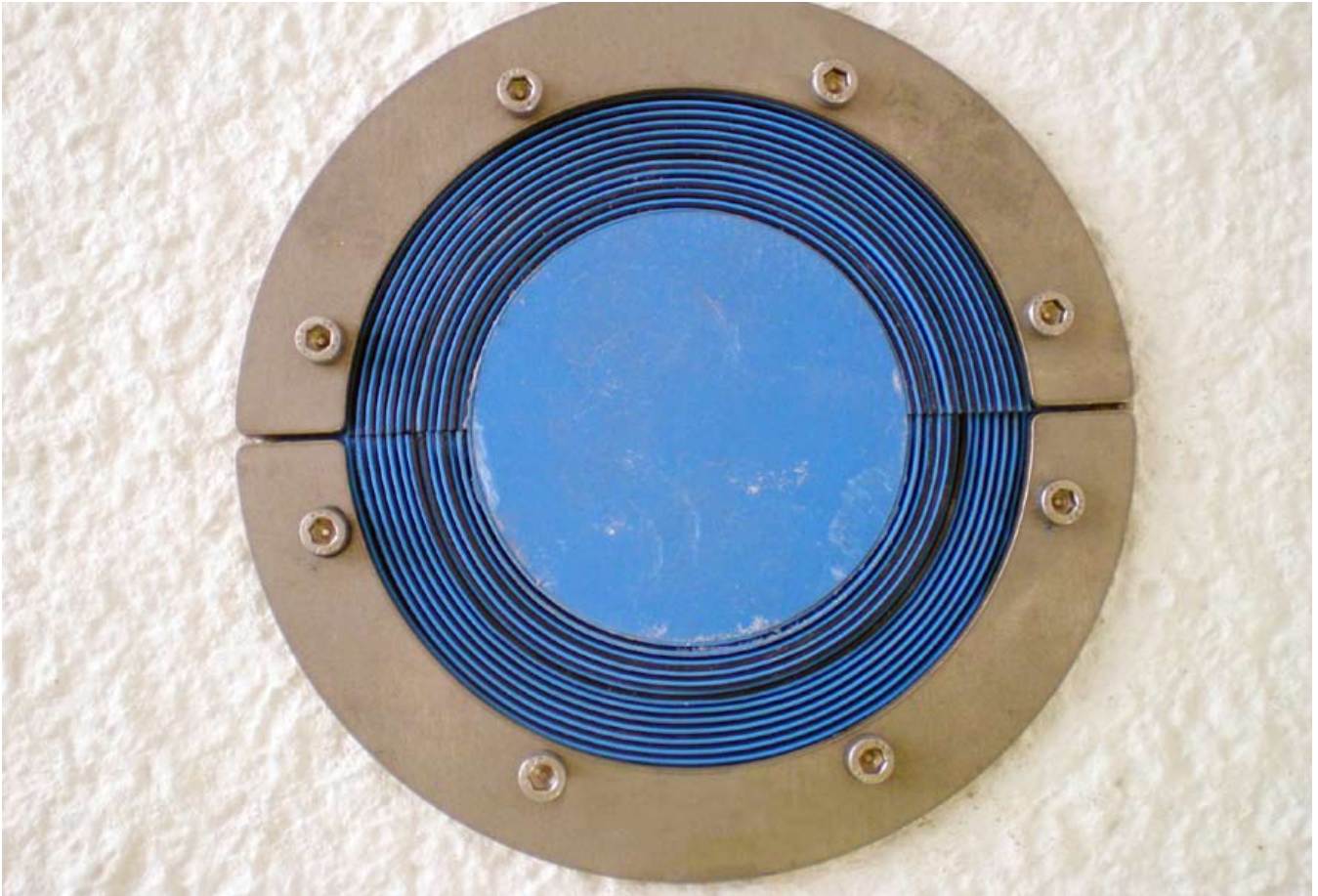
CT MORCALEK

- CT Morcalek con 1 Transformador de hasta 36 kV y 1000 kVA



- CT Morcalek con 2 Transformadores de hasta 36 kV y 1000 kVA





Cámaras de Empalme

El creciente desarrollo inmobiliario y urbanístico de los últimos tiempos ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar e incrementar las infraestructuras eléctricas de los núcleos tanto rurales como urbanos. Este hecho, ha provocado la necesidad de instalar nuevas Subestaciones de Transformación y consecuentemente mejorar e incrementar el tendido eléctrico en las ciudades.

La necesidad de minimizar el impacto visual originado por el desarrollo de nuevas infraestructuras eléctricas, ha conducido a la necesidad de optar por el soterramiento de las mismas.

En el caso de las Líneas Subterráneas de Muy Alta Tensión (LMAT), las condiciones de suministro de las bobinas de cable, con una limitación de la longitud máxima admisible en cada una de ellas, provoca la necesidad de instalar Cámaras de Empalme intermedias a lo largo del recorrido de cada línea.

La forma más común de construir estas cámaras de empalme, es la ejecución de las mismas de obra civil in situ, o recurrir a módulos prefabricados tipo “anillo” ensamblables en obra.

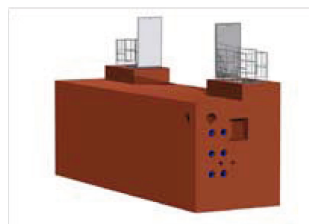
Ambas soluciones requieren de trabajos de montaje en cotas profundas y además no garantiza la estanqueidad del recinto con todos los problemas que ello conlleva. Como respuesta a la necesidad de disminuir el tiempo de ejecución de las Cámaras de Empalme, de minimizar los riesgos de accidente y de garantizan la estanqueidad de los recintos, surge la Cámara de Empalme Prefabricada Monobloque de GRUPO LEKUNBIDE.

Las Cámaras de Empalme Prefabricadas Monobloque de GRUPO LEKUNBIDE están concebidas bajo las siguientes premisas de diseño:

- Instalación directa en obra de producto totalmente acabado
- Garantía de seguridad para el personal gracias a la posibilidad de incorporar, bajo petición del cliente, dos tapas de hombre: principal para entrada y salida y secundaria para evacuación de emergencia
- Aptitud para instalación en zonas de tráfico pesado (calzada)
- Posibilidad de preinstalación del anillo interior de tierras
- Posibilidad de preinstalación de anclajes tipo Halfen o similar
- Amplia gama de diseño tanto para soluciones estándar como personalizadas, para 132, 220 kV, variantes Simple o Doble Circuito, y con o sin entrada para línea auxiliar
- Capacidad de adaptación del diseño de la envolvente a los requisitos de espacio existentes
- Posibilidad de fabricación de la envolvente en dos piezas por restricción de transporte, accesos o peso.

A continuación se muestra una tabla con los diferentes modelos más representativos de la gama de producto LEKUNBIDE de Cámaras de Empalme:

CIRCUITO	UBICACIÓN	TENSIÓN (kV)
SIMPLE	CALZADA	132
		220
DOBLE	CALZADA	132
		220

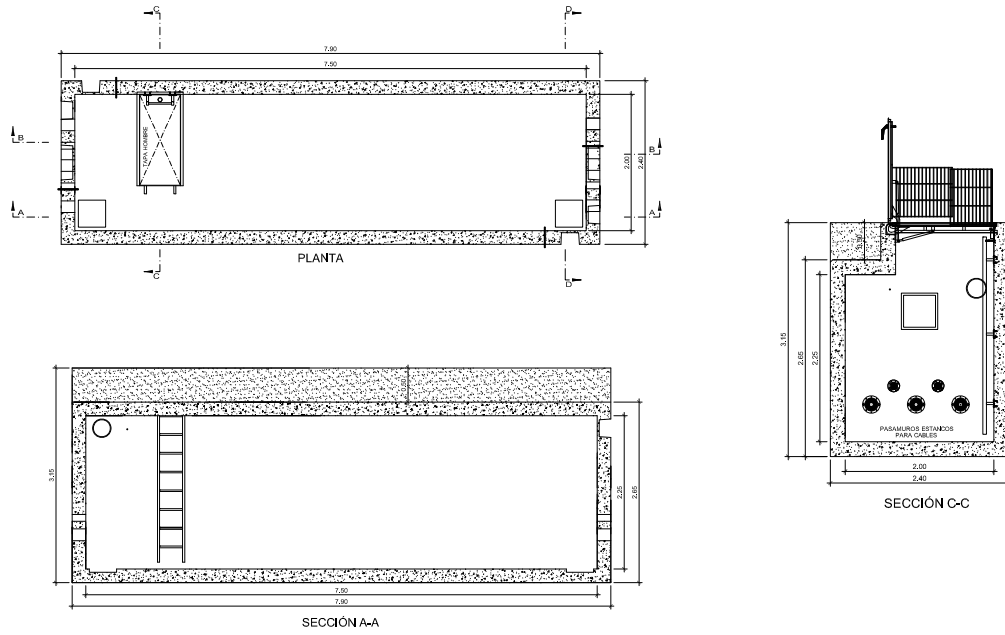


Cámara de Empalme

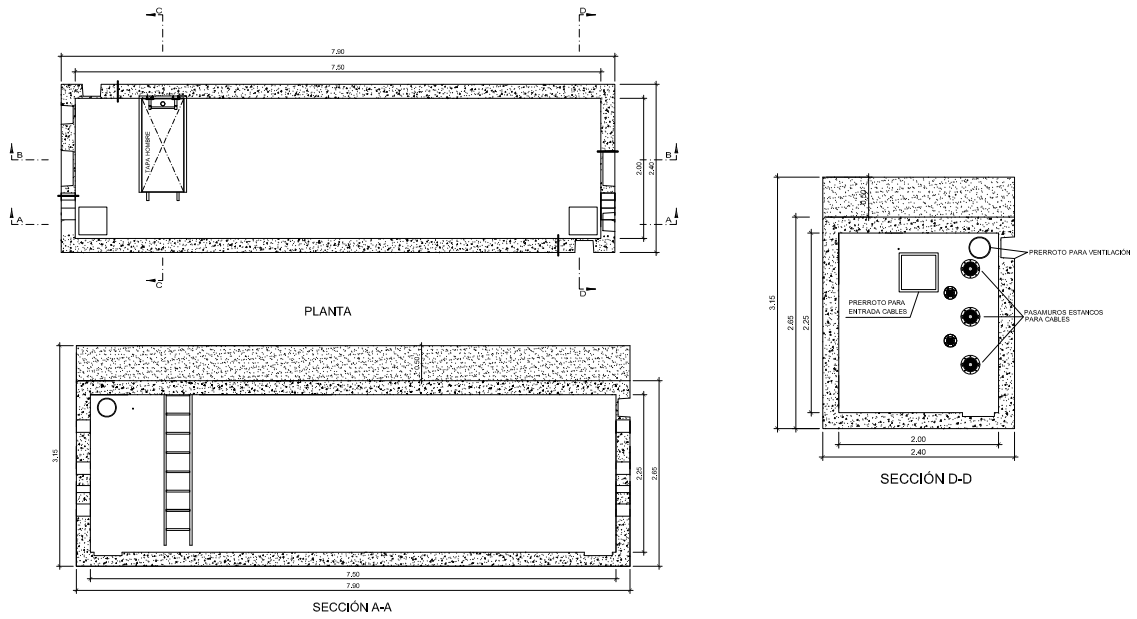


CÁMARAS DE EMPALME

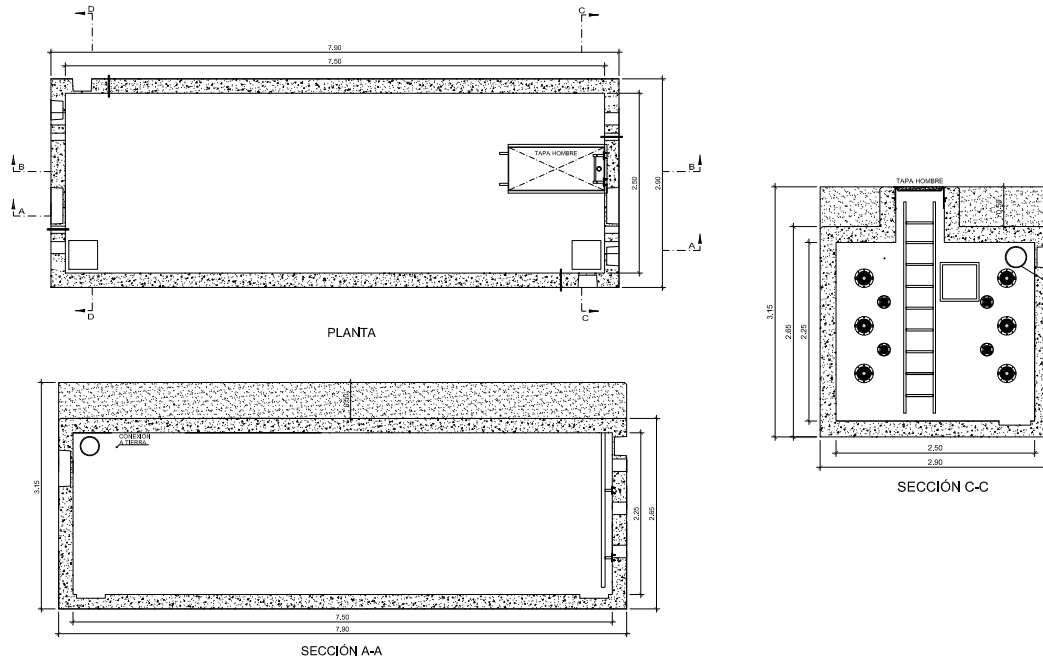
■ Cámara de Empalme de Simple Circuito, 132 kV, disposición horizontal de cables



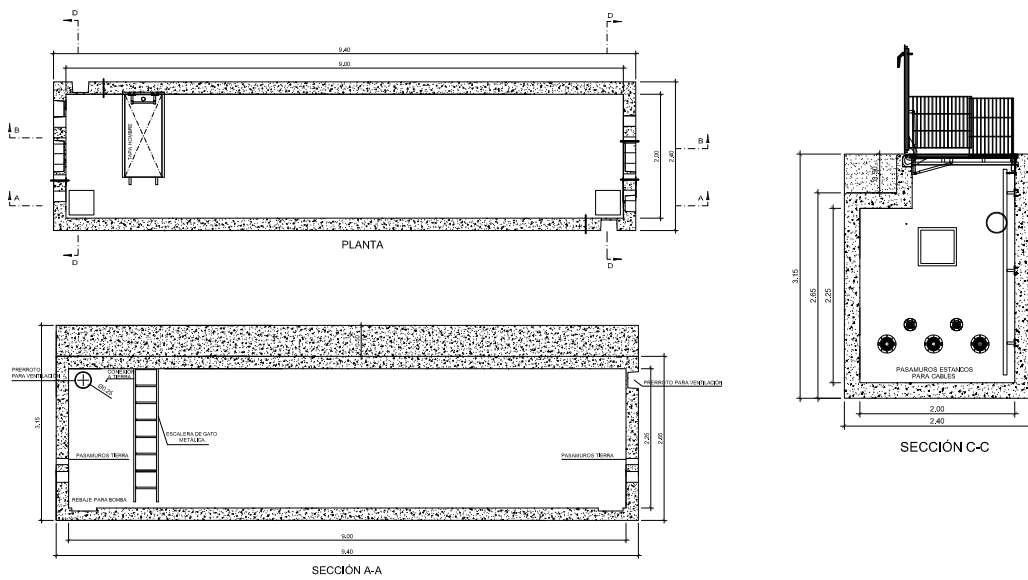
■ Cámara de Empalme de Simple Circuito, 132 kV, disposición vertical de cables



■ Cámara de Empalme de Doble Circuito, 132 kV

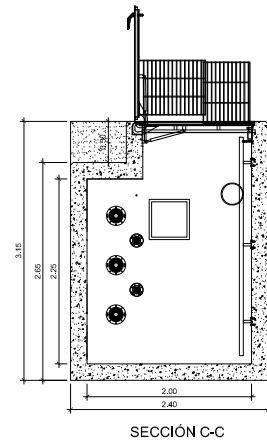
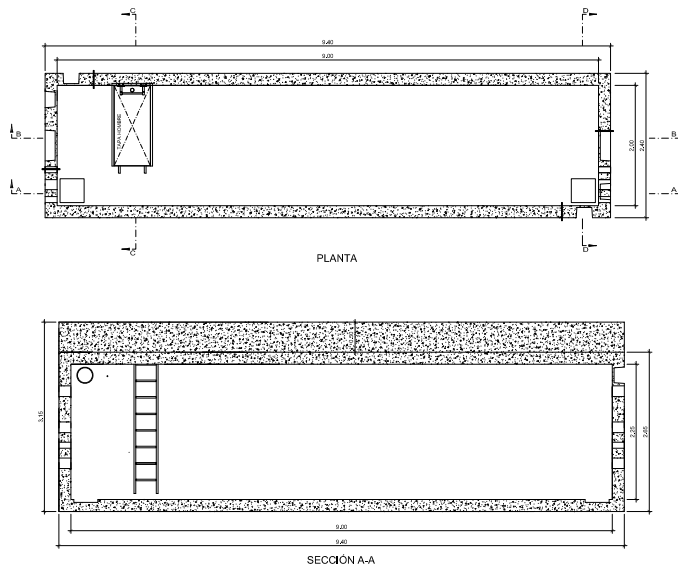


■ Cámara de Empalme de Simple Circuito, 220 kV, disposición horizontal de cables

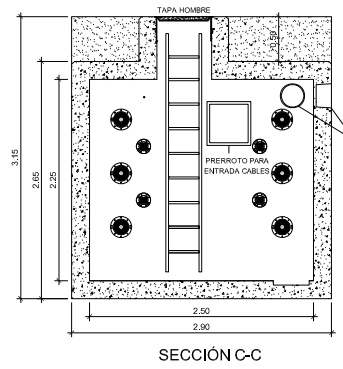
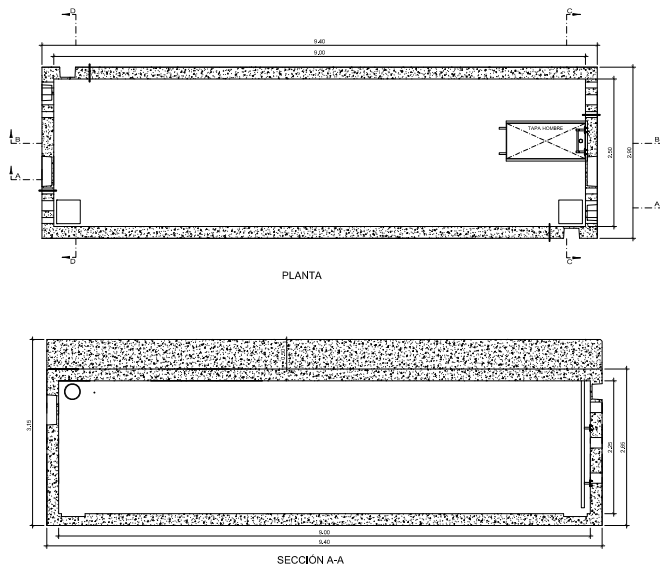




■ Cámara de Empalme de Simple Circuito, 220 kV, disposición vertical de cables



■ Cámara de Empalme de Doble Circuito, 220 kV



Edificios para Subestaciones de Distribución

Antiguamente las Subestaciones de Distribución Eléctrica se diseñaban e instalaban en parques de intemperie no dándose demasiada importancia el área ocupada o al impacto visual.

Con la aparición de las nuevas tecnologías y materiales como el SF6, se ha facilitado el desarrollo de equipos eléctricos mucho más pequeños y compactos que han posibilitado la compactación de las subestaciones y su diseño e instalación dentro de edificios que permiten minimizar el impacto visual y reducir el tiempo de ejecución y montaje de las instalaciones.

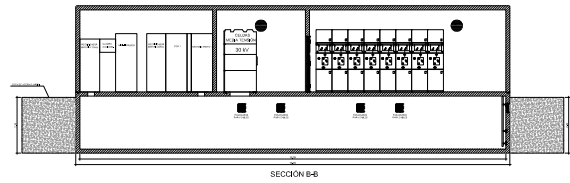
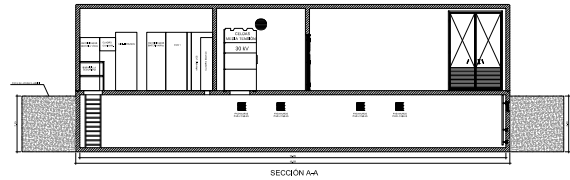
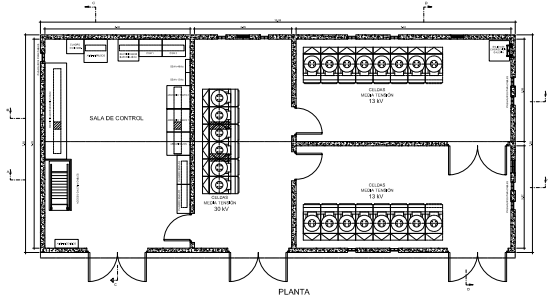
Las diferentes tecnologías para el diseño de estos edificios prefabricados se basan principalmente en la utilización de paneles prefabricados tipo sándwich.

El Grupo Lekunbide, consciente de la importancia de reducir los tiempos de montaje en obra, sobre todo en compactaciones de subestaciones en servicio, y de reducir los riesgos derivados de los trabajos de obra civil, plantea una solución alternativa, basada en la idea de un edificio prefabricado de hormigón armado constituido por el menor número de módulos posible, totalmente adaptado a las necesidades del cliente y al espacio disponible, y con un sótano para el paso de cables de 2 m de altura libre interior, que actúa a la vez como cimentación del edificio, permitiendo disminuir considerablemente los trabajos de obra civil necesarios. Se considera importante destacar que el tiempo medio de montaje de estos edificios oscila alrededor de dos semanas, pudiendo variar en función de las dimensiones finales del mismo, así como que toda la logística y proceso de montaje del edificio en obra es realizado por personal altamente cualificado del Grupo Lekunbide.

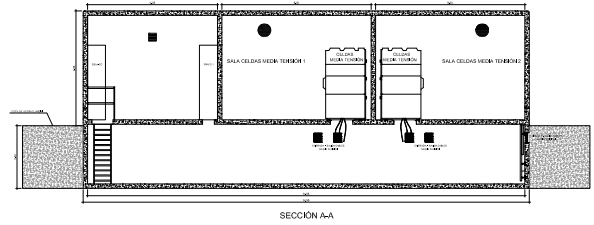
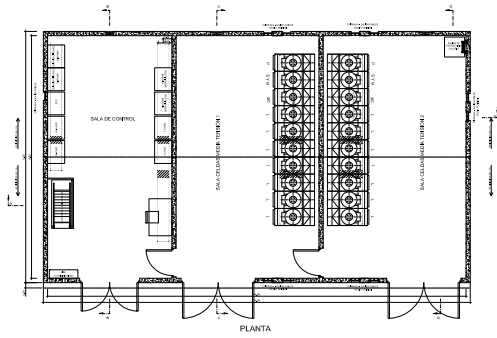


EDIFICIOS PARA SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN

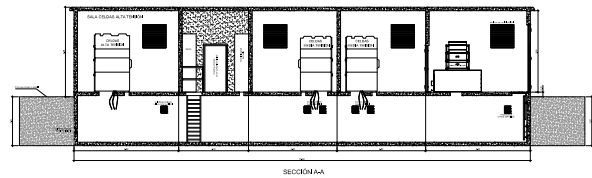
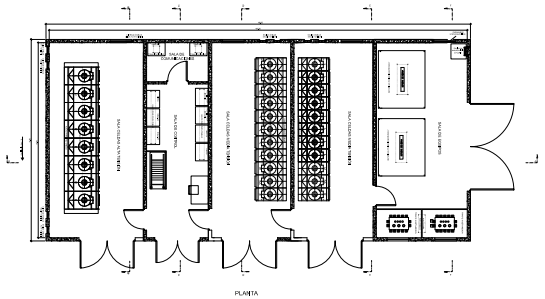
Edificio STR 30/13 kV. Salas de Celdas y Control



Edificio STR 45/20 kV. Salas de Celdas y Control



Edificio STR 45/20 kV. Salas de Celdas, Control y Equipos Auxiliares





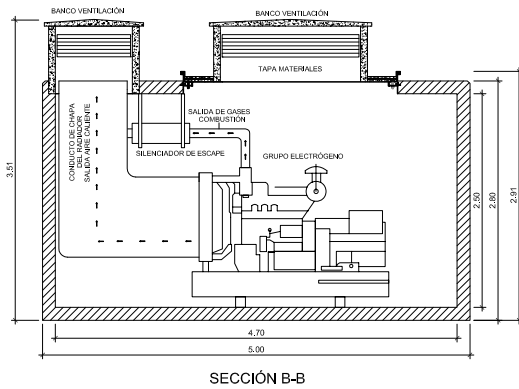
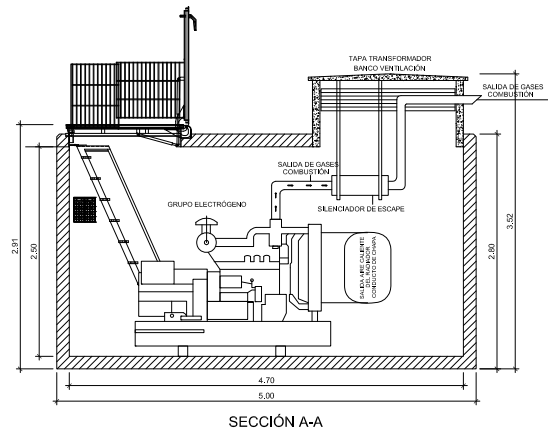
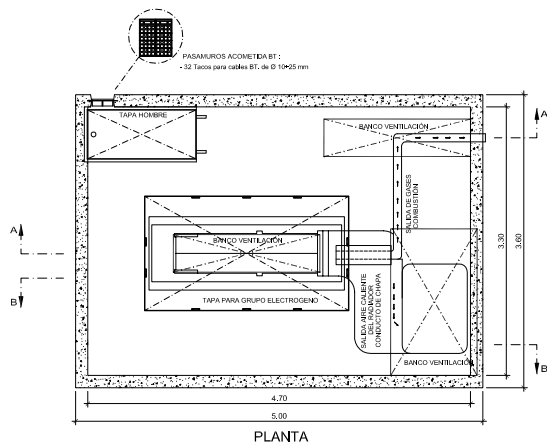
Envolventes para Grupos Electrónicos

Dentro de toda la gama de envolventes prefabricadas subterráneas que el Grupo Lekunbide ha desarrollado en sus 10 años de trayectoria, se destacan las envolventes para albergar Grupos Electrónicos.

Estas envolventes tienen gran aplicación en aquellas circunstancias en las que la importancia del suministro eléctrico es vital (hospitales,...) y por tanto es necesario un suministro suplementario al principal, tal como un Grupo Electrónico. Muchas veces la instalación de este tipo de equipos debe hacerse en una dependencia ajena al edificio principal y debe adaptarse al entorno circundante minimizando el impacto visual. En ese caso, la mejor solución es el soterramiento de equipos, el cual se consigue fácil y rápidamente con una envolvente prefabricada diseñada a medida para el Grupo Electrónico en cuestión, y dotada de todas las salidas de humos, entradas de ventilación, circuitos de tierra interiores y pasamuros de entrada y salida de cables necesarios para la completa instalación del Grupo.

GRUPOS ELECTRÓGENOS

Envolvente para Grupo Eléctrico



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN





Sector GAS

Estaciones de Regulación y Medida
para Distribución de Gas

SECTOR **GAS**

El creciente desarrollo urbanístico que se ha experimentado en los últimos tiempos ha provocado la necesidad de una rápida y efectiva extensión y desarrollo de los servicios asociados a las nuevas urbanizaciones, tales como tendidos eléctricos o instalaciones de gas y de agua.



En muchas ocasiones el desarrollo de estas nuevas infraestructuras conlleva la necesidad de levantar nuevas edificaciones industriales tales como las Estaciones de Regulación y Medida requeridas en un sistema de Distribución de Gas.

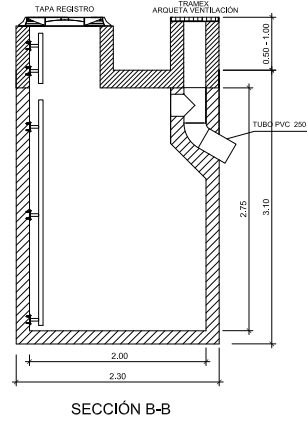
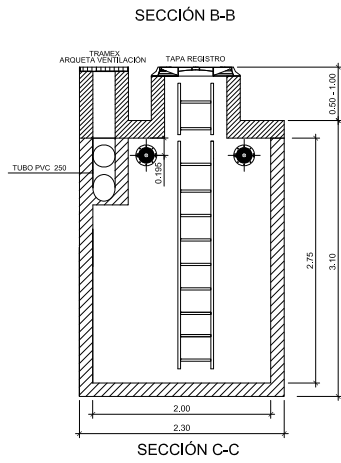
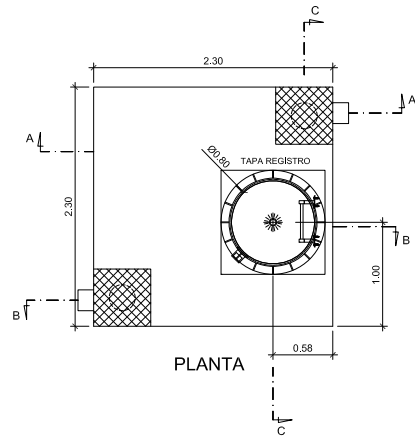
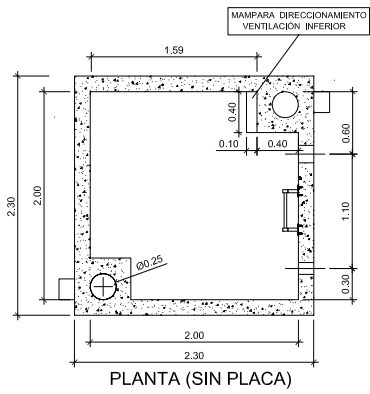
Cada vez es más frecuente que los Ayuntamientos y Urbanizadores se opongan a la edificación de edificios industriales en entornos urbanos requiriendo el soterramiento de las nuevas instalaciones y de sus correspondientes puntos de registro y control.

Ante esta situación, el Grupo Lekunbide ha desarrollado, siguiendo las especificaciones de las principales empresas distribuidoras de gas, diferentes modelos de Estaciones de Regulación y/o Medida Prefabricadas Subterráneas para el Sector Gas.

Siguiendo con su política de adaptación al cliente, el Grupo Lekunbide puede desarrollar diferentes soluciones prefabricadas subterráneas para dar solución a estas Estaciones teniendo en cuenta los requisitos específicos de cada cliente y de cada zona de instalación.

SOLUCIONES PARA EL SECTOR DEL GAS

Estación de Regulación para Distribución de Gas



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN





Sector AGUA

Pozos de Bombeo

Depósitos de Almacenamiento de Agua

Depósitos para Lixiviados

Depósitos para Tratamiento de Residuos

Envolvertes para Desarenadores

SECTOR AGUA

Dentro de su política de constante innovación y desarrollo de nuevos productos, el Grupo Lekunbide ha detectado ciertos sectores donde el uso del prefabricado no es aún algo habitual y donde sin embargo consideramos que el prefabricado puede aportar numerosas ventajas, destacando principalmente la seguridad del personal, la garantía de estanqueidad y la rapidez en la ejecución de las obras.

El Sector de Saneamiento de Aguas es uno de estos sectores, donde tradicionalmente las nuevas infraestructuras se ejecutan de obra civil y donde sin embargo existen algunos productos tales como los Pozos de Bombeo, que se ajustan perfectamente a las Soluciones Prefabricadas que ofrece a sus clientes el Grupo Lekunbide.



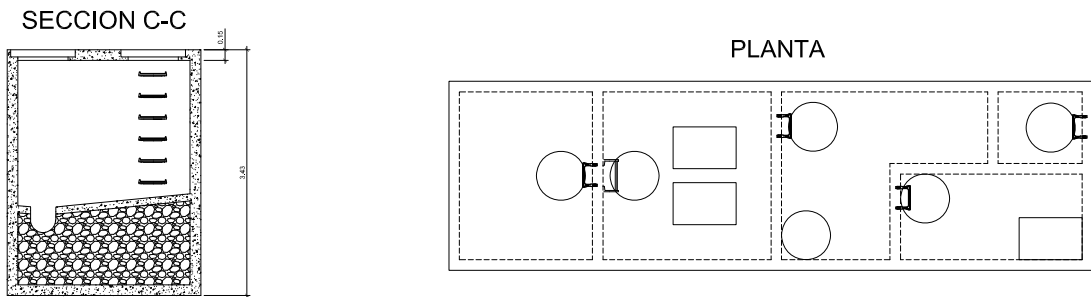
Los Pozos de Bombeo constan generalmente de varias cámaras cuyas soleras están ubicadas a diferentes niveles, y que suelen presentar diseños complejos de ejecutar tanto en prefabricado como en obra civil. No obstante, el Grupo Lekunbide persigue una optimización de estos diseños que permita realizarlos de una sola pieza monobloque (o varias en función de las dimensiones del recinto), de fácil ejecución e instalación, que garantice la estanqueidad del recinto mediante la preinstalación de los pasamuros o tuberías necesarios para la interconexión de las tuberías exteriores e interiores del recinto y por supuesto mediante las técnicas de garantía de estanqueidad que viene ofreciendo el Grupo Lekunbide a lo largo de sus 10 años de experiencia en el mundo del recinto subterráneo.

Otras soluciones aportadas al mercado del Sector Agua por el Grupo Lekunbide son: Depósitos de Almacenamiento de Agua en Aceras con Inclinación (para Bomberos), Depósitos para Lixiviados o Depósitos para Tratamiento de Residuos.

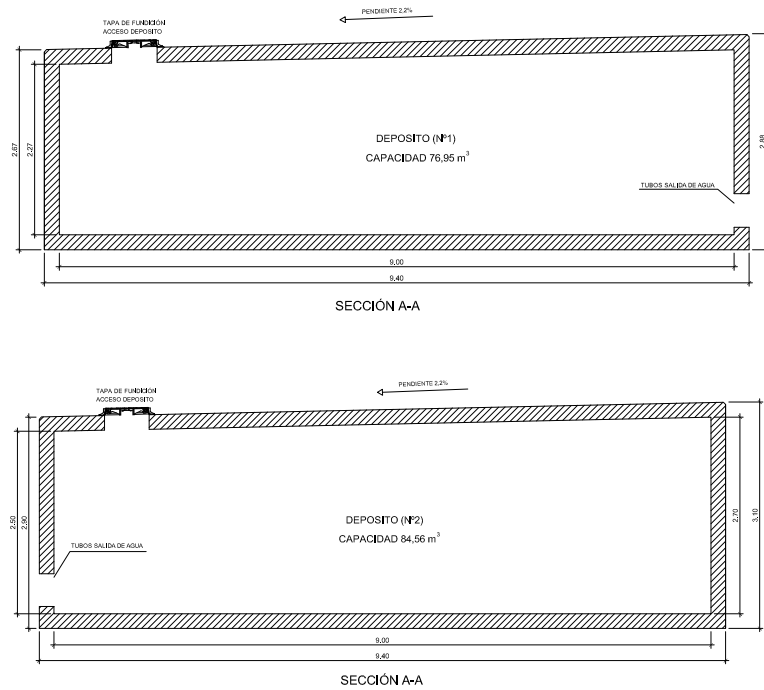
SECTOR **AGUA**

SOLUCIONES PARA EL SECTOR DEL AGUA

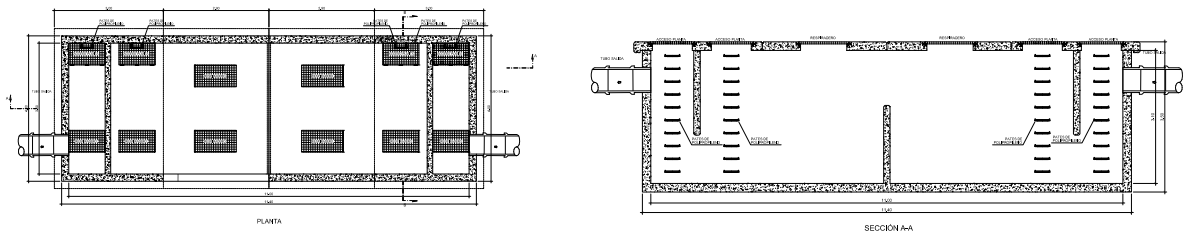
Pozo de Bombeo



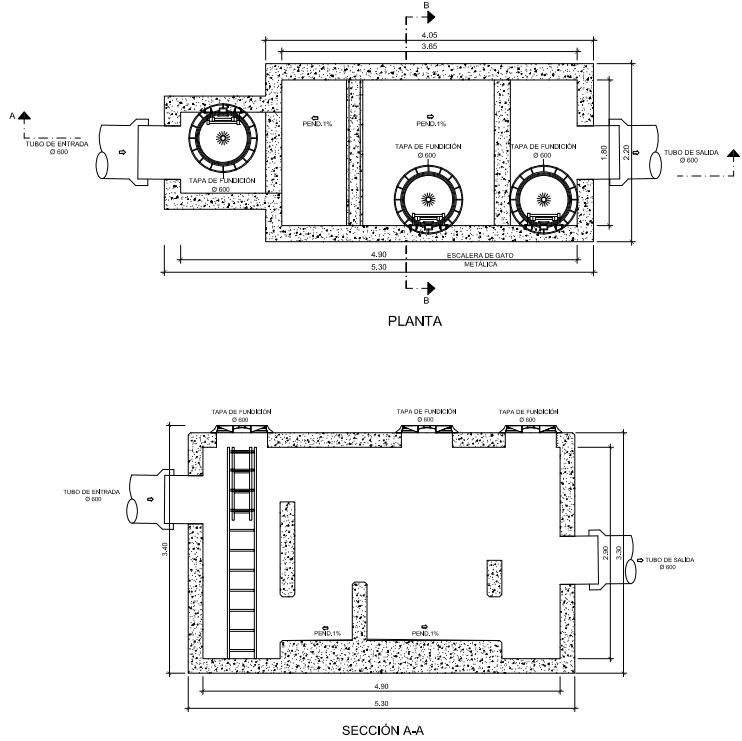
Depósito de Almacenamiento de Agua



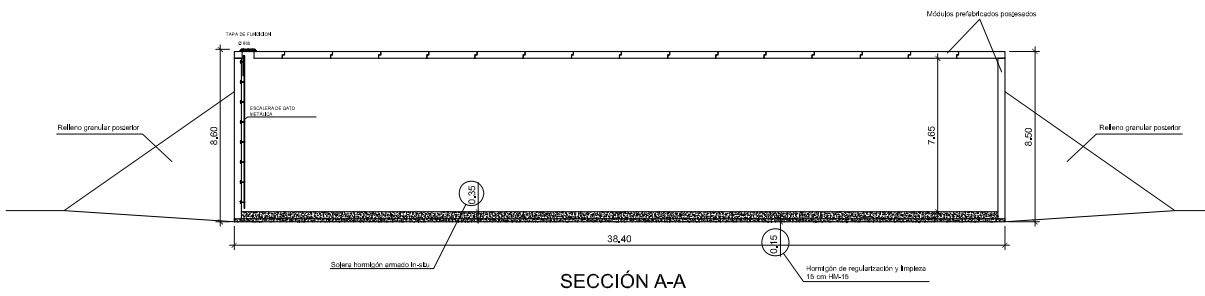
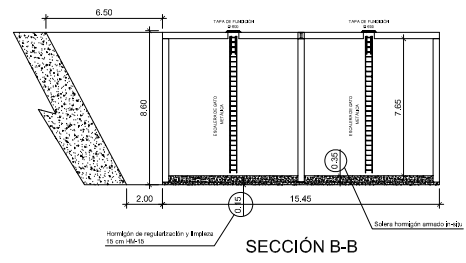
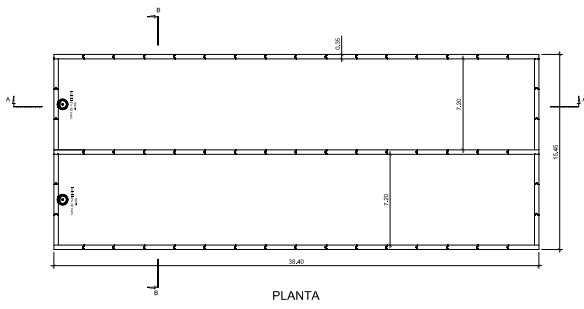
Depósitos para Tratamiento de Residuos



Envolventes para Desarenadores



Depósitos para Lixiviados

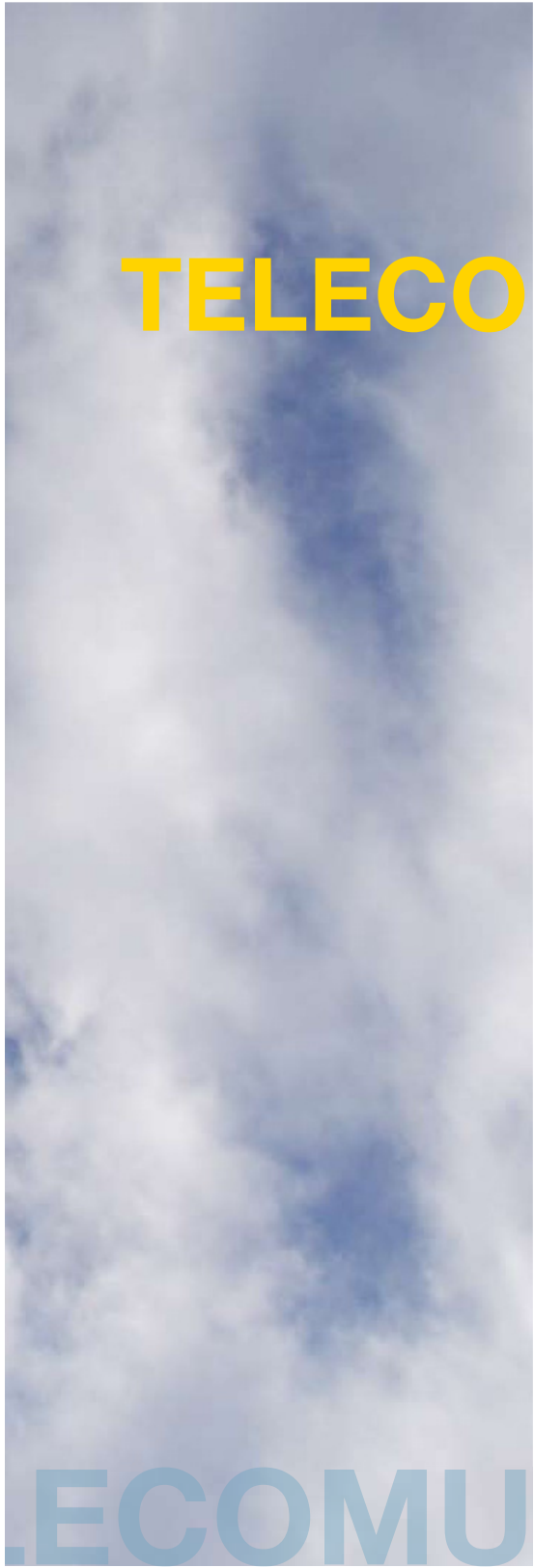


LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN



SECTOR TEL



Sector

TELECOMUNICACIONES

Envolvertes Subterráneas
para Comunicaciones

TELECOMUNICACIONES

El creciente desarrollo urbanístico que se ha experimentado en los últimos tiempos así como la proliferación de los sistemas de comunicación fija y móvil, ha provocado la necesidad de un rápido desarrollo de los servicios asociados al sector telecomunicaciones.



Cada vez es más frecuente que los Ayuntamientos y Urbanizadores se opongan a la edificación de edificios industriales en entornos urbanos requiriendo el soterramiento de las nuevas instalaciones y de sus correspondientes puntos de registro y control.

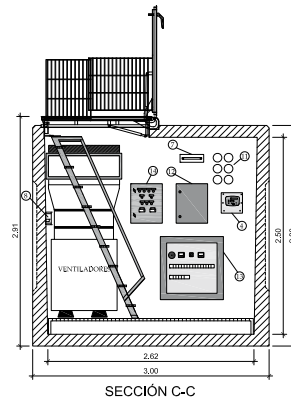
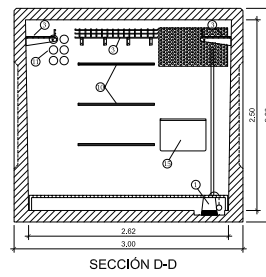
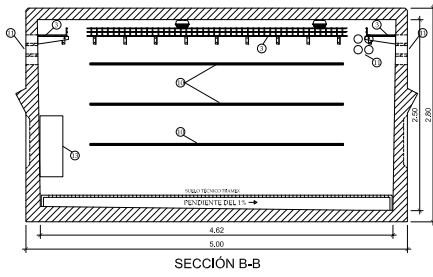
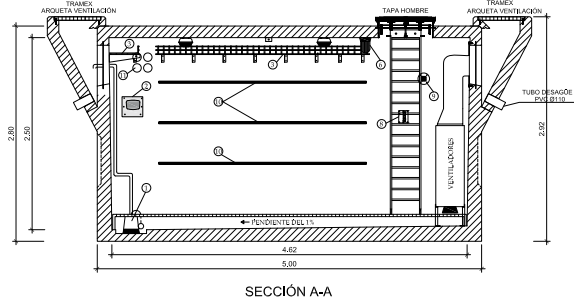
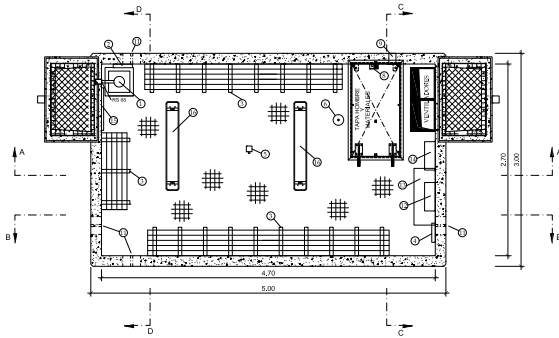
Ante esta situación, y siguiendo las directrices y las especificaciones de Telefónica, el Grupo Lekunbide ha desarrollado una Envoltente Prefabricada Subterránea para Comunicaciones, que permite albergar en su interior todos los equipos de comunicaciones necesarios (repartidores de pares, equipos eléctricos, sistemas de ventilación y aire acondicionado,...), asegurando la total estanqueidad del recinto y una minimización absoluta del impacto visual provocado por las nuevas instalaciones.

Siguiendo con su política de adaptación al cliente, el Grupo Lekunbide puede desarrollar diferentes soluciones prefabricadas subterráneas para dar solución a estos Centros de Comunicaciones, teniendo en cuenta los requisitos específicos de cada cliente y de cada zona de instalación y pudiendo realizar el suministro llave en mano del recinto garantizando el suministro e instalación de los equipos homologados por cada operador.

TELECOMUNICACIONES

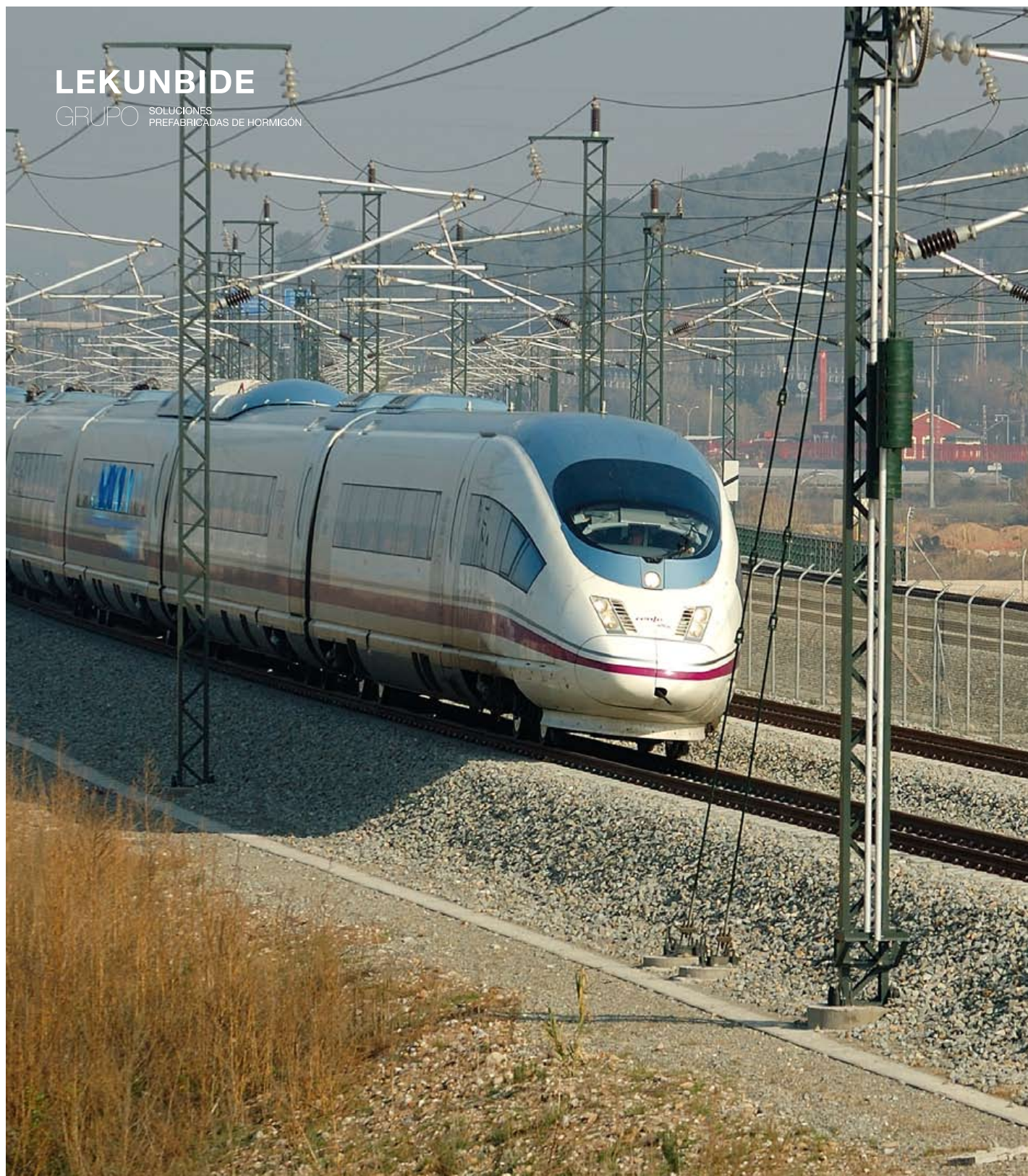
SOLUCIONES PARA EL SECTOR TELECOMUNICACIONES

Envoltente Subterránea para Comunicaciones



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN





Sector FERROVIARIO

Edificios Subterráneos para
Subestaciones de Tranvía

SECTOR FERROVIARIO

Una de las áreas con mayor despliegue del Grupo Lekunbide en los últimos años ha sido el suministro de los edificios subterráneos para las Subestaciones de Tranvía, tales como el Tranvía de Parla o el de Vitoria.



El Grupo Lekunbide ha facilitado en ambas ciudades soluciones a medida para albergar los equipos eléctricos requeridos por las subestaciones de alimentación del tranvía, que han permitido reducir drásticamente los riesgos y tiempos de ejecución de la obra civil necesaria.

Todos los edificios se han diseñado completamente a medida en función del terreno disponible, de las infraestructuras y servicios ya existentes en la zona, de las necesidades de espacio para los diferentes equipos y de las restricciones impuestas por el transporte de las piezas, al tratarse en todos los casos de zonas urbanas.

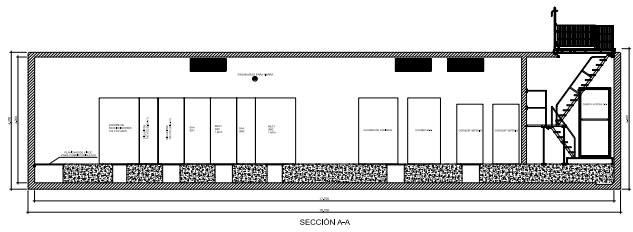
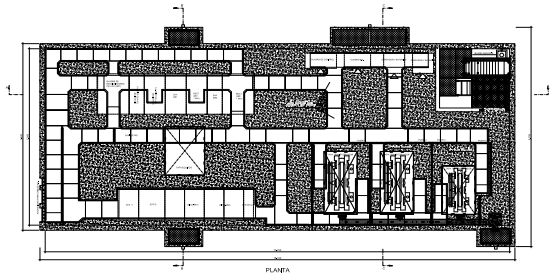
Los edificios prefabricados modulares para Subestaciones de Tranvía están diseñados y fabricados en varios módulos de hormigón armado que al unirse en obra, son capaces de albergar en su interior todos los equipos necesarios. El diseño de los módulos se define en cada proyecto en base a las especificaciones del cliente y considerando las limitaciones impuestas por las restricciones en el transporte de las diferentes piezas.

Actualmente, varios diseños del Grupo Lekunbide se encuentran presentes en los proyectos de Tranvía de ciudades tales como Sevilla, Jaén o Zaragoza.

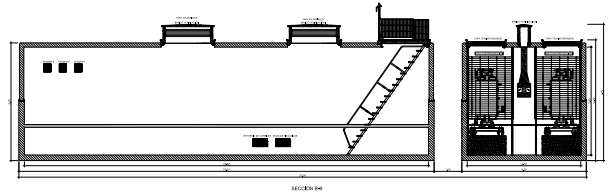
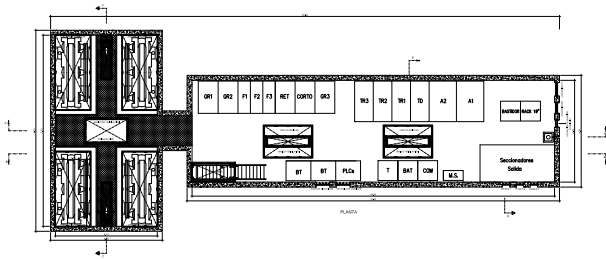
SECTOR FERROVIARIO

EDIFICIOS PARA SUBESTACIONES DE TRANVÍA

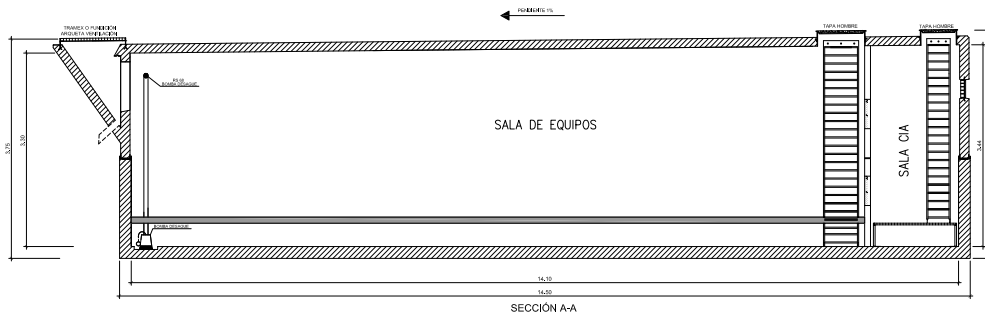
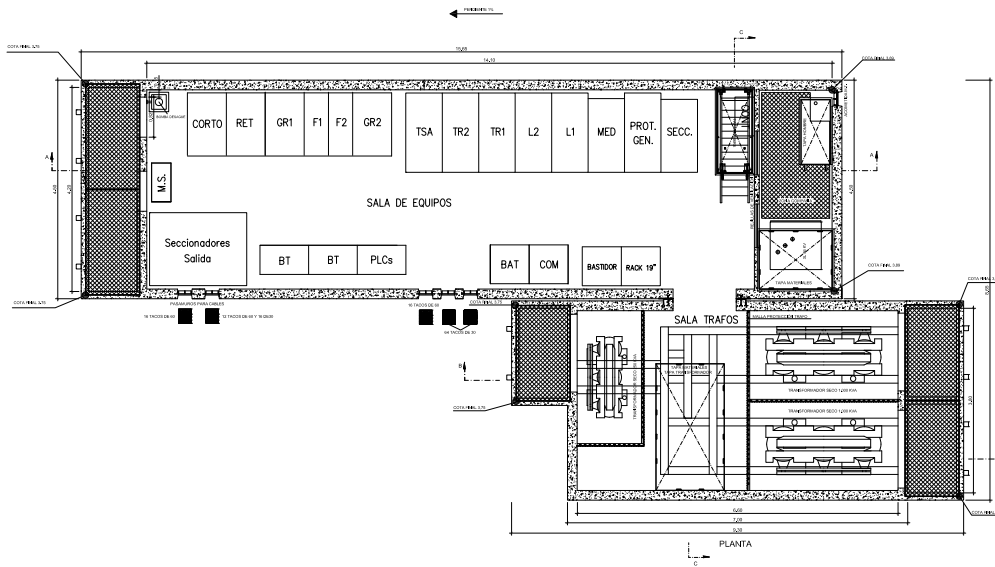
Edificio Subestación Tranvía de Parla



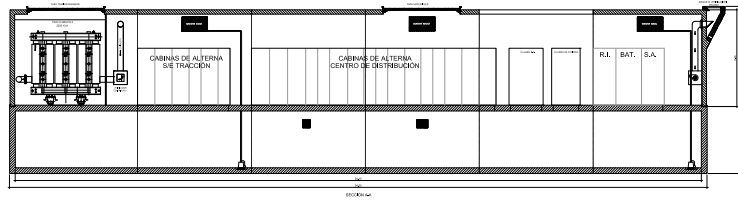
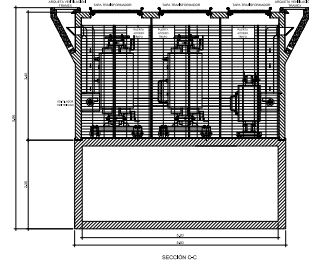
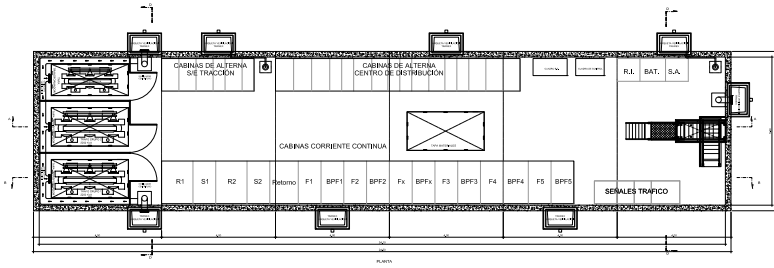
Edificio Subestación Tranvía De Vitoria - Subestación América Latina



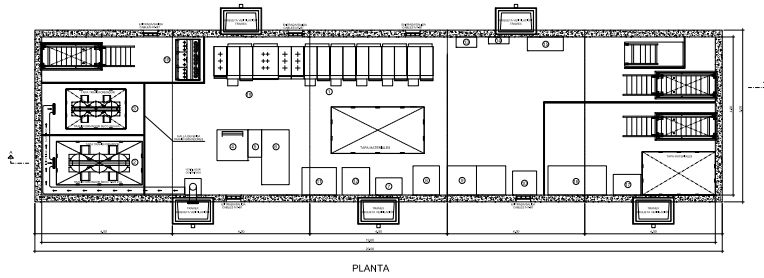
 Edificio Subestación Tranvía De Vitoria – Subestación Desamparadas



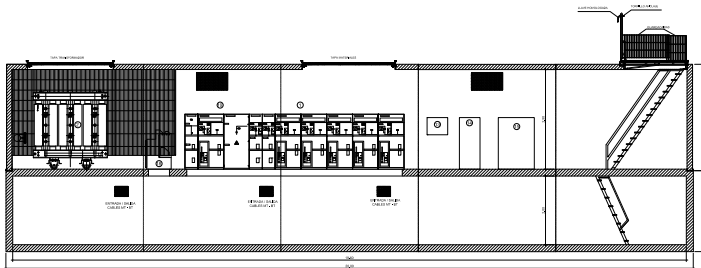
Edificio Subestacion Tranvia (genérico)



Edificio Subestación Tranvia de Jaén



PLANTA



SECCION A-A

LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES PREFABRICADAS DE HORMIGÓN





Sector

ENERGIAS RENOVABLES

Centros de Superficie para
Instalaciones Fotovoltaicas

Centros Subterráneos para
albergar inversores

Centros de Superficie para albergar
Cuadros Eléctricos en Plantas Temsolares

Envolventes para Recogida
Neumática de Basuras

Envolventes para albergar equipos de
Aprovechamiento de Energía Geotérmica

SECTOR
ENERGIAS RENOVABLES

El Sector de las Energías Renovables o Energías Limpias, es uno de los que mayor despliegue está experimentando en los últimos tiempos. Dentro de este sector, podemos englobar no sólo a la energía eólica y la fotovoltaica, sino también a otros sectores de menor desarrollo pero en creciente avance como el aprovechamiento de la energía geotérmica para la generación de agua caliente sanitaria.



Igualmente, existen otro tipo de prácticas consideradas limpias o sostenibles como la recogida neumática de basuras, que se encuentran en pleno desarrollo.

Respecto al sector fotovoltaico cabe destacar el espectacular crecimiento experimentado en los últimos años, que ha conducido al desarrollo de una amplia gama de soluciones de Centros de Transformación para dar solución a los diferentes tipos de instalaciones requeridas, destacando las configuraciones de CT de 100 kVA equipados con un cubículo adicional para ubicar el inversor.

El nuevo RD 1578/2008 publicado el 26 de septiembre de 2008, ha introducido algunos cambios en el sector que pueden llevar a la necesidad de desarrollar nuevos diseños de Centros de Transformación con inversores y transformadores de mayor potencia.

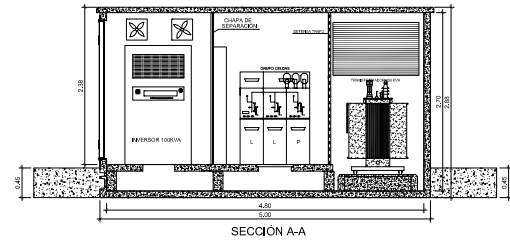
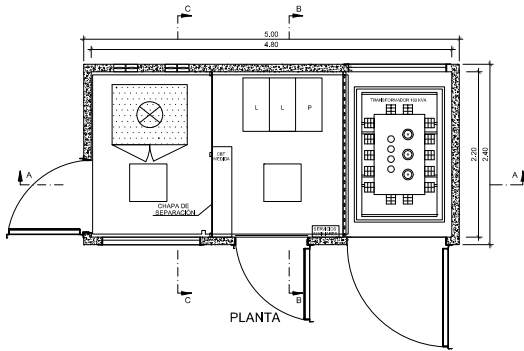
El Grupo Lekunbide puede facilitar a sus clientes una amplia gama de diseños de Centros de Transformación de Superficie, Semienterrados o Subterráneos para dar solución a diferentes necesidades dentro del sector fotovoltaico. Nuestro Departamento Técnico estudia de forma individual cada una de las peticiones de nuestros clientes ofreciendo soluciones personalizadas para cada caso.

De igual manera el Grupo Lekunbide cuenta con diferentes soluciones de Envoltentes para Recogida Neumática de Basuras, Instalación de Equipos de Aprovechamiento de Energía Geotérmica y cualquier otro servicio que desde estos sectores se pueda demandar.

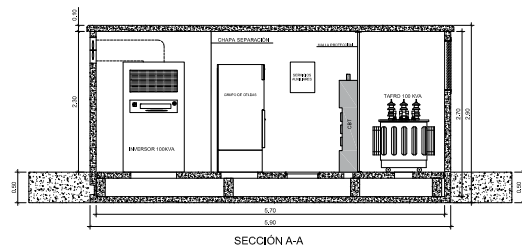
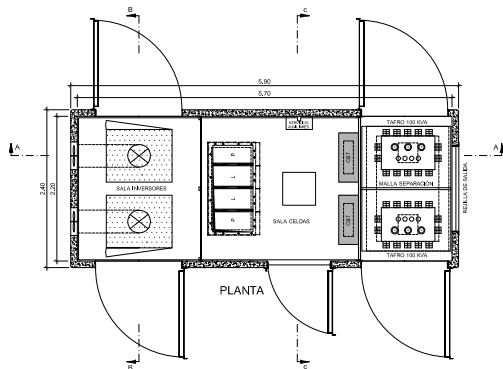
SECTOR RENOVABLES

SOLUCIONES PARA EL SECTOR DE RENOVABLES

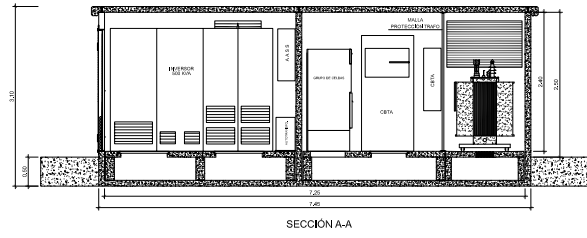
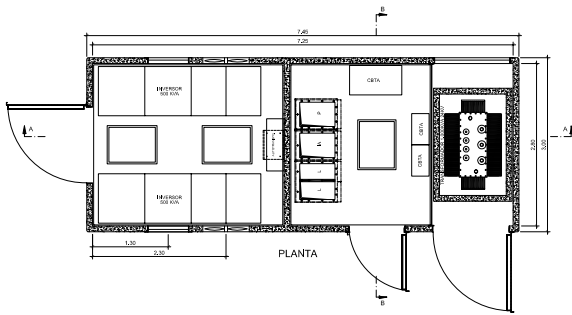
Centro Superficie para Instalación Fotovoltaica con 1 Inversor de 100 kVA



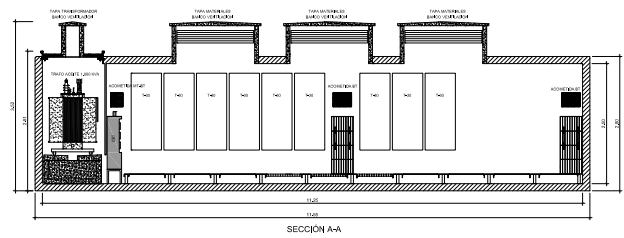
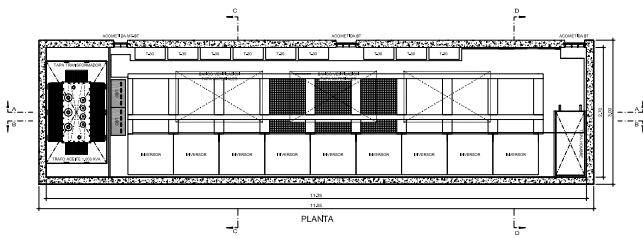
Centro Superficie para Instalación Fotovoltaica con 2 Inversores de 100 kVA



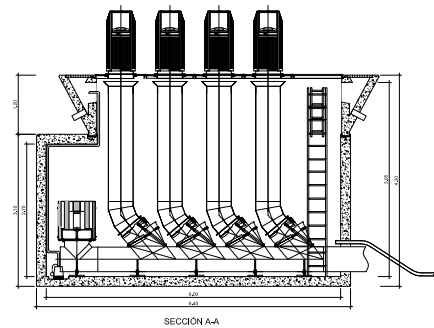
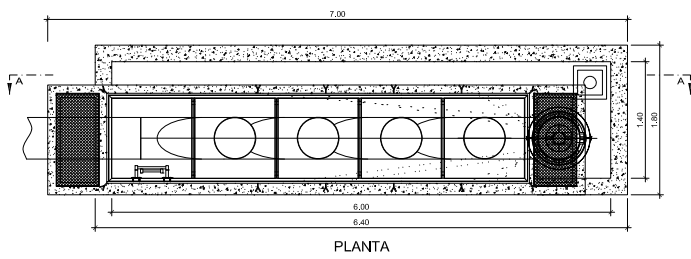
Centro Superficie para Instalación Fotovoltaica con 2 Inversores de 500 kVA



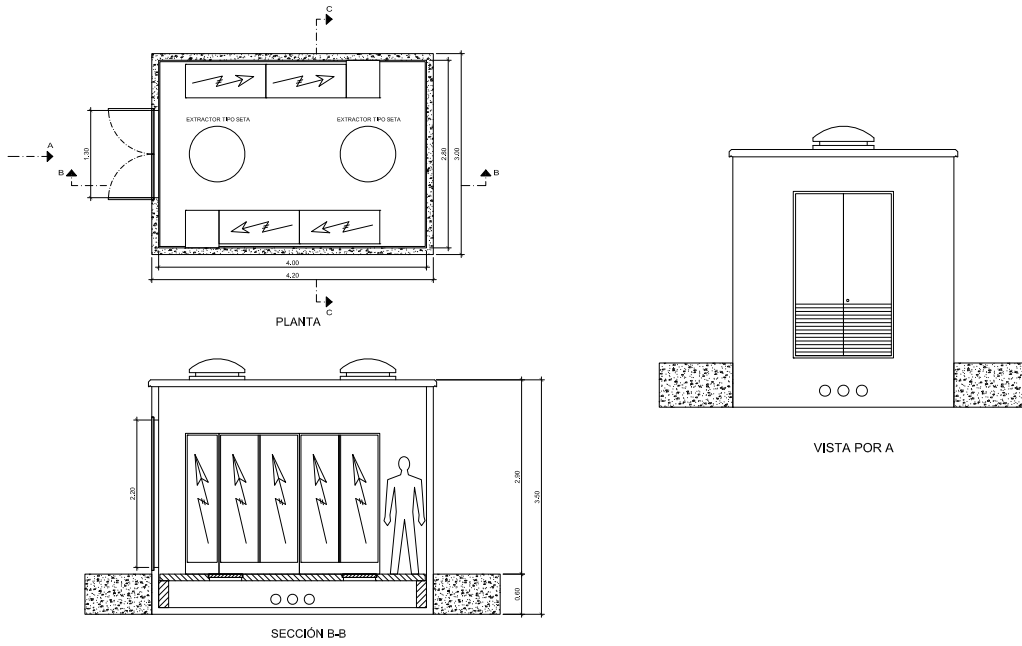
Centro Subterráneo para albergar varios Inversores



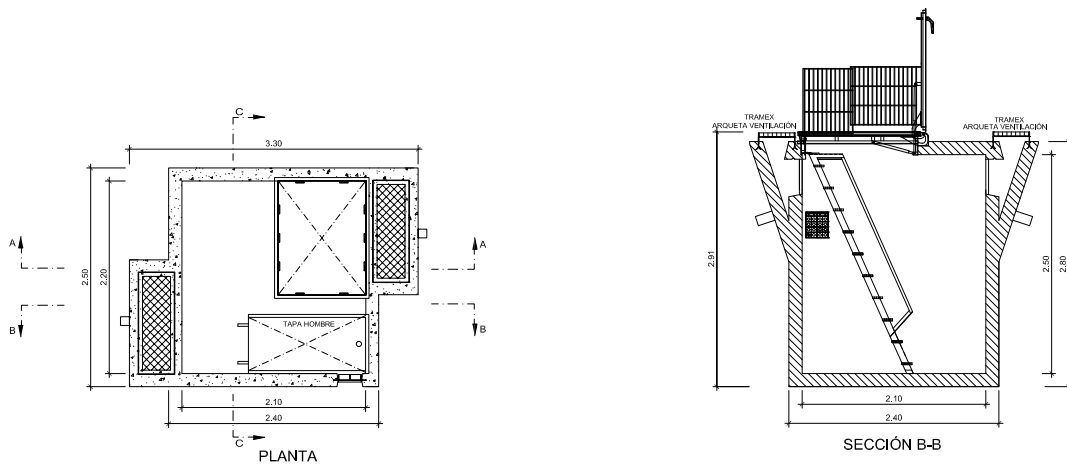
Envolventes Para Recogida Neumática De Basuras



Centro de Superficie para albergar Cuadros Eléctricos en Planta Termosolar

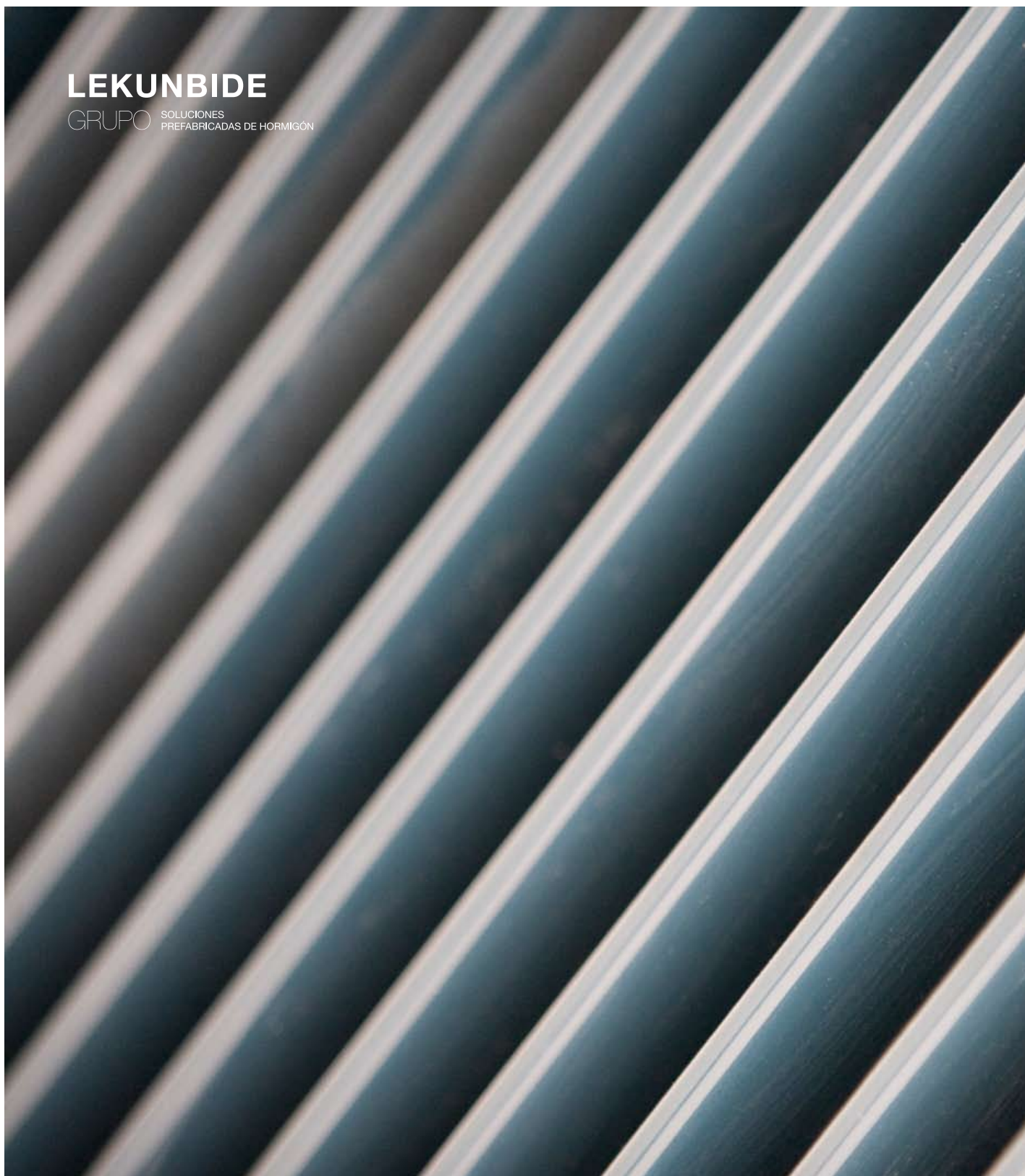


Envoltorios Para Albergar Equipos de Aprovechamiento de Energía Geotérmica



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN





Sector **OTROS**

Envolventes para Depósitos
Colectores de Aceite

Envolventes para albergar Equipos Contra
Incendios

Envolventes para albergar
Depósitos de Gasoil

Otros ...

SECTOR **OTROS**

A lo largo de toda su trayectoria, el Grupo Lekunbide ha intentado ofrecer soluciones rápidas y efectivas a las necesidades de soterramiento de equipos e instalaciones en muy diversos sectores, buscando en todo momento la rapidez de ejecución, la calidad de servicio, la garantía de estanqueidad y la disminución de los riesgos derivados de las ejecuciones en obra.



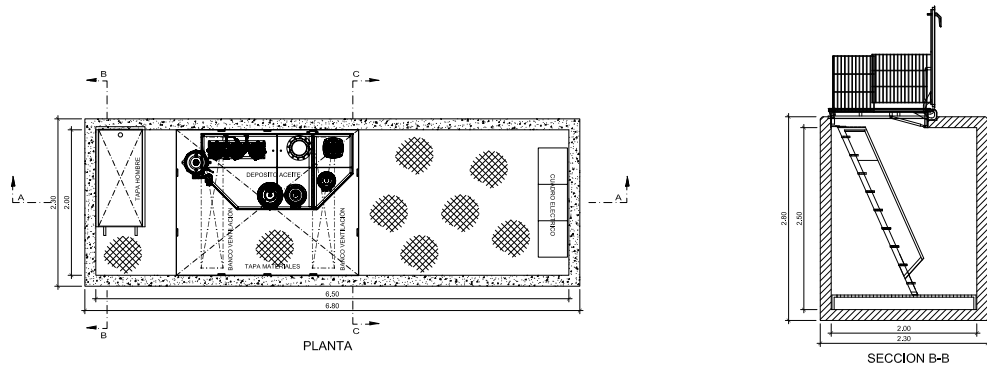
Nuestra intención es seguir intensificando nuestra oferta de nuevas soluciones en todas aquellas áreas que el mercado nos pueda demandar.

A continuación se muestran algunos ejemplos de envolventes subterráneas para diferentes aplicaciones desarrolladas por el Grupo Lekunbide.

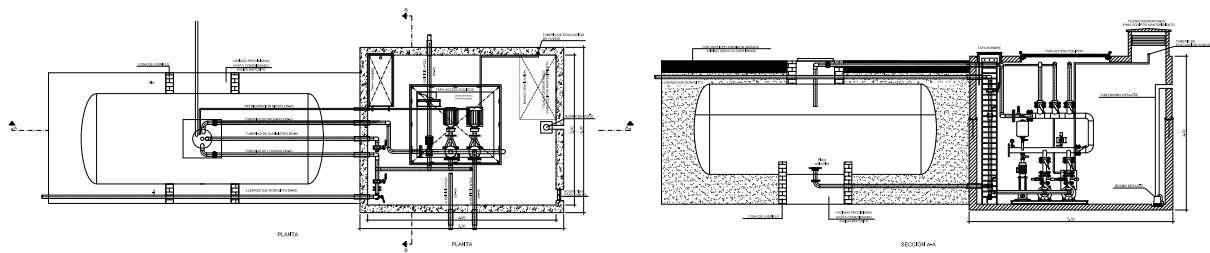
SECTOR OTROS

SOLUCIONES PARA OTROS SECTORES

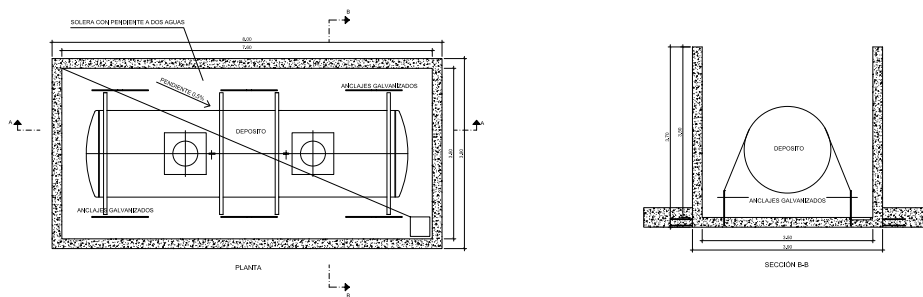
Envolventes para Albergar Depósitos Colectores de Aceite



Envolventes para Albergar Equipos Contra Incendios

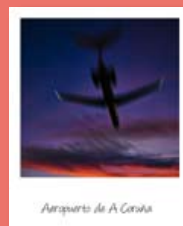


Envolventes para Albergar Depósitos de Gasoil



LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN





Ampliación del Museo del Prado



Tramvía de Pavia

OBRASEMBLEMÁTICAS

4

ZARAGOZA
VITORIA
MADRID
BILBAO
....







LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

Obras **Emblemáticas**











LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

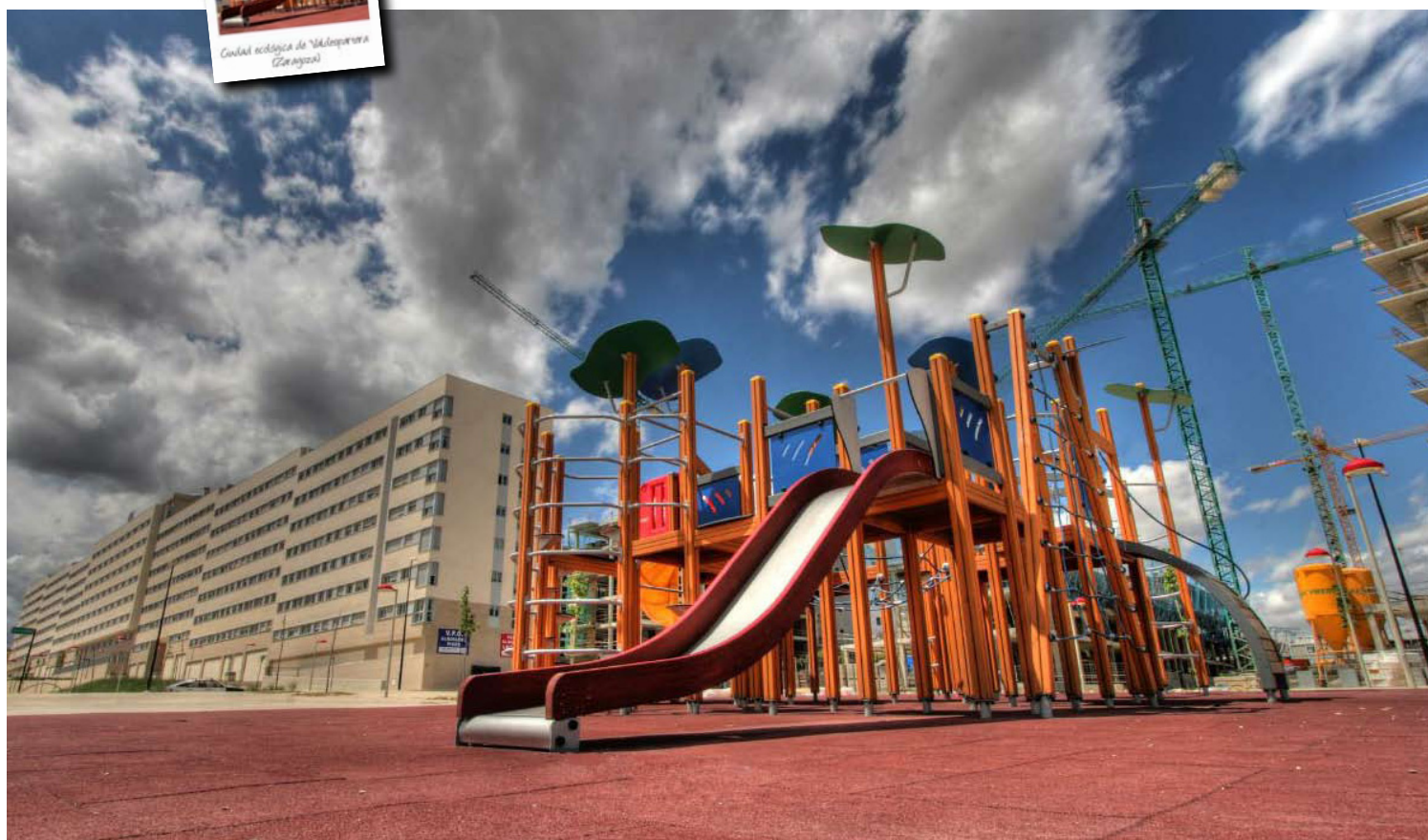


LEKUNBIDE
GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

Obras **Emblemáticas**



Ciudad ecológica de Valdeperera
(Zaragoza)

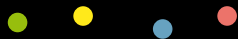




LEKUNBIDE

GRUPO SOLUCIONES
PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

nos gustan los retos



www.grupolekunbide.com

OFICINA CENTRAL

C/Ledesma N° 10 Bis, 1° izq. 48001 Bilbao. Tlf.: 946 613 196 Fax: 944 356 898