



# Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cáceres



## RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

### COLEGIADO1

FERNANDEZ SANTOS JOSE  
ANTONIO - 09191887Y

Firmado digitalmente por FERNANDEZ SANTOS JOSE ANTONIO -  
09191887Y  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
serialNumber=IDCES-09191887Y, givenName=JOSE ANTONIO,  
sn=FERNANDEZ SANTOS, cn=FERNANDEZ SANTOS JOSE  
ANTONIO - 09191887Y  
Fecha: 2025.12.30 14:45:19 +01'00'

### COLEGIADO2

### COLEGIADO3

### COLEGIO



Visado CC00003/26, Fecha: 02/01/2026  
COITI CACERES

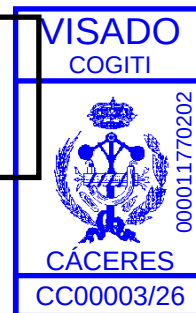
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES  
DE CACERES

FIRMA ELECTRÓNICA

### COLEGIO

### OTROS

### OTROS





Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1GO04Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



**PROYECTO  
DE  
REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 kVA DEL  
CT-1 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES)**

**Titular: ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U**  
**Autor del Proyecto: José Antonio Fernández Santos**  
**Colegiado N° 492, COPITICC**





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

## INDICE

DOCUMENTO N°1: MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO N° 1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

ANEJO N° 2: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N° 3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO N°2: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO N°3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO N°4: PLANOS



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **DOCUMENTO N°1: MEMORIA Y ANEJOS**

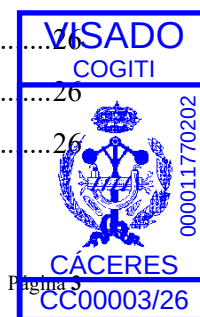
Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





## ÍNDICE

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| MEMORIA.....                                                      | 5  |
| 1. Identificación.....                                            | 5  |
| 2. Memoria descriptiva y justificativa.....                       | 5  |
| 2.1. Antecedentes y situación actual.....                         | 5  |
| 2.2. Objeto del proyecto .....                                    | 6  |
| 2.3. Empresa Suministradora.....                                  | 6  |
| 2.3.1. Categoría de la red.....                                   | 7  |
| 2.4. Viabilidad urbanística y disponibilidad de los terrenos..... | 7  |
| 2.5. Servicios afectados y expropiaciones.....                    | 7  |
| 2.6. Estudio geológico y geotécnico.....                          | 7  |
| 3. Descripción de las instalaciones.....                          | 7  |
| 3.1. Centro de Transformación 630 kVA. ....                       | 7  |
| 3.1.1. Generalidades. ....                                        | 7  |
| 3.1.2. Transformadores.....                                       | 8  |
| 3.1.3. Seccionamiento y protección en M.T. ....                   | 8  |
| 3.1.4. Celdas de línea.....                                       | 9  |
| 3.1.5. Celdas de Protección.....                                  | 12 |
| 3.1.6. Armario control para telemando.....                        | 16 |
| 3.1.7. Embarrado de A.T.....                                      | 17 |
| 3.1.8. Conexionado en B.T. ....                                   | 18 |
| 3.1.9. Cuadros de baja tensión.....                               | 19 |
| 3.1.10. Medidas de seguridad .....                                | 19 |
| 3.1.11. Tomas de tierras.....                                     | 20 |
| 3.1.12. Limitación de campos magnéticos.....                      | 20 |
| 3.1.13. Limitación del nivel de ruidos .....                      | 21 |
| 3.1.14. Ventilación del centro de transformación.....             | 22 |
| 3.1.15. Obra civil.....                                           | 23 |
| 4. Condiciones Contractuales.....                                 | 26 |
| 4.1. Resumen del presupuesto .....                                | 26 |
| 4.2. Normativa Sectorial.....                                     | 26 |





|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 4.3. Reglamentación .....                           | 26 |
| 4.4. Normas de aplicación según la ITC-RAT-02 ..... | 27 |
| 4.5. Seguridad y salud .....                        | 30 |
| 4.6. Estudio de gestión de residuos .....           | 30 |
| 4.7. Normativa sismorresistente .....               | 30 |
| 4.8. Normativa de accesibilidad .....               | 30 |
| 5. Planificación de los trabajos.....               | 31 |
| 6. Plan de aseguramiento de la calidad.....         | 31 |
| 7. Conclusión final .....                           | 31 |

**ANEJO N°1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS**

**ANEJO N°2: GESTIÓN DE RESIDUOS**

**ANEJO N°3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## MEMORIA

### 1. Identificación.

**PROYECTO:** REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 kVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES)

**EXPEDIENTE INICIAL EN EL SERVICIO DE INDUSTRIA:** Centro de Transformación nº 1 (AT-0099)

**MUNICIPIO:** 10750, Baños de Montemayor (Cáceres)

**EMPLAZAMIENTO:** CL CASTILLEJO 20 REF CATASTRAL: 7573804TK5677S0001ST

**TITULAR DE LAS INSTALACIONES:** ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.  
CIF: B10025773  
Avda. Virgen de Guadalupe 33, 10001 Cáceres

**IDENTIFICACION DEL AUTOR:** José Antonio Fernández Santos  
ITI, Cldo 492, COPITICC

### 2. Memoria descriptiva y justificativa

#### 2.1. Antecedentes y situación actual

Eléctrica del Oeste Distribución, S.L.U., empresa distribuidora de energía eléctrica, es la empresa que presta el suministro eléctrico en la localidad de Baños de Montemayor (Cáceres) y es titular del Centro de Transformación N° 1 de dicha localidad, el cual está situado en la C/ Castillejo nº20, y cuyo expediente en el Servicio de Industria es el **AT-0099**. Este CT está destinado al suministro eléctrico de la zona y es de tipo interior en edificio de obra civil.

Debido a las nuevas necesidades de potencia de la zona de influencia de este centro de transformación, se hace necesario a ampliación de potencia del mismo, y por ello se reformará el edificio existente para poder albergar una nueva máquina de 630 kVA y la nueva aparamenta necesaria. Actualmente hay instalado en el CT un transformador de 250 kVA de potencia y con aparamenta es de corte al aire.

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





## 2.2. Objeto del proyecto

Como se indicó en el punto anterior, se hace necesaria la reforma del centro de transformación para alojar el nuevo transformador y el aparellaje de alta tensión constituido por Sistema de celdas de Media Tensión modulares bajo envolvente metálica de aislamiento en aire natural industrial, libres de SF6. Como se ha indicado, para satisfacer la nueva y previsible demanda (crecimiento vegetativo) se instalará el nuevo transformador de 630 kVA , potencia que cubre la actual demanda, así como un remanente para nuevas peticiones o aumento de los existentes.

En el edificio se instalarán celdas modulares bajo envolvente metálica de aislamiento en aire natural industrial de tipo cgm.zero24 de Ormazabal o similar, y para mejorar la calidad del suministro eléctrico y minimizar tanto la duración de los cortes de corriente como las zonas afectadas por averías, se instalarán nuevas celdas de líneas con interruptores automáticos con relés de protección contra defectos a tierra y entre fases. Dichas celdas de líneas serán de tipo motorizadas y telemandadas, de forma que se puedan maniobrar desde el centro de control de la Empresa Distribuidora, dotando así al Centro de Transformación de una capacidad de ser un Centro de Seccionamiento.

En el centro de transformación se instalará un cuadro de baja tensión de cuatro salidas, con analizador de redes y captadores que permiten detectar diversos tipos de incidencias, gestionar consumos y parámetros eléctricos, así como la detección de fraude eléctrico y la identificación de la línea afectada, lo que garantizará una mayor eficacia en la resolución de incidencias y gestión de consumos.

## 2.3. Empresa Suministradora

La empresa Distribuidora de Electricidad en Baños de Montemayor es ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN S.L.U., siendo la tensión de suministro 13,2 kV.





### 2.3.1. Categoría de la red

De conformidad a lo establecido en la ITC-LAT 06 en su apartado 2.1, la nueva red a 13,2 kV será de Categoría A: los defectos a tierra se eliminan tan rápidamente como sea posible y en cualquier caso antes de 1 minuto según las propias especificaciones de la empresa Distribuidora.

### 2.4. Viabilidad urbanística y disponibilidad de los terrenos.

La ubicación del Centro de Transformación se encuentra en zona urbana en la C/ Castillejo nº20 en terreno cedido por el Ayuntamiento de Baños de Montemayor.

### 2.5. Servicios afectados y expropiaciones.

Las instalaciones previstas afectarán al siguiente propietario:

- AYUNTAMIENTO DE BAÑOS DE MONTEMAYOR, debido a la reforma del centro de transformación.

### 2.6. Estudio geológico y geotécnico

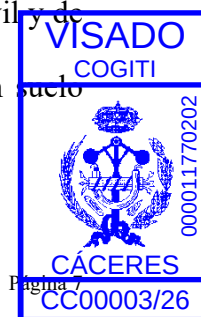
El presente Proyecto, dada la naturaleza de la obra, no incluye estudio geológico y geotécnico, según se recoge en el Artículo 233 apartado 3 de la ley 9/2017, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en el que se indica que “*salvo que ello resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el Proyecto deberá de incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato*”.

## 3. Descripción de las instalaciones

### 3.1. Centro de Transformación 630 kVA.

#### 3.1.1. Generalidades.

El Centro de transformación será de tipo interior ubicado en un edificio de obra civil y de titularidad de ELECTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN S.L.U., que se encuentra en suelo urbano (C/ Castillejo nº20). Este local tiene una superficie útil de 8,56 m².





Actualmente el centro de transformación está dotado de un transformador de 250 kVA.

Como ya se indicado en puntos anteriores, se instalará una nueva máquina transformadora de 630 kVA y se colocará en el centro un conjunto de celdas modulares bajo envolvente metálica de aislamiento en aire natural industrial, libres de SF6, de 24 kV motorizadas y telemandadas dotando al Centro de Transformación de una capacidad para ser Centro de Seccionamiento, así como la instalación de un nuevo cuadro de baja tensión de cuatro salidas de 400/230 V.

### 3.1.2. Transformadores.

El transformador trifásico a instalar será en baño de aceite de tipo interior de las siguientes características:

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| Potencia.....           | 630 kVA.              |
| Tensión primaria.....   | 20/13,2+2,5+5+7,5+10% |
| Tensión secundaria..... | 420/242 V.            |
| Frecuencia.....         | 50 Hz.                |
| Calentamiento Cu.....   | 65°C                  |

Los transformadores a instalar tendrá fecha de fabricación posterior al año 2015 y por lo tanto cumple con el Reglamento Europeo 548/2014 de la Comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE de ecodiseño de los transformadores de potencia y el Reglamento Europeo 2019/1783 de la Comisión de 1 de octubre de 2019 que lo modifica.

### 3.1.3. Seccionamiento y protección en M.T.

El seccionamiento y protección estará constituido por un sistema de celdas modulares bajo envolvente metálica de aislamiento en aire natural industrial, libres de SF6, de 24 kV motorizadas y telemandadas, de forma que sean maniobrables desde el centro de control, además de señalizar el paso de falta, así como otras constantes.

Este sistema consiste en un sistema de módulos conectables entre sí desarrollados todos ellos según los requisitos de la norma EN 60.298, así como los recogidos en la RU 6407.





### 3.1.4. Celdas de línea

Las nuevas celdas de línea a instalar serán:

cgm.zero24-1 Celda de línea con aislamiento integral (GIS) con aire natural industrial (libre de gases fluorados).

Celda modular de media tensión de entrada/salida con las siguientes características particulares:

#### Valores eléctricos

- Tensión nominal  $U_r$  : 24 kV
- Corriente nominal  $I_r$  : 630 A
- Corriente de corta duración  $I_k$  : 20 kA - 50 kA pico 1 s
- Clase IAC AFL: 20 kA 1 s

#### Construcción

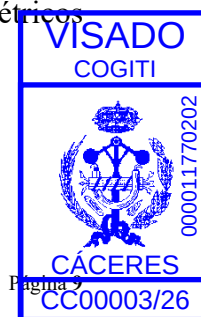
Compartimentos individuales con división metálica de embarrado - interruptor, conexión de cables con pasatapas frontales con las tres fases a la misma altura, mecanismo de accionamiento con esquema sinóptico del circuito de potencia en la tapa, y expansión inferior de gases.

Tanque de gas de acero inoxidable sellado de por vida conteniendo en su interior el embarrado y los dispositivos de corte y conexión. Aislamiento con aire natural industrial, sólo con componentes de aire ( $GWP = 0$ ) y una presión de llenado inferior a 1,5 bar absolutos.

Interruptor-seccionador rotativo de 3 posiciones (conectado - desconectado - conectado a tierra) con un sistema de doble soplado en aire natural industrial, categoría E3 según la norma IEC 60265-1 y categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según la norma IEC 62271-102. Enclavamientos con llave en el interruptor (posiciones abierto / cerrado / abierto + cerrado) y en el seccionador de puesta a tierra (posiciones abierto / cerrado / abierto + cerrado).

Mecanismo de maniobra operado mediante motor (48Vcc): Categoría de interruptor-seccionador: 5000 operaciones / M2 de resistencia, categoría de seccionador de puesta a tierra: 1000 maniobras / Resistencia M0, Contactos auxiliares libres: Interruptor: 2NO + 2NC | Puesta a tierra: 1NO + 1NC . El mecanismo de maniobras puede ser sustituido en obra en cualquiera de sus posiciones sin necesidad de cortar servicio. Incorpora un elemento de sujeción del interruptor-seccionador con el mecanismo de maniobras retirado condenable por candado.

Tres pasatapas atornillables 630 A tipo C (EN 50181) para instalar conectores asimétricos dobles.





Extensibilidad a ambos lados mediante juego de unión ormalink, formado por tres adaptadores elastoméricos con control de campo eléctrico (no es necesario manipulación de gas en obra).

### Seguridad

1 Sistema de detección e indicación de tensión integrado conforme a la norma IEC 62271-213

1 Manómetro

Protección y seguridad para las personas y los equipos contra los efectos del arco interno, de acuerdo con los criterios del Anexo A de la norma IEC 62271-200 en todos los compartimentos:

Clase IAC AFL.

### Dimensiones

- Anchura: ..... 400 mm
- Altura: ..... 1740 mm
- Profundidad: ..... 740 mm

Las celdas de línea (CL) permiten comunicar el embarrado general del conjunto de celdas, con los conductores de llegada o salida, cortar la corriente nominal, seccionar esta unión o poner a tierra simultáneamente las tres bornas del conductor de salida o entrada.

Para poder conseguir una automatización de la gestión del suministro a la localidad las nuevas celdas serán del tipo seccionalizador y con mando motorizado, tipo CML-BM-RCI de Ormazabal, dotadas de los siguientes elementos:

- 1 Interruptor - seccionador con seccionador de puesta a tierra. Este tiene tres posiciones de funcionamiento: Conectado, seccionado y puesto a tierra. En la parte frontal de la celda se encuentra el accionamiento del interruptor, no pudiéndose conectar a tierra cuando está en posición de cerrado.
- 3 Divisores capacitivos de presencia de tensión 24 kV.
- Pletina de cobre de 30x3 mm. para puesta a tierra de la instalación.
- Unidad de control integrado EKOR RCI, para la identificación inmediata y posterior aislamiento de las zonas de defecto. Dispone de detección de paso de falta, detección de presencia o ausencia de tensión, funcionalidad seccionalizador automático, maniobras del interruptor y comunicaciones para





telecontrol.



### **Unidad de Protección: ekor.rci**

El equipo de control ekorRCI dispone de las siguientes características:

#### **Funciones de Protección:**

- Detección de cortocircuito entre fases desde 5 A a 1200 A.
- Detección direccional de cortocircuitos fase-tierra desde 0.5 A
- Incorpora detección de faltas fase-tierra por curvas seleccionables para evitar indicaciones erróneas por corrientes capacitivas.
- Toroidal homopolar opcional.

#### **Funciones de Control y Supervisión:**

- Indicación presencia/ausencia de tensión por fase
- Posición interruptor y seccionador de puesta a tierra
- Mando del interruptor
- Anomalía interruptor
- Seccionalizador automático
- Display para ajuste/consulta local
- Visualización de parámetros en tiempo real
- Indicación de paso de falta
- Registro histórico de faltas

#### **Funciones de Medida:**

- Medida de intensidades de fase y neutro.
- Medida de tensiones.
- Medida de potencia activa
- Medida de potencia reactiva

#### **Configuración y Comunicaciones:**

- Configuración y ajuste mediante software ekorSOFT.
- Puerto de comunicaciones frontal RS232 y posterior RS485 preparado para el telemando.
- Protocolo de comunicaciones Modbus-RTU y Procome.
- Modo Test: Simulación de señales a sistema de telecontrol
- Sincronización horaria





### Alimentación auxiliar:

- De 24 Vcc a 125 Vcc
- De 24Vca a 110Vca

Integración en apartamentada:

Captadores de intensidad y tensión instalados en pasatapas de MT y comprobados en fábrica.

- Relé integrado en el compartimento de mando de la celda
- Circuitos de alimentación, control y señalización realizados y comprobados en fábrica.
- Solución “plug and play” lista para ser energizada.

### 3.1.5. Celdas de Protección

Se instalarán celdas de protección del tipo:

cgm.zero24-p Celda de protección con fusibles con aislamiento integral (GIS) con aire natural industrial (libre de gases fluorados) de ORMAZABAL o similar.

Celdas modulares de protección con fusibles de media tensión con las siguientes características particulares:

#### Valores eléctricos

- Tensión nominal  $U_r$  : 24 kV
- Corriente nominal  $I_r$  : 630 A
- Corriente de corta duración  $I_k$  : 20 kA - 50 kA pico 1 s
- Clase IAC AFL: 20 kA 1 s

#### Construcción

Compartimentos individuales con división metálica de embarrado - interruptor, conexión de cables con pasatapas frontales con las tres fases a la misma altura, mecanismo de accionamiento con esquema sinóptico del circuito de potencia en la tapa, y expansión de gases hacia abajo.

Tanque de gas de acero inoxidable sellado de por vida conteniendo en su interior el embarrado y los dispositivos de corte y conexión. Aislamiento con aire natural industrial, sólo con componentes de aire ( $GWP = 0$ ) y una presión de llenado inferior a 1,5 bar absolutos.

Interruptor-seccionador rotativo de 3 posiciones (conectado - desconectado - conectado a tierra) con un sistema de doble soplado en aire natural industrial, categoría E3 según la norma IEC 60265-1 y categoría E2 (5 CC) de capacidad de cierre sobre cortocircuito según la norma IEC 62271-102.





Mecanismo de maniobra tipo BR con accionamiento por palanca independiente para interruptor y seccionador de puesta a tierra con accionamiento manual, con una bobina de disparo, contacto auxiliar libre 1NOC y combinación fusible-interruptor según IEC 62271-105. Interruptor con endurance de 1000 maniobras /M1 y seccionador de puesta a tierra con endurance de 1000 maniobras / M0. Cuando el interruptor-seccionador está cerrado, el muelle debe estar cargado para estar preparado para abrir el interruptor-seccionador manualmente o por el fusible (en caso de que se funda) o por la bobina de disparo.

La secuencia de maniobras con la palanca es:

- Primero girar la manivela en el sentido de las agujas del reloj para cerrar
- En segundo lugar, girar en sentido contrario a las agujas del reloj para cargar el muelle.

Mecanismo de maniobra tipo AR con accionamiento por palanca independiente para interruptor y seccionador de puesta a tierra de accionamiento manual, con una bobina de disparo, contacto auxiliar libre 1NOC+2NO y combinación fusible-interruptor según IEC 62271-105. Interruptor con endurance de 1000 maniobras /M1 y seccionador de puesta a tierra con endurance de 1000 maniobras / M0. El accionamiento estará preparado para abrir el seccionador bajo carga manualmente o por el fusible (en caso de que se funda) o por la bobina de disparo.

La secuencia de maniobras con la palanca es girar la manivela en el sentido de las agujas del reloj para cerrar y cargar el muelle.

El mecanismo de maniobras puede ser sustituido en obra en cualquiera de sus posiciones sin necesidad de cortar servicio. Incorpora un elemento de sujeción del interruptor-seccionador con el mecanismo de maniobras retirado condenable por candado.

Compartimentos portafusibles independientes para cada fase aislados en gas situados en posición horizontal. Incluye enclavamientos internos para un acceso seguro a la zona del portafusibles.

Tres pasatapas enchufables horizontales hasta 250 A IEC (tipo A).

Extensibilidad a ambos lados mediante juego de unión ormalink, formado por tres adaptadores elastoméricos con control de campo eléctrico (no es necesario realizar trabajos de gas en la obra)

### **Seguridad**

1 Sistema de detección e indicación de tensión integrado conforme a la norma IEC 62271-213

1 Manómetro





Protección y seguridad para las personas y los equipos contra los efectos del arco interno, de acuerdo con los criterios del Anexo A de la norma IEC 62271-200 en todos los compartimentos: Clase IAC AFL.

### Dimensiones

- Anchura: .....415 mm
- Altura: .....1740 mm
- Profundidad: .....60 mm

### Elementos opcionales

- Sistema de detección e indicación de tensión ekor.vdis integrado en el compartimento del mecanismo de accionamiento conforme a la norma IEC 62271-213
- Sensor de tensión embebido ekor.evs en pasatapas enchufable 400 A tipo B (EN 50181)
- Sensor de tensión embebido ekor.evs en pasatapas atornillable 630 A tipo C (EN 50181)
- Sensor de tensión pasivo de baja potencia embebido ekor.lpevs en pasatapas atornillable 630 A tipo C (EN 50181)
- Unidad autoalimentada de alarma acústica de prevención de puesta a tierra ekor.sas. Este dispositivo evita cortocircuitos previos a operaciones de puesta a tierra con presencia de tensión en la línea de alimentación de MT.
- Contactos auxiliares libres: o Mecanismo de accionamiento manual tipo BR: Interruptor: 2NO + 2NC | Puesta a tierra: 1NO + 1NC  
o Mecanismo de accionamiento manual tipo AR: Interruptor: 2NO + 2NC | Puesta a tierra: 2NO + 2NC
- Enclavamientos con llave en el interruptor (posiciones abierto / cerrado / abierto + cerrado) y en el seccionador de puesta a tierra (posiciones abierto / cerrado / abierto + cerrado)
- Manómetro con compensación de temperatura y contactos
- Bastidor base y conducto de alivio de presión trasero

### Unidad de Protección: ekor.rci

El equipo de control ekorRCI dispone de las siguientes características:

#### Funciones de Protección:

- Detección de cortocircuito entre fases desde 5 A a 1200 A.
- Detección direccional de cortocircuitos fase-tierra desde 0.5 A





- Incorpora detección de faltas fase-tierra por curvas seleccionables para evitar indicaciones erróneas por corrientes capacitivas.

- Toroidal homopolar opcional.

#### **Funciones de Control y Supervisión:**

- Indicación presencia/ausencia de tensión por fase
- Posición interruptor y seccionador de puesta a tierra
- Mando del interruptor
- Anomalia interruptor
- Seccionalizador automático
- Display para ajuste/consulta local
- Visualización de parámetros en tiempo real
- Indicación de paso de falta
- Registro histórico de faltas

#### **Funciones de Medida:**

- Medida de intensidades de fase y neutro.
- Medida de tensiones.
- Medida de potencia activa
- Medida de potencia reactiva

#### **Configuración y Comunicaciones:**

- Configuración y ajuste mediante software ekorSOFT.
- Puerto de comunicaciones frontal RS232 y posterior RS485 preparado para el telemando.
- Protocolo de comunicaciones Modbus-RTU y Procome.
- Modo Test: Simulación de señales a sistema de telecontrol
- Sincronización horaria

#### **Alimentación auxiliar:**

- De 24 Vcc a 125 Vcc
- De 24Vca a 110Vca

Integración en apartamentada:

Captadores de intensidad y tensión instalados en pasatapas de MT y comprobados en fábrica.

- Relé integrado en el compartimento de mando de la celda
- Circuitos de alimentación, control y señalización realizados y comprobados en fábrica.
- Solución “plug and play” lista para ser energizada.





### 3.1.6. Armario control para telemando.

Para el control a distancia de las nuevas celdas motorizadas, se instalará junto al conjunto de celdas, un armario mural donde se instalarán los siguientes elementos:

- 1 Unidad Remota de telemando (RTU) tipo CRINOR de SITEL, para comunicación con los relés EKORRCI, que incluye la siguiente funcionalidad:
  - Maniobra e indicación de cada interruptor.
  - Señalización de paso de falta fases y homopolar.
  - Indicación del estado de los seccionadores de tierra.
  - Indicación de presencia de tensión en cada fase.
  - Medidas de intensidad de cada fase y residual.

Adicionalmente, también puede presentar la siguiente funcionalidad con captación directa:

- Indicación de disparo magnetotérmicos de alimentación motores, mando y alimentación 230 Vca.
  - Alarmas de batería baja, fallo cargador y falta Vca.
  - Local/telemando.
  - Posibilidad de indicación de presencia personal.
  - Otras alarmas generales del Centro (agua, humos, etc.)
  - Protocolo de comunicación PROSA.
- 1 Equipo cargador de batería protegido contra cortocircuitos, con las siguientes características técnicas:

#### Alimentación:

- Tensión 230 Vca $\pm$ 20% monofásica.
- Frecuencia: 50 Hz $\pm$ 5%.
- Aislamiento a la entrada de 10 kV/1 min., resto de grupos 2,5 kV/1 min.

#### Rectificador:

- Tensión nominal de salida: 48 Vcc $\pm$ 15%
- Intensidad de salida 5 A

#### Batería:

- Batería de Pb vida mínima de 5 años.
- Capacidad nominal: 18 Ah a 48 Vcc.





- 1 Compartimento de comunicaciones con bandeja extraíble y bornas de conexión seccionables de 12 Vcc y 48 Vcc. Interconexiones a modem con conectores DB9 y DB25 instaladas.
- 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección y mando de la entrada de 220 Vac.
- 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección de los equipos de control del armario.
- 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección de los equipos de control de las celdas.
- 1 Interruptor automático magnetotérmico bipolar con contactos auxiliares (1NA+1NC) para protección de los equipos de mando.
- 1 Maneta Local /Telemando.
- 1 Piloto luminoso tipo P9, de indicador de presencia de tensión en la entrada de 220 Vca.
- 1 Base de enchufe tipo Scuco 2P+1T.
- 1 Modem GSM.
- s/n Interconexiones entre el armario de control y las celdas de media tensión vía RS-485.

### 3.1.7. Embarrado de A.T.

Los embarrados generales de las celdas son de cobre y se conectan interiormente a los pasatapas hembras dispuestos lateralmente. La unión de celdas se realiza por medio del conjunto de unión normalizada. Este conjunto está formado por un adaptador enchufable con recubrimiento





elastómero que, montado entre los pasatapas hembras existentes en los laterales de las celdas a unir, da continuidad al embarrado y sella la unión.

En este centro, para la interconexión desde la celda de protección hasta el transformador de potencia, utilizaremos conductores unipolares de aislamiento seco de las siguientes características:

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| Tipo                          | <u>HEPRZ 18/30 kV</u> |
| Sección                       | 1x95 mm <sup>2</sup>  |
| Intensidad máxima admisible   | 270 A                 |
| Diámetro aparente de cable    | 37,7 mm.              |
| Tensión de ensayo             | 45 kV.                |
| Peso neto                     | 2.251 Kg/Km.          |
| Resistencia eléctrica a 20 °C | 0,320 Ohm/Km.         |
| Nº de conductores             | 3                     |

Estos conductores discurrirán por las canaletas interiores del edificio. Para su conexionado tanto en las celdas como en el trafo, se utilizarán terminales tipo interior acordes a la sección del conductor y sobre todo a la tensión de aislamiento del mismo.

### 3.1.8. Conexionado en B.T.

El interconexionado desde el transformador al cuadro general de B.T. se realizará con conductores unipolares de cobre con aislamiento PRC de 0,6/1 kV y 3x(3,5x150) mm<sup>2</sup> de sección.

Para las conexiones se utilizarán terminales bimetálicos a compresión y tornillos.



### 3.1.9. Cuadros de baja tensión.

Se instalará un nuevo cuadro de baja de tensión construido en poliéster, que estará provistos de los siguientes elementos:

- 4 desconectadores Crady o similar de 630 A.
- 1 analizador de redes tipo CVM de Circutor.
- 3 transformadores de intensidad de 1000/5 A.
- 3 captadores de supervisión avanzada.

Los captadores de supervisión avanzada permiten detectar diversos tipos de incidencias, gestionar consumos y parámetros eléctricos, así como la detección de fraude eléctrico y la identificación de la línea afectada, lo que garantiza una mayor eficacia en la resolución de incidencias y gestión de consumos.

### 3.1.10. Medidas de seguridad

Se instalarán en las celdas de Alta Tensión placas de peligro y de primeros auxilios. Así mismo, se dotará al centro de pértiga, banqueta aislante, guantes de maniobra e insuflador para permitir la fácil realización de la respiración artificial.

Para la prevención de posibles incendios se instalará un extintor de polvo seco.

La puerta del centro de transformación deberá abrir hacia fuera, colocándose en la parte exterior placas de peligro.

Las bornas de los transformadores deberán estar protegidas por malla metálica de alambre de 2 mm, con una separación máxima entre alambres de 2,5 cm, siendo la anchura de la malla no inferior a 80 cm. y colocándose su parte baja 25 cm. por debajo de la tapa superior del transformador.

Para posibles derrames del líquido aislante del transformador, existe en ambas celdas de transformación un desagüe que se conecta a un depósito de recogida de aceites, teniendo dicho depósito en su parte superior un enrejado con grava suelta que haga de cortafuegos.





dimensiones del depósito son las suficientes para albergar todo el líquido aislante de los dos transformadores.

Por último, se reformará la instalación de alumbrado y usos varios, realizándose la misma en montaje superficial bajo tubo de plástico endurecido. Toda esta instalación partirá de un cuadro de mando y protección a ubicar en armario de superficie y conformada por los siguientes elementos:

- 1 Interruptor general de 2x25 A.
- 2 Relés diferenciales de 2x40 A. 30 mA.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 2x10 A. para el circuito de alumbrado.
- 1 Interruptor magnetotérmico de 2x16 A. para el circuito de usos varios.

### 3.1.11. Tomas de tierras

Al sustituir únicamente una máquina transformadora por otra de mayor potencia se consideran válidas las tomas de tierra existentes en el edificio.

### 3.1.12. Limitación de campos magnéticos

De acuerdo con el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del RD 337/2014, se debe comprobar que no se supera el valor establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

En el caso específico en el que los centros de transformación se encuentren ubicados en edificios habitables o anexos a los mismos, se observarán las siguientes condiciones de diseño:

- a) Las entradas y salidas al centro de transformación de la red de alta tensión se efectuarán por el suelo y adoptarán una disposición en triángulo y formando ternas.
- b) La red de baja tensión se diseñará igualmente con el criterio anterior.
- c) Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con viviendas.
- d) No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado lo más posible de estos locales.

Asimismo, en el caso que por razones constructivas no se pudieran cumplir alguno de estos condicionantes de diseño, se adoptarán medidas adicionales para minimizar dichos valores, como por ejemplo el apantallamiento.





### 3.1.13. Limitación del nivel de ruidos

Con respecto a las emisiones de ruido de uno o varios transformadores de distribución instalados en el interior de un edificio, dadas las características mecánicas y estructurales de los materiales utilizados para su construcción y la presencia de rejillas de ventilación, se puede considerar razonablemente que reducen el ruido generado en el interior. La potencia acústica del conjunto completo (aparamenta eléctrica y edificio) por tanto, será menor al del transformador instalado en el interior de la envolvente.

Dichas emisiones de ruido son directamente dependientes de las condiciones de instalación de los equipos en el interior del edificio, y por tanto, el proyectista de la obra será responsable de que los límites de ruido establecidos en el municipio o comunidad autónoma donde se instale el centro en cuestión son respetados.

Los índices de ruido medidos en el exterior se ajustarán a los niveles de calidad acústica establecidos en el Decreto 19/1997, de 4 febrero de ruidos y vibraciones de la Junta de Extremadura que nos indica en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

El vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión. (Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo), establece en el apartado 4.8 de la ITC-RAT-14, la necesidad de diseñar las instalaciones de forma que los índices de ruido medidos en el exterior de las instalaciones se ajusten a los niveles de calidad acústica establecidos en el Decreto 19/1997, de 4 febrero de ruidos y vibraciones de la Junta de Extremadura.

En nuestro caso y de acuerdo al nivel de potencia acústica máximo que puede emitir un transformador de 630 kVA fabricado según la normativa de ecodiseño será de 55 dB.

El cálculo se adjunta en el Anejo nº1. Cálculos justificativos.





### 3.1.14. Ventilación del centro de transformación.

La evacuación del calor generado en el interior del CT/CS se efectuará de acuerdo con la ITC-RAT 14, apartado 4.4, mediante ventilación natural (rejillas de ventilación), y excepcionalmente mediante ventilación forzada. En todo caso se garantizará la correcta y suficiente circulación de aire que permita mantener el CT/CS en las temperaturas de óptimo y correcto funcionamiento.

Para el cálculo de la ventilación del centro de transformación, emplearemos las siguientes formulas:

$$Q = \frac{P}{1,16 \cdot \Delta \theta}$$

Siendo:

- **Q**: Caudal de aire necesario
- **P**: Perdida de potencia del transformador a plena carga.
- **1,16**: coeficiente (1 m<sup>3</sup> de aire absorbe 1,16 Kw por cada grado centigrado)
- **Δθ** : Incremento de temperatura del aire, según Proyecto tipo 15 °C.

La sección mínima de rejilla será:

$$S = \frac{Q}{v}$$

Siendo:

- **Q** : Caudal de aire
- **v**: velocidad de salida del aire, siendo  $v = 4,6 \frac{\sqrt{H}}{\Delta g}$ , con H separación entre centros de rejilla.

El cálculo se adjunta en el Anejo nº1. Cálculos justificativos.

La sección necesaria de ventilación debe ser de S = 0,70 m<sup>2</sup>, que se obtendrá mediante rejillas practicadas en la puerta de acceso y fachada situadas en las celdas de transformación.





### 3.1.15. Obra civil.

#### 3.1.15.1. Centro de transformación

Dadas las reducidas dimensiones del Centro de Transformación, tendremos que doblar el interior mediante la construcción de un forjado intermedio dejando un hueco en uno de sus laterales para que el personal de mantenimiento pueda acceder a la planta superior.

De esta forma se ubicarán las celdas de línea y protección, en la planta baja y el transformador en la planta alta, siendo necesario para ello el abrir una nueva puerta en el frontal de la caseta, de dimensiones de 2,10x1,20 m. de ancho dotadas de lamas para favorecer la ventilación de la planta alta.

En la planta baja se procederá a la construcción de canaletas de obra de fábrica que permitan la interconexión en alta y baja tensión de los elementos que conforman el aparellaje eléctrico del centro y que se describen en los sucesivos apartados.

Se demolerá el actual pavimento y el espacio vacío que resulte de la construcción de canaletas será relleno con grava y sobre esta colocaremos la solera previa a la colocación del terrazo, estando dotada dicha solera de mallazo que se conectará a la toma de tierra de protección, consiguiéndose mediante esta práctica una superficie equipotencial.

El nuevo pavimento de ambas plantas se realizará con plaquetas de terrazo de 30x30 cm., óptimas para soportar el desplazamiento de transformadores de gran peso.

Se repintarán todos los paramentos con pintura plástica de exteriores en color blanco. Se pintarán así mismo la puerta y rejillas de protección con pintura adecuada a estas superficies.

#### 3.1.15.1.1. Alcance de los trabajos

A continuación, se describen **todas las actuaciones posibles**.

##### a. Construcción de forjado

Encofrado y Apuntalamiento:

Instalación de los puntales y tableros para sostener la estructura. Se colocan encofrados perimetrales (ladrillos o moldes) para contener el hormigón, formando los zunchos de borde.

Colocación de Viguetas y Bovedillas:

Se disponen las viguetas (pretensadas) sobre los muros o vigas de carga, separadas por las bovedillas (cerámicas o de hormigón), que actúan como elemento de relleno.





Armado de Refuerzo (Ferrallado):

Zunchos: Colocación de armaduras perimetrales y de atado.

Negativos: Colocación de varillas de acero en la parte superior sobre los apoyos (vigas) para absorber esfuerzos de tracción.

Mallazo:

Instalación de una malla electrosoldada sobre las bovedillas para la capa de compresión, asegurando que no descansa directamente sobre ellas, sino que quede embebida en el hormigón.

Hormigonado: Vertido del hormigón para la capa de compresión, preferiblemente con bomba o grúa, asegurando que penetre entre las viguetas y rellene los zunchos.

Vibrado y Nivelado:

Uso de un vibrador de inmersión para eliminar burbujas de aire y asegurar la compacidad, seguido del nivelado de la superficie.

Curado y Desencofrado:

Mojar el hormigón durante los días posteriores para evitar grietas por retracción. El desencofrado se realiza una vez alcanzada la resistencia necesaria.

## **b. Apertura de puertas y carpinterías metálicas**

Preparación del hueco:

Limpieza del cerco y retirada de óxidos.

Regularización del contorno con mortero de reparación estructural.

Comprobación de dimensiones para garantizar holgura y estanqueidad.

Instalación de nuevas puertas homologadas:

Puertas de acero galvanizado o aluminio con ventilación integrada según prescripciones de distribuidora.

Cerradura de seguridad con sistema antipánico interior, cuando proceda.

Bisagras reforzadas antivandálicas y posibilidad de apertura 180°.

Tratamiento anticorrosión + pintura poliéster en polvo.

Sellado y acabado:

Espuma ignífuga o mortero tixotrópico alrededor del marco.

Aplicación de silicona neutra exterior resistente a rayos UV.

Colocación de señalización de “Alta Tensión. Peligro de Muerte”.





**c. Revestimientos, reparación de paramentos y pinturas**

Saneamiento de paramentos interiores y exteriores:

Picado de zonas desconchadas, grietas o humedades.

Aplicación de mortero de reparación R3/R4 según necesidad.

Regularización de superficies mediante llana fina.

Pintura técnica:

Interior: pintura blanca ignífuga clase A1 o equivalente.

Exterior: pintura antigrafiti o de alta durabilidad.

Aplicación mediante rodillo o airless en dos manos.

**d. Obra civil interior para adaptación de equipos eléctricos**

Solera interior:

Demolición parcial si existen asientos o grietas.

Ejecución de nueva solera HM-20 con mallazo.

Acabado liso y duradero para permitir limpieza y maniobras.

Pasamuros y pasos estancos:

Instalación de pasamuros dieléctricos y sellado ignífugo EI-120.

Etiquetado según normativa de compañía.

Bancadas y apoyos para transformadores y celdas:

Fabricación de bancada de hormigón nivelada.

Anclajes químicos para fijación de equipos.

Bandejas metálicas galvanizadas para conducción de cables.

Sistema de puesta a tierra:

Revisión integral del mallado existente.

Sustitución de picas corroídas.

Unión mediante soldadura exotérmica si se requiere.





#### 4. Condiciones Contractuales

##### 4.1. Resumen del presupuesto

|                             | CIFRA     | TEXTO                                                                         |
|-----------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Ejecución Material          | 87261,65  | Ochenta y siete mil doscientos sesenta y un euros y sesenta y cinco céntimos. |
| 13% Gastos generales        | 11344,01  | Once mil trescientos cuarenta y cuatro euros y un céntimo.                    |
| 6% Beneficio Industrial     | 5235,70   | Cinco mil doscientos treinta y cinco euros y setenta céntimos.                |
| Presupuesto Base            | 103841,36 | Ciento tres mil ochocientos cuarenta y un euros y treinta y seis céntimos     |
| 21% IVA                     | 21806,69  | Veintiún mil ochocientos seis euros y sesenta y nueve céntimos.               |
| Presupuesto Base Licitación | 125648,05 | Ciento veinticinco mil seiscientos cuarenta y ocho euros y cinco céntimos.    |

##### 4.2. Normativa Sectorial

La obra proyectada esta afectada por normativa o legislación sectorial: Normas subsidiarias Ayuntamiento de Baños de Montemayor.

##### 4.3. Reglamentación

En la ejecución del proyecto se cumple en todo momento con la siguiente reglamentación:

-Reglamento Europeo (UE) 548/2014 de la Comisión de 21 de mayo de 2014 por el que se desarrolla la Directiva 2009/125/CE de ecodiseño de los transformadores de potencia y el Reglamento Europeo (UE) 2019/1783 de la Comisión de 1 de octubre de 2019 que lo modifica.

-Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.

-Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión según Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo.





-Reglamento Electrotécnico de B.T., según Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto y sus Instrucciones complementarias.

-Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

-Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

-Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

-Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de Febrero de 2014

- Normas particulares de la Empresa Distribuidora.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas municipales.

#### 4.4. Normas de aplicación según la ITC-RAT-02

Son de aplicación en este proyecto la siguiente relación de normas y especificaciones que contempla la Instrucción Técnica complementaria ITC-RAT 02:

Generales:





|                             |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNE-EN 60060-1:2012         | Técnicas de ensayo de alta tensión. Parte 1: Definiciones generales y requisitos de ensayo.                                                              |
| UNE-EN 60060-2:2012         | Técnicas de ensayo en alta tensión. Parte 2: Sistemas de medida.                                                                                         |
| UNE-EN 60071-1:2006         | Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.                                                                                 |
| UNE-EN 60071-1/A1:2010      | Coordinación de aislamiento. Parte 1: Definiciones, principios y reglas.                                                                                 |
| UNE-EN 60071-2:1999         | Coordinación de aislamiento. Parte 2: Guía de aplicación.                                                                                                |
| UNE-EN 60027-1:2009         | Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.                                                                                  |
| UNE-EN 60027-1:2009/A2:2009 | Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 1: Generalidades.                                                                                  |
| UNE-EN 60027-4:2011         | Símbolos literales utilizados en electrotecnia. Parte 4: Maquinas eléctricas rotativas.                                                                  |
| UNE-EN 60617-2:1997         | Símbolos gráficos para esquemas. Parte 2: Elementos de símbolos, símbolos distintivos y otros símbolos de aplicación general.                            |
| UNE-EN 60617-3:1997         | Símbolos gráficos para esquemas. Parte 3: Conductores y dispositivos de conexión.                                                                        |
| UNE-EN 60617-6:1997         | Símbolos gráficos para esquemas. Parte 6: Producción, transformación y conversión de la energía eléctrica.                                               |
| UNE-EN 60617-7:1997         | Símbolos gráficos para esquemas. Parte 7: Aparatación y dispositivos de control y protección.                                                            |
| UNE-EN 60617-8:1997         | Símbolos gráficos para esquemas. Parte 8: Aparatos de medida, lámparas y dispositivos de señalización.                                                   |
| UNE 207020:2012 IN          | Procedimiento para garantizar la protección de la salud y la seguridad de las personas en instalaciones eléctricas de ensayo y de medida de alta tensión |

#### Aparatación:

|                        |                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNE-EN 62271-1:2009    | Aparatación de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.                                                                                                                                             |
| UNE-EN 62271-1/A1:2011 | Aparatación de alta tensión. Parte 1: Especificaciones comunes.                                                                                                                                             |
| UNE-EN 60439-5:2007    | Conjuntos de aparatación de baja tensión. Parte 5: Requisitos particulares para los conjuntos de aparatación para redes de distribución públicas.<br>(Esta norma dejará de aplicarse el 3 de enero de 2016) |
| UNE-EN 61439-5:2011    | Conjuntos de aparatación de baja tensión. Parte 5: Conjuntos de aparatación para redes de distribución pública                                                                                              |

#### Interruptores, contactores e interruptores automáticos:

|                          |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNE-EN 60265-1:1999      | Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.                                                            |
| UNE-EN 60265-1 CORR:2005 | Interruptores de alta tensión. Parte 1: Interruptores de alta tensión para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores a 52 kV.<br>(Esta norma dejará de aplicarse el 21 de julio de 2014) |
| UNE-EN 62271-103:2012    | Aparatación de alta tensión. Parte 103: Interruptores para tensiones asignadas superiores a 1kV e inferiores o iguales a 52 kV.                                                                   |

#### Aparatación bajo envolvente metálica o aislante:



|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNE-EN 62271-200:2005                                                                            | Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.<br>(Esta norma dejará de aplicarse el 29 de noviembre de 2014)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| UNE-EN 62271-200:2012                                                                            | Aparamenta de alta tensión. Parte 200: Aparamenta bajo envolvente metálica de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| UNE-EN 62271-201:2007                                                                            | Aparamenta de alta tensión. Parte 201: Aparamenta bajo envolvente aislante de corriente alterna para tensiones asignadas superiores a 1 kV e inferiores o iguales a 52 kV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| UNE 20324:1993<br>UNE 20324 ERRATUM:2004<br>UNE 20324/1M:2000                                    | Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).<br>Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).<br>Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| UNE-EN 50102:1996<br>UNE-EN 50102 CORR:2002<br>UNE-EN 50102/A1:1999<br>UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 | Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).<br>Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).<br>Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK).<br>Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos externos (código IK). |

#### Transformadores de potencia:

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UNE-EN 60076-1:1998<br>UNE-EN 60076-1/A1:2001<br>UNE-EN 60076-1/A12:2002 | Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.<br>Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.<br>Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.<br>(Esta norma dejará de aplicarse el 25 de mayo de 2014)                                                                                                                                          |
| UNE-EN 60076-1:2013                                                      | Transformadores de potencia. Parte 1: Generalidades.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| UNE-EN 60076-2:2013                                                      | Transformadores de potencia. Parte 2: Calentamiento de transformadores sumergidos en líquido.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| UNE-EN 60076-3:2002<br>UNE-EN 60076-3 ERRATUM:2006                       | Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.<br>Transformadores de potencia. Parte 3: Niveles de aislamiento, ensayos dieléctricos y distancias de aislamiento en el aire.                                                                                                                |
| UNE-EN 60076-5:2008                                                      | Transformadores de potencia. Parte 5: Aptitud para soportar cortocircuitos.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| UNE-EN 50464-1:2010<br>UNE-EN 50464-1:2010/A1:2013                       | Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales.<br>Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. |
| UNE 21428-1:2011                                                         | Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Complemento nacional.                                                                                                                                                               |
| UNE 21428-1-1:2011                                                       | Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores multitensión en alta tensión.                                                                                                                       |
| UNE 21428-1-2:2011                                                       | Transformadores trifásicos de distribución sumergidos en aceite 50 Hz, de 50 kVA a 2500 kVA con tensión más elevada para el material de hasta 36 kV. Parte 1: Requisitos generales. Requisitos para transformadores bitensión en baja tensión.                                                                                                                          |

#### Fusibles de alta tensión:

|                     |                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| UNE-EN 60282-1:2011 | Fusibles de alta tensión. Parte 1: Fusibles limitadores de corriente. |
| UNE 21120-2:1998    | Fusibles de alta tensión. Parte 2: Cortacircuitos de expulsión.       |



#### 4.5. Seguridad y salud

Conforme al Real Decreto 1627/1997, en el presente Proyecto se ha incluido un Estudio de Seguridad y Salud.

La empresa adjudicataria de la obra deberá realizar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, de conformidad con lo dispuesto en el R.D. 1627/97, en el que se desarrollen las previsiones contenidas en el Estudio Básico adjunto.

Este Plan de Seguridad, deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Director Técnico de la misma, quien lo elevará para su aprobación a la Administración pública adjudicataria.

#### 4.6. Estudio de gestión de residuos

Conforme al Real Decreto 105/2008, en el presente Proyecto se ha incluido un Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y de Demolición.

#### 4.7. Normativa sismorresistente

La obra proyectada no se halla afectada por el Real Decreto 997/2002 sobre normativa sismorresistente y no es necesario incluir ningún anexo ni estudio.

#### 4.8. Normativa de accesibilidad

La obra proyectada no se halla afectada por lo dispuesto en la Ley 8/1997 de Junta de Extremadura y Real Decreto 8/2003 sobre promoción de la accesibilidad y no es necesario incluir ningún anexo ni estudio.





## 5. Planificación de los trabajos.

La planificación de los trabajos será la siguiente:

| SEMANA                                 | MES 1 |   |   |   | MES 2 |   |   |   | MES 3 |    |    |    | MES 4 |    |    |    |
|----------------------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|----|----|----|-------|----|----|----|
|                                        | 1     | 2 | 3 | 4 | 5     | 6 | 7 | 8 | 9     | 10 | 11 | 12 | 13    | 14 | 15 | 16 |
| PROYECTO                               |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |
| GESTIÓN DE AUTORIZACIONES              |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |
| ADAPTACIÓN CENTRO DE TRANSFORMACIÓN    |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |
| SUMINISTRO DE CELDAS Y TRANSFORMADORES |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |
| INSTALACIÓN APARAMENTA CT              |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |
| PUESTA EN MARCHA                       |       |   |   |   |       |   |   |   |       |    |    |    |       |    |    |    |

## 6. Plan de aseguramiento de la calidad

Se adjunta al presente escrito Declaración Responsable de que existe un plan de aseguramiento de la calidad, de acuerdo con lo indicado en el apartado 8 de la ITC-LAT 06.

## 7. Conclusión final

Por todo lo anteriormente expuesto junto con Planos, Anexo de Cálculos, Pliego de Condiciones, y Presupuesto, se considera suficientemente explicado el Proyecto que nos ocupa, que se eleva a los Organismos Oficiales para su tramitación y depósito correspondiente.

Plasencia diciembre 2025

AJF INGENIERÍA

Fdo. José Antonio Fernández Santos.





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **ANEJO N°1: CALCULOS JUSTIFICATIVOS**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





## ÍNDICE

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS .....                                 | 3  |
| 1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS .....                                             | 3  |
| 1.1. Centro de transformación.....                                       | 3  |
| 1.1.1. Intensidad en alta tensión. ....                                  | 3  |
| 1.1.2. Intensidad en baja tensión. ....                                  | 3  |
| 1.1.3. Cortocircuitos. ....                                              | 4  |
| 1.1.4. Dimensionado del embarrado.....                                   | 5  |
| 1.1.5. Selección de las protecciones de alta y baja tensión. ....        | 6  |
| 1.1.6. Dimensionado de la ventilación del centro de transformación. .... | 7  |
| 1.1.7. Dimensionado del pozo apagafuegos. ....                           | 10 |
| 1.1.8. Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra. ....             | 10 |
| 1.1.9. Cálculo nivel de ruidos.....                                      | 10 |
| 1.1.10. Estudio de campos magnéticos.....                                | 13 |
| 2. CONCLUSION.....                                                       | 18 |





## ANEJO N°1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS



### 1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

#### 1.1. Centro de transformación

##### 1.1.1. Intensidad en alta tensión.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito primario  $I_p$  viene dada por la expresión:

$$I_p = S / (1,732 \cdot U_p) ; \text{ siendo:}$$

$S$  = Potencia del transformador en kVA.

$U_p$  = Tensión compuesta primaria en kV.

$I_p$  = Intensidad primaria en A.

Sustituyendo valores:

| Transformador | Potencia<br>(kVA) | $U_p$<br>(kV) | $I_p$<br>(A) |
|---------------|-------------------|---------------|--------------|
| trafo 1       | 630               | 13.2          | 27.56        |

##### 1.1.2. Intensidad en baja tensión.

En un transformador trifásico la intensidad del circuito secundario  $I_s$  viene dada por la expresión:

$$I_s = (S \cdot 1000) / (1,732 \cdot U_s) ; \text{ siendo:}$$

$S$  = Potencia del transformador en kVA.

$U_s$  = Tensión compuesta secundaria en V.

$I_s$  = Intensidad secundaria en A.

Sustituyendo valores:



| Transformador | Potencia<br>(kVA) | Us<br>(V) | Is<br>(A) |
|---------------|-------------------|-----------|-----------|
| trafo 1       | 630               | 400       | 909.35    |

### 1.1.3. Cortocircuitos.

#### 1.1.3.1. Observaciones.

Para el cálculo de la intensidad primaria de cortocircuito se tendrá en cuenta una potencia de cortocircuito de 160 MVA en la red de distribución, dato proporcionado por la Cía suministradora.

#### 1.1.3.2. Cálculo de corrientes de cortocircuito.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito utilizaremos las siguientes expresiones:

- Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de Alta Tensión:

$$I_{ccp} = S_{cc} / (1,732 \cdot U_p) ; \text{ siendo: } 7000$$

$S_{cc}$  = Potencia de cortocircuito de la red en MVA.

$U_p$  = Tensión compuesta primaria en kV.

$I_{ccp}$  = Intensidad de cortocircuito primaria en kA.

- Intensidad secundaria para cortocircuito en el lado de Baja Tensión (despreciando la impedancia de la red de Alta Tensión):

$$I_{ccs} = (100 \cdot S) / (1,732 \cdot U_{cc} (\%) \cdot U_s) ; \text{ siendo:}$$

$S$  = Potencia del transformador en kVA.

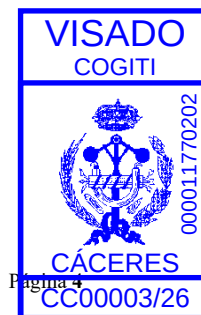
$U_{cc} (\%)$  = Tensión de cortocircuito en % del transformador.

$U_s$  = Tensión compuesta en carga en el secundario en V.

$I_{ccs}$  = Intensidad de cortocircuito secundaria en kA.

#### 1.1.3.3. Cortocircuito en el lado de Alta Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 1.2.3.2





| Scc<br>(MVA) | Up<br>(kV) | Iccp<br>(kA) |
|--------------|------------|--------------|
| 160          | 13.2       | 7            |

#### 1.1.3.4. Cortocircuito en el lado de Baja Tensión.

Utilizando las expresiones del apartado 1.2.3.2

| Transformador | Potencia<br>(kVA) | Us<br>(V) | Ucc<br>(%) | Iccs<br>(kA) |
|---------------|-------------------|-----------|------------|--------------|
| trafo 1       | 630               | 400       | 4          | 22,73        |

#### 1.1.4. Dimensionado del embarrado.

Las características del embarrado son:

Intensidad asignada : 630 A.

Límite térmico, 1 s. : 16 kA eficaces.

Límite electrodinámico : 40 kA cresta.

Por lo tanto dicho embarrado debe soportar la intensidad nominal sin superar la temperatura de régimen permanente (comprobación por densidad de corriente), así como los esfuerzos electrodinámicos y térmicos que se produzcan durante un cortocircuito.

##### 1.1.4.1. Comprobación por densidad de corriente.

La comprobación por densidad de corriente tiene por objeto verificar que el conductor que constituye el embarrado es capaz de conducir la corriente nominal máxima sin sobrepasar la densidad de corriente máxima en régimen permanente. Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas conforme a la normativa vigente, se garantiza lo indicado para la intensidad asignada de 630 A.

##### 1.1.4.2. Comprobación por sollicitación electrodinámica.

La resistencia mecánica de los conductores deberá verificar, en caso de cortocircuito que:

$$\sigma_{\text{máx}} \geq (I_{\text{ccp}}^2 \cdot L^2) / (60 \cdot d \cdot W), \text{ siendo:}$$





$\sigma_{\text{máx}}$  = Valor de la carga de rotura de tracción del material de los conductores. Para cobre semiduro 2800 Kg / cm<sup>2</sup>.

$I_{\text{ccp}}$  = Intensidad permanente de cortocircuito trifásico, en kA.

$L$  = Separación longitudinal entre apoyos, en cm.

$d$  = Separación entre fases, en cm.

$W$  = Módulo resistente de los conductores, en cm<sup>3</sup>.

Dado que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas conforme a la normativa vigente se garantiza el cumplimiento de la expresión anterior.

#### 1.1.4.3. Comprobación por solicitud térmica a cortocircuito.

La sobreintensidad máxima admisible en cortocircuito para el embarrado se determina:

$I_{\text{th}} = \alpha \cdot S \cdot \sqrt[3]{(\Delta T / t)}$ , siendo:

$I_{\text{th}}$  = Intensidad eficaz, en A.

$\alpha = 13$  para el Cu.

$S$  = Sección del embarrado, en mm<sup>2</sup>.

$\Delta T$  = Elevación o incremento máximo de temperatura, 150°C para Cu.

$t$  = Tiempo de duración del cortocircuito, en s.

Puesto que se utilizan celdas bajo envolvente metálica fabricadas conforme a la normativa vigente, se garantiza que:

$I_{\text{th}} \geq 16 \text{ kA}$  durante 1 s.

#### 1.1.5. Selección de las protecciones de alta y baja tensión.

Los transformadores están protegidos tanto en AT como en BT. En Alta tensión la protección la efectúan las celdas asociadas a esos transformadores, y en baja tensión la protección se incorpora en los cuadros de BT.

##### Protección trafo 1.

La protección del transformador en AT de este CT se realiza utilizando una celda de interruptor con fusibles combinados, siendo éstos los que efectúan la protección ante cortocircuitos. Estos fusibles son limitadores de corriente, produciéndose su fusión antes de que la corriente de cortocircuito haya alcanzado su valor máximo.

Los fusibles se seleccionan para:

- Permitir el paso de la punta de corriente producida en la conexión del transformador en vacío.





- Soportar la intensidad nominal en servicio continuo.



La intensidad nominal de los fusibles se escogerá por tanto en función de la potencia:

| Potencia<br>(kVA) | In fusibles<br>(A) |
|-------------------|--------------------|
| 630               | 63                 |

Para la protección contra sobrecargas se instalará un relé electrónico con captadores de intensidad por fase, cuya señal alimentará a un disparador electromecánico liberando el dispositivo de retención del interruptor.

### Protección en Baja Tensión.

En el circuito de baja tensión de cada transformador según RU6302 se instalará un Cuadro de Distribución de 4 salidas con posibilidad de extensionamiento. Se instalarán fusibles en todas las salidas, con una intensidad nominal igual al valor de la intensidad exigida a esa salida, y un poder de corte mayor o igual a la corriente de cortocircuito en el lado de baja tensión, calculada en el apartado 1.2.3.4.

La descarga del trafo al cuadro de Baja Tensión se realizará con conductores XLPE 0,6/1kV 240 mm<sup>2</sup> Al unipolares instalados al aire cuya intensidad admisible a 40°C de temperatura ambiente es de 390 A.

Para el trafo 1, cuya potencia es de 630 kVA y cuya intensidad en Baja Tensión se ha calculado en el apartado 2, se emplearán 3 conductores por fase y 2 para el neutro.

### 1.1.6. Dimensionado de la ventilación del centro de transformación.

Para el cálculo de la superficie mínima de las rejillas de entrada de aire en el edificio del centro de transformación, se utiliza la siguiente expresión:

$$Sr = (W_{cu} + W_{fe}) / (0,24 \cdot k \cdot \sqrt{(h \cdot \Delta T^3)}), \text{ siendo:}$$

$W_{cu}$  = Pérdidas en el cobre del transformador, en kW.

$W_{fe}$  = Pérdidas en el hierro del transformador, en kW.

$k$  = Coeficiente en función de la forma de las rejillas de entrada de aire, 0,5.

$h$  = Distancia vertical entre centros de las rejillas de entrada y salida, en m.



ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

$\Delta T$  = Diferencia de temperatura entre el aire de salida y el de entrada, 15°C.

$S_r$  = Superficie mínima de la rejilla de entrada de ventilación del transformador, en m<sup>2</sup>.



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





|                                               |      |     |
|-----------------------------------------------|------|-----|
| Tensión compuesta primaria                    | 13,2 | kV  |
| Potencia de cortocircuito en la red           | 160  | MVA |
| Diferencia de Temp. int- Temp. Ext            | 15   | °C  |
| Coeficiente de las rejillas                   | 40   | %   |
| Diferencia de altura entre centro de rejillas | 1,25 | m   |
|                                               |      |     |

| Ventilación Natural |      |      |
|---------------------|------|------|
| Se                  | 1,25 | m²   |
| Q                   | 0,45 | m³/s |
| Vs                  | 0,31 | m/s  |
| Sr                  | 1,36 | m²   |

=>

| Ventilación Forzada |       |      |
|---------------------|-------|------|
| Q                   | 1.685 | m³/h |
| Q                   | 1.614 | m³/h |
| V                   | 5     | m/s  |
| S                   | 0,09  | m²   |
| Línea               |       | m    |

| Salida | 2               | Potencia<br>(kVA) | Aislamiento | Ip AT<br>(A) | U (v) | Wfe<br>(w) | Wcu<br>(w) | Is BT<br>(A) | Iccp<br>(kA) | Ucc<br>(%) | Iccs<br>(kA) | Ventilación<br>Natural |            | Ventilación Forzada |         |          | Puentes MT |             |
|--------|-----------------|-------------------|-------------|--------------|-------|------------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------------------|------------|---------------------|---------|----------|------------|-------------|
|        |                 |                   |             |              |       |            |            |              |              |            |              | Se<br>(m²)             | Sr<br>(m²) | Q<br>(m³/s)         | Sconduc | Q (m³/h) | Seccion    | Imax<br>(A) |
| 1      | Transformador 1 | 630               | aceite      | 27,56        | 400   | 1.300      | 6.500      | 898,1        |              | 4%         | 21,65        | 1,25                   | 1,36       | 0,45                | 0,09    | 1.614    | 95         | 250         |
|        | Totales         | 630               |             | 27,56        |       | 1.300      | 6.500      | 898,1        | 7            |            |              | 1,25                   | 1,36       | 0,45                | 0,09    | 1.614    |            |             |



### 1.1.7. Dimensionado del pozo apagafuegos.

El pozo de recogida de aceite será capaz de alojar la totalidad del volumen que contiene el transformador, y así es dimensionado por el fabricante al tratarse de un edificio prefabricado.

### 1.1.8. Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra.

Como se ha indicado, no se procederá a realizar tomas de tierra nuevas ya que únicamente se sustituye el transformador por otro de mayor potencia, si bien se procederá a realizar una medición de las mismas para comprobar su validez.

### 1.1.9. Cálculo nivel de ruidos

Como se ha indicado en la Memoria en nuestro caso y de acuerdo al nivel de potencia acústica máximo que puede emitir un transformador de 630 kVA fabricado según la normativa de ecodiseño será de 55 dB.





| 1 - RUIDOS Y VIBRACIONES PRODUCIDOS POR EL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN |          |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetros                                                          | Símbolos | Valores | Unidades | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Potencia del transformador 1                                        | P1       | 630     | [kVA]    | Se refiere a la potencia asignada expresada en [kVA]                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ruido a máxima potencia del transformador 1                         | NPS1     | 55      | [dB(A)]  | Depende de la potencia, se consulta en la Tabla 1 de la ITC-RAT 07, también puede consultarse en la ficha técnica, la matrícula del equipo o las NTP                                                                                                                                                          |
| Ruido producido por la ventilación forzada                          | NPSV     | 0       | [dB(A)]  | Su valor es nulo (0 [dB(A)]) si la ventilación es natural, los ventiladores y extractores para instalaciones eléctricas tienen un NPS de 30 a 80 [dB(A)]                                                                                                                                                      |
| Ruido producido por otros elementos                                 | NPSO     | 0       | [dB(A)]  | Solo aplica en el caso de montaje de otros elementos que puedan generar ruido (e.g inversores de corriente, bombas, sistemas de refrigeración, etc)                                                                                                                                                           |
| Aislamiento acústico del centro de transformación                   | A        | 20      | [dB(A)]  | Se estima de 20-40 [dB(A)] para prefabricados, si el CT se monta en un local dentro de un edificio debe ser mayor a los valores del Punto 2.1.1 del CTE-DB-HR para los cerramientos colindantes con recintos protegidos o habitables; su valor es nulo (0 [dB(A)]) en el caso de trafos colocados sobre poste |
| Nivel de presión sonora emitido por la instalación                  | NPST     | 35,0    | [dB(A)]  | Suma de todas las fuentes de ruido menos el aislamiento acústico del cerramiento, es decir, resultado de $[10 \cdot \text{Log}_{10} (\sum 10^{(NPS_i / 10)}) - A]$                                                                                                                                            |

| 2 - CORRECCIÓN DEL NIVEL DE PRESIÓN SONORA EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA |          |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|---------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetros                                                            | Símbolos | Valores | Unidades | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| NPS a 1 metro de distancia                                            | NPST-D1  | 35,0    | [dB(A)]  | Igual al parámetro NPST, se considera que a 1 [m] el ruido no se reduce<br><br>Resultado de $[NPST - 6 \cdot \text{Log}_2(D)]$<br><br>Corrección del ruido en función de la "Regla de los 6 dB", según la cual el nivel de presión sonora (NPS) se atenúa aproximadamente en 6 [dB(A)] cuando la distancia hasta la fuente (la instalación) se duplica, el mínimo es 0 [dB(A)] |
| NPS a 2 metros de distancia                                           | NPST-D2  | 29,0    | [dB(A)]  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NPS a 4 metros de distancia                                           | NPST-D4  | 23,0    | [dB(A)]  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NPS a 8 metros de distancia                                           | NPST-D8  | 17,0    | [dB(A)]  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NPS a 16 metros de distancia                                          | NPST-D16 | 11,0    | [dB(A)]  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NPS a 32 metros de distancia                                          | NPST-D32 | 5,0     | [dB(A)]  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NPS a 64 metros de distancia                                          | NPST-D64 | 0,0     | [dB(A)]  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |





|                                |            |     |         |  |
|--------------------------------|------------|-----|---------|--|
| NPS a 128 metros de distancia  | NPST-D128  | 0,0 | [dB(A)] |  |
| NPS a 256 metros de distancia  | NPST-D256  | 0,0 | [dB(A)] |  |
| NPS a 512 metros de distancia  | NPST-D512  | 0,0 | [dB(A)] |  |
| NPS a 1024 metros de distancia | NPST-D1024 | 0,0 | [dB(A)] |  |

| 3 - ESTUDIO DE LOS LOCALES Y LAS ZONAS AFECTADOS POR LA INSTALACIÓN |          |          |          |                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetros                                                          | Símbolos | Valores  | Unidades | Descripción                                                                       |
| Clasificación del local o zona 1                                    | C1       | Vivienda | [-]      | Clasificación acorde al RD1367/2007, CTE-DB-HR y normativa local                  |
| Distancia desde la instalación hasta el local/zona 1                | D1       | 5        | [m]      | Separación física entre la instalación y el local/zona 1                          |
| NPS máximo de referencia del local o zona 1                         | L1       | 25       | [dB(A)]  | Valor máximo permitido por la normativa o de referencia para el local/zona 1      |
| Aislamiento acústico estimado del local o zona 1                    | A1       | 30       | [dB(A)]  | Valor más desfavorable de referencia según la normativa para el local/zona 1      |
| Transmisión de ruido al local/zona 1                                | NPST-D1  | 0,0      | [dB(A)]  | Resultado de $[NPST - 6 \cdot \log_2(D1) - A1]$ , debe ser menor a $[L1]$         |
| Cumplimiento normativo en el local/zona 1                           | CHECK1   | Correcto | [-]      | Correcto si el resultado de $[NPST-D1 - A1]$ es menor a $[L1]$ en el local/zona 1 |



### 1.1.10. Estudio de campos magnéticos

El vigente Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, (Real Decreto 337/2014 de 9 de mayo), establece en el apartado 4.7 de la ITC-RAT-14, la necesidad de adoptar las medidas adecuadas para minimizar en el exterior de las instalaciones, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente de 50 Hz en los diferentes elementos de dicha instalación.

El campo magnético generado por las diferentes corrientes eléctricas dependerá de la intensidad que discurre por los diferentes tipos de cableado.

En el centro de transformación, se encuentran principalmente las siguientes tipologías de cableado susceptibles de generar un campo electromagnético relevante:

- Cableado de baja tensión en la salida del C.T.
- Cableado de media tensión en la entrada/salida del C.T.
- Cableado de media tensión entre las celdas y el transformador.
- Cableado de baja tensión entre el transformador y el cuadro de baja tensión.

Para evitar que se generen campos electromagnéticos en el entorno del cableado en su transición hasta el transformador, todo el cableado, a excepción del cableado de entrada y salida del trafo (donde cada fase se separa para acometer a las bornas del trafo), discurrirá en disposición de triángulo y formando ternas, de manera que los campos eléctricos generados por cada una de las líneas se anulen entre sí.

Por este motivo, como caso más desfavorable, será objeto del presente apartado el estudio del campo magnético generado por el cableado en la entrada y salida del transformador.

Por lo que respecta a los niveles de campo magnético permitidos, según el R.D. 1066/2001 de 28 de septiembre, por el que se establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente





a emisiones radioeléctricas, se asume los criterios establecidos en la Recomendación del Consejo de Ministros de Sanidad de la Union Europea, de 12 de julio de 1.999 que establece un máximo de 100 micro-Teslas (100  $\mu$ T).



#### 1.1.10.1. Cálculo del campo magnético

Se calculará las partes de la instalación del centro de transformación que consideramos más desfavorables, que serían los tramos de líneas tanto de 13,2 kV como de baja tensión que discurren con una disposición en forma paralela y con una separación entre ellas de 0,2 metros entre las fases de 13,2 kV en el tramo que conecta las celdas con el transformador y de 0,15 metros entre las fases de baja tensión en el tramo que conecta entre el transformador y el cuadro de baja tensión. Todo ello a 1 metro de distancia de los conductores.

El valor del campo magnético generado por un circuito trifásico de longitud infinita se reduce considerablemente si se tiene en cuenta la longitud real del circuito, por lo que tendremos en cuenta la longitud del tramo que nos afecta a la hora de calcular el campo magnético generado en el punto elegido.

La fórmula a aplicar para realizar estos cálculos es la ecuación de Biot y Savart, descrita a continuación:



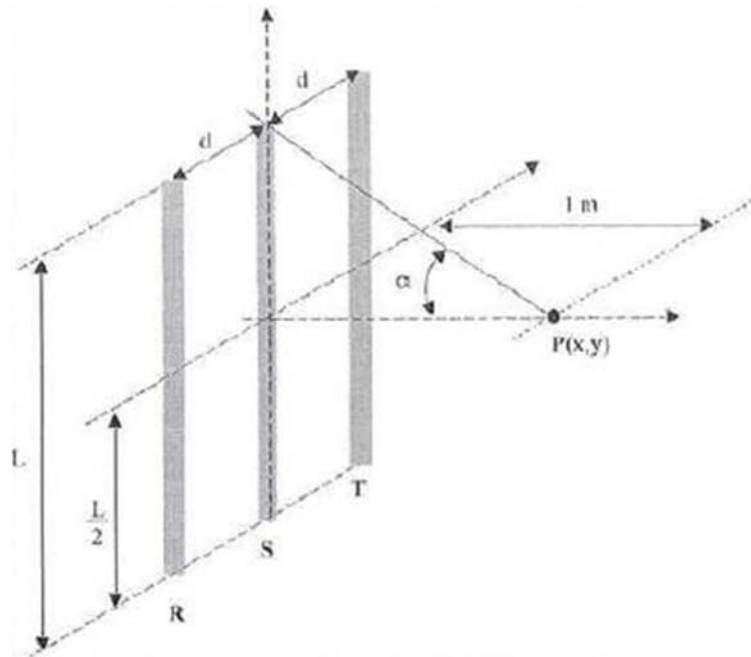


Figura: Campo magnético creado por conductores de longitud finita

$$B(\text{longitud finita}) \approx \frac{\mu_0}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{1 \cdot \sqrt{3} \cdot d}{1 + d^2} (T)$$

$$B(\text{longitud } L) \approx B(\text{longitud finita}) \cdot \sin \alpha (T)$$

Donde:

- o Frecuencia = 50 Hz.
- o B: Campo magnético
- o  $\mu_0$ : permeabilidad magnética del aire ( $\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ NA}^{-2}$ )
- o I: Intensidad máxima que discurre por circuito.
- o d: Distancia entre conductores
- o L: Longitud real del circuito.
- o L: Longitud real del circuito.





Los cálculos se realizarán para la potencia de cada transformador, que es de 630 kVA.

**a) Tramos de líneas de 13,2KV entre celdas y trafo.**

Tomamos para el cálculo los siguientes valores:

- d = 0,2 metros
- Intensidad en el lado de media tensión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U} = \frac{630000}{\sqrt{3} \cdot 13200} = 27,55 \text{ A}$$

- L = 2,50 metros

*Para una longitud infinita:*

$$B = \frac{\mu_0}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{I \cdot \sqrt{3} \cdot d}{1 + d^2} = 1,835 \times 10^{-6}$$

$$B = \frac{2,51 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{27,55 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,2}{1 + 0,2^2} = 1,835 \times 10^{-6}$$

$$\mathbf{B \text{ (longitud finita)} = 1,835 \mu T}$$

*Para una longitud finita :*

$$B(\text{long. finita}) = B(\text{long. infinita}) \cdot \sin \alpha$$

$$\sin \alpha(2,5 \text{ m}) = \frac{\frac{L}{2}}{\sqrt{\left(\frac{L^2}{4}\right) + 1^2}} = 0,7808$$

$$\mathbf{B \text{ (longitud 2,50 metros)} = 1,43 \mu T < 100 \mu T}$$

**b) Tramos de líneas de BT entre celdas y trafo.**

Tomamos para el cálculo los siguientes valores:





- $d = 0,15$  metros
- Intensidad en el lado de media tensión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U} = \frac{630000}{\sqrt{3} \cdot 420} = 866,03 \text{ A}$$

- $L = 4,00$  metros

*Para una longitud infinita:*

$$B = \frac{\mu_0}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{I \cdot \sqrt{3} \cdot d}{1 + d^2} = 5,8633 \times 10^{-5}$$

$$B = \frac{2,51 \cdot 10^{-7}}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{866,03 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,2}{1 + 0,2^2} = 5,8633 \times 10^{-5}$$

$$\mathbf{B \text{ (longitud finita)} = 5,8633 \mu T}$$

$$B(\text{long. finita}) = B(\text{long. infinita}) \cdot \sin \alpha$$

$$\sin \alpha(4 \text{ m}) = \frac{\frac{L}{2}}{\sqrt{\left(\frac{L}{2}\right)^2 + 1^2}} = 0,8894$$

$$\mathbf{B \text{ (longitud 4,00 metros)} = 5,244 \mu T < 100 \mu T}$$

Por tanto, tanto en el tramo de media tensión entre las celdas y el trafo como en el tramo de baja tensión entre el trafo y el cuadro de baja, los valores obtenidos son inferiores al máximo permitido de  $100 \mu T$ .





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

## 2. CONCLUSION

Por todo lo anteriormente expuesto, junto con planos, y presupuestos, se considera suficientemente explicado el proyecto en cuestión que se eleva a los Organismos Oficiales para su tramitación y aprobación correspondiente, salvo mejor criterio de los mismos.

Plasencia diciembre 2025

AJF INGENIERÍA

Fdo. José Antonio Fernández Santos.

Cldo. 492



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **ANEJO N°2: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





## ÍNDICE

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº2: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....                                           | 3  |
| 1. INTRODUCCION .....                                                                  | 3  |
| 1.1. OBJETO .....                                                                      | 3  |
| 1.2. NORMATIVA .....                                                                   | 3  |
| 2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO .....                                                       | 3  |
| 2.1. IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS .....                                              | 4  |
| 2.2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN LA OBRA .....  | 6  |
| 2.3. MEDIDAS DE SEGREGACION “IN SITU” .....                                            | 7  |
| 2.4. PREVISION DE REUTILIZACION EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS .....          | 8  |
| 2.5. OPERACIONES DE VALORIZACION “IN SITU” .....                                       | 8  |
| 2.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS .....                                          | 9  |
| 2.7. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTION ..... | 14 |
| 2.8. VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIOS DE LOS RCDs .....          | 14 |
| 2.8.1. CON CARÁCTER GENERAL .....                                                      | 14 |
| 2.8.2. CON CARÁCTER PARTICULAR .....                                                   | 15 |
| 2.8.3. VALORACION DEL COSTE .....                                                      | 17 |
| 3. CONCLUSIÓN .....                                                                    | 18 |





## ANEJO N°2: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### 1. INTRODUCCION

#### 1.1. OBJETO

El objeto del presente Plan de Gestión de Residuos, es proporcionar una herramienta adecuada para gestionar los residuos procedentes de la obra del trabajo de **PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 kVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES)** y así poder predecir y conocer el alcance de los residuos que se puedan generar y qué se debe hacer con ellos, de tal forma que en la obra se puedan segregar, reciclar o gestionar adecuadamente a través de Centros Autorizados para la Gestión de Residuos.

#### 1.2. NORMATIVA

En la redacción del presente plan, se ha tenido presente las reglamentaciones siguientes:

- Real Decreto 105/2008., de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (RCDs)
- Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

### 2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
- Estimación de la cantidad que se generará (en Tm y m<sup>3</sup>).
- Medidas de segregación “in situ”.
- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- Operaciones de valorización “in situ”.
- Destino previsto para los residuos.- Instalaciones para el almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión.





- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

## 2.1. IDENTIFICACION DE LOS RESIDUOS

Los residuos a generar son codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

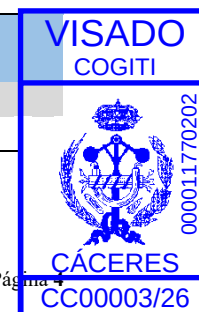
Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.

### LISTA DE RESIDUOS GENERADOS

| RCD CATEGORÍA I                   | CÓDIGO   |   |
|-----------------------------------|----------|---|
| Potencialmente peligrosos y otros | LER      |   |
| <b>1. Basuras</b>                 |          |   |
| Residuos biodegradables           | 20 02 01 | X |
| Mezcla de residuos municipales    | 20 03 01 |   |

### 2. Potencialmente peligrosos y otros

| RCD CATEGORÍA II                     | CÓDIGO |
|--------------------------------------|--------|
| Residuos inertes sucios              | LER    |
| RCD Naturaleza pétrea                |        |
| <b>1. Arena Grava y otros áridos</b> |        |





|                                                                                         |          |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 | 01 04 08 | <input type="checkbox"/> |
| Residuos de arena y arcilla                                                             | 01 04 09 | <input type="checkbox"/> |

## 2. Hormigón

|          |          |                          |
|----------|----------|--------------------------|
| Hormigón | 17 01 01 | <input type="checkbox"/> |
|----------|----------|--------------------------|

## 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

|                                                                                                                   |          |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| Ladrillos                                                                                                         | 17 01 02 | <input type="checkbox"/> |
| Tejas y materiales cerámicos                                                                                      | 17 01 03 | <input type="checkbox"/> |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 | 17 01 07 | <input type="checkbox"/> |

## 4. Piedra

|                                                                 |          |                                     |
|-----------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | 17 09 04 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|-----------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|

## RCD Naturaleza no pétreo

### 1. Asfalto

|                                                         |          |                          |
|---------------------------------------------------------|----------|--------------------------|
| Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | 17 03 02 | <input type="checkbox"/> |
|---------------------------------------------------------|----------|--------------------------|

### 2. Madera

|        |          |                                     |
|--------|----------|-------------------------------------|
| Madera | 17 02 01 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------|----------|-------------------------------------|

### 3. Metales

|                                                             |          |                                     |
|-------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Cobre, bronce, latón                                        | 17 04 01 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Aluminio                                                    | 17 04 02 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Plomo                                                       | 17 04 03 | <input type="checkbox"/>            |
| Zinc                                                        | 17 04 04 | <input type="checkbox"/>            |
| Hierro y Acero                                              | 17 04 05 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Estaño                                                      | 17 04 06 | <input type="checkbox"/>            |
| Metales mezclados                                           | 17 04 06 | <input type="checkbox"/>            |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 | 17 04 11 | <input checked="" type="checkbox"/> |

### 4. Papel

|       |          |                          |
|-------|----------|--------------------------|
| Papel | 20 01 01 | <input type="checkbox"/> |
|-------|----------|--------------------------|

### 5. Plástico

|          |          |                          |
|----------|----------|--------------------------|
| Plástico | 17 02 03 | <input type="checkbox"/> |
|----------|----------|--------------------------|

### 6. Vidrio

|        |          |                                     |
|--------|----------|-------------------------------------|
| Vidrio | 17 02 02 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--------|----------|-------------------------------------|

### 7. Yeso

|                                                                                 |          |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | 17 08 02 | <input checked="" type="checkbox"/> |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|

## RCD CATEGORÍA III

### Residuos inertes limpios

#### 1. Hormigones, piedra, arena y otros áridos

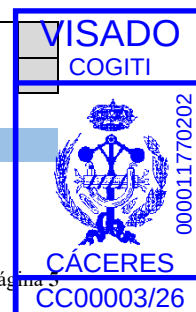
|                                                                                                                   |          |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------|
| Hormigón                                                                                                          | 17 01 01 | <input type="checkbox"/>            |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 | 17 01 07 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Piedra RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03                                            | 17 09 04 | <input type="checkbox"/>            |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07                           | 01 04 08 | <input type="checkbox"/>            |
| Residuos de arena y arcilla                                                                                       | 01 04 09 | <input type="checkbox"/>            |

#### 2. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

|                              |          |                          |
|------------------------------|----------|--------------------------|
| Ladrillos                    | 17 01 02 | <input type="checkbox"/> |
| Tejas y materiales cerámicos | 17 01 03 | <input type="checkbox"/> |

## RCD CATEGORÍA IV

### CÓDIGO





| Tierras y pétreos de la excavación                                      |          | LER |
|-------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03  | 17 05 04 |     |
| Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06   | 17 05 06 |     |
| Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | 17 05 08 |     |

## 2.2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERA EN LA OBRA

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1. En obra nueva y en ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tm/m<sup>3</sup>. En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

| ESTIMACIÓN DE RCD OBRA NUEVA |                                         |                             |                                                      |                          |
|------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|
| USOS                         | SUPERFICIE CONSTRUIDA<br>m <sup>2</sup> | VOLUMEN RCD<br>(S x 0,20 m) | DENSIDAD TIPO<br>(entre 1,5 y 0,5 t/m <sup>3</sup> ) | Toneladas RCD<br>(V x d) |
| Zonas públicas/viviendas     |                                         | 0,00                        | 1,50                                                 | 0,00                     |
| Zonas almacén                |                                         | 0,00                        | 0,95                                                 | 0,00                     |
| Zonas aparcamiento           |                                         | 0,00                        | 1,00                                                 | 0,00                     |
| Obras urbanización           | 8,56                                    | 1,71                        | 1,40                                                 | 2,40                     |
| TOTAL RCD                    |                                         |                             |                                                      | 2,40 t                   |

| ESTIMACIÓN DE RCD DEMOLICIÓN |                               |                      |                                                      |                          |
|------------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------|
| ELEMENTO DEMOLIDO            | VOLUMEN RCD<br>m <sup>3</sup> | FACTOR ESPONJAMIENTO | DENSIDAD TIPO<br>(entre 1,5 y 0,5 t/m <sup>3</sup> ) | Toneladas RCD<br>(V x d) |
| Según proyecto               |                               |                      | 1,00                                                 | 0,00                     |
| TOTAL RCD                    |                               |                      |                                                      | 0,00 t                   |

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| TOTAL RCD Categorías I, II y III | 2,40 t |
|----------------------------------|--------|

| ESTIMACIÓN TIERRAS DE LA EXCAVACIÓN |                           |                                   |                         |                          |
|-------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|
|                                     | VOLUMEN<br>m <sup>3</sup> | DENSIDAD TIPO<br>t/m <sup>3</sup> | % REUTILIZACIÓN EN OBRA | Toneladas RCD<br>(V x d) |
| Según proyecto                      |                           | 1,50                              | 0,00%                   | 0,00                     |
| TOTAL TIERRAS                       |                           |                                   |                         | 0,00 t                   |

|                        |        |
|------------------------|--------|
| TOTAL RCD Categoría IV | 0,00 t |
|------------------------|--------|

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:





## RCD ESTIMADOS POR CATEGORÍAS

SEPARACIÓN EN OBRA

NO

| Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros | 11% en peso | Toneladas RCD | DENSIDAD MEDIA        | VOLUMEN             |
|------------------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------|---------------------|
| Basura                                         | 7,00%       | 0,17 t        | 0,90 t/m <sup>3</sup> | 0,19 m <sup>3</sup> |
| Potencialmente peligrosos                      | 4,00%       | 0,10 t        | 0,50 t/m <sup>3</sup> | 0,19 m <sup>3</sup> |
| TOTAL RCD CATEGORÍA I                          |             | 0,26 t        |                       | 0,38 m <sup>3</sup> |

| Categoría II. Residuos inertes sucios |        | Toneladas RCD | DENSIDAD MEDIA        | VOLUMEN             |
|---------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|---------------------|
| Naturaleza pétreo 75% en peso         |        |               |                       |                     |
| Arena, grava y otros áridos           | 4,00%  | 0,10 t        | 1,50 t/m <sup>3</sup> | 0,06 m <sup>3</sup> |
| Hormigón                              | 12,00% | 0,29 t        | 1,50 t/m <sup>3</sup> | 0,19 m <sup>3</sup> |
| Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 54,00% | 1,29 t        | 1,50 t/m <sup>3</sup> | 0,86 m <sup>3</sup> |
| Piedra                                | 5,00%  | 0,12 t        | 1,50 t/m <sup>3</sup> | 0,08 m <sup>3</sup> |
| Total RCD Naturaleza pétreo           |        | 1,80 t        |                       | 1,20 m <sup>3</sup> |
| Naturaleza no pétreo 14% en peso      |        |               |                       |                     |
| Asfalto                               | 5,00%  | 0,12 t        | 1,30 t/m <sup>3</sup> | 0,09 m <sup>3</sup> |
| Madera                                | 4,00%  | 0,10 t        | 0,60 t/m <sup>3</sup> | 0,16 m <sup>3</sup> |
| Metales                               | 2,50%  | 0,06 t        | 1,50 t/m <sup>3</sup> | 0,04 m <sup>3</sup> |
| Papel                                 | 0,30%  | 0,01 t        | 0,90 t/m <sup>3</sup> | 0,01 m <sup>3</sup> |
| Plástico                              | 1,50%  | 0,04 t        | 0,90 t/m <sup>3</sup> | 0,04 m <sup>3</sup> |
| Vidrio                                | 0,50%  | 0,01 t        | 1,50 t/m <sup>3</sup> | 0,01 m <sup>3</sup> |
| Yeso                                  | 0,20%  | 0,00 t        | 1,20 t/m <sup>3</sup> | 0,00 m <sup>3</sup> |
| Total RCD Naturaleza no pétreo        |        | 0,34 t        |                       | 0,35 m <sup>3</sup> |
| TOTAL RCD CATEGORÍA II                |        | 2,13 t        |                       | 1,55 m <sup>3</sup> |

| Categoría III. Residuos inertes limpios                    | 75% en peso | Toneladas RCD | DENSIDAD MEDIA        | VOLUMEN             |
|------------------------------------------------------------|-------------|---------------|-----------------------|---------------------|
| Hormigones, morteros, piedras y áridos naturales mezclados | 21,00%      | -             | 1,50 t/m <sup>3</sup> | -                   |
| Ladrillos, azulejos y otros cerámicos                      | 54,00%      | -             | 1,50 t/m <sup>3</sup> | -                   |
| TOTAL RCD CATEGORÍA III                                    |             | 0,00 t        |                       | 0,00 m <sup>3</sup> |

| Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación |                | Toneladas RCD | DENSIDAD MEDIA        | VOLUMEN             |
|--------------------------------------------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------------|
| Tierras y pétreos de la excavación               | Según proyecto | 0,00 t        | 1,50 t/m <sup>3</sup> | 0,00 m <sup>3</sup> |
| TOTAL RCD CATEGORÍA IV                           |                | 0,00 t        |                       | 0,00 m <sup>3</sup> |

## 2.3. MEDIDAS DE SEGREGACION “IN SITU”

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:





| TIPO RESIDUO                | FRACCIÓN LÍMITE | PREVISIÓN PROYECTO (t) | SEPARACIÓN IN SITU OBLIGATORIA |
|-----------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------------|
| Hormigón                    | 80,00 t         | 0,44 t                 | NO PROCEDE                     |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40,00 t         | 1,97 t                 | NO PROCEDE                     |
| Metales                     | 2,00 t          | 0,09 t                 | NO PROCEDE                     |
| Madera                      | 1,00 t          | 0,15 t                 | NO PROCEDE                     |
| Vidrio                      | 1,00 t          | 0,02 t                 | NO PROCEDE                     |
| Plásticos                   | 0,50 t          | 0,05 t                 | NO PROCEDE                     |
| Papel y cartón              | 0,50 t          | 0,01 t                 | NO PROCEDE                     |

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

|   |                                                                                                                                                                                                                                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos                                                                                                                                                                    |
| x | Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 |
|   | Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta                                                                                                                      |

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura.

## 2.4. PREVISION DE REUTILIZACION EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

|   |                                                                                                                                        |                 |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   | OPERACIÓN PREVISTA                                                                                                                     | DESTINO INICIAL |
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos simplemente serán transportados a vertedero autorizado | Externo         |
|   | Reutilización de tierras procedentes de la excavación                                                                                  |                 |
|   | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización                                                   |                 |
|   | Reutilización de materiales cerámicos                                                                                                  |                 |
|   | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...                                                                              |                 |
|   | Reutilización de materiales metálicos                                                                                                  |                 |
|   | Otros (indicar)                                                                                                                        |                 |

## 2.5. OPERACIONES DE VALORIZACION “IN SITU”

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):





|   |                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | OPERACIÓN PREVISTA                                                                                                                     |
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente será transportados a vertedero autorizado |
|   | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía                                                            |
|   | Recuperación o regeneración de disolventes                                                                                             |
|   | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes                                                           |
|   | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos                                                                             |
|   | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas                                                                                   |
|   | Regeneración de ácidos y bases                                                                                                         |
|   | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos                                                                         |
|   | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE                                               |
|   | Otros (indicar)                                                                                                                        |

## 2.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma de Extremadura para la gestión de residuos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos





## ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

### 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

|          |                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03  |
| 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06   |
| 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |

| Tratamiento          | Destino                  | Cantidad |
|----------------------|--------------------------|----------|
| Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00     |
| Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00     |
| Sin tratamiento esp. | Restauración / Vertedero | 0,00     |

### A.2.: RCDs Nivel II

#### RCD: Naturaleza no pétreo

##### 1. Asfalto

|          |                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------|
| 17 03 02 | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 |
|----------|---------------------------------------------------------|

| Tratamiento | Destino                 | Cantidad |
|-------------|-------------------------|----------|
| Reciclado   | Planta de reciclaje RCD | 0,09     |

##### 2. Madera

|            |        |
|------------|--------|
| x 17 02 01 | Madera |
|------------|--------|

|           |                        |      |
|-----------|------------------------|------|
| Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,16 |
|-----------|------------------------|------|

##### 3. Metales

|            |                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------|
| x 17 04 01 | Cobre, bronce, latón                                        |
| x 17 04 02 | Aluminio                                                    |
| 17 04 03   | Plomo                                                       |
| 17 04 04   | Zinc                                                        |
| 17 04 05   | Hierro y Acero                                              |
| 17 04 06   | Estaño                                                      |
| 17 04 06   | Metales mezclados                                           |
| 17 04 11   | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |

|           |                        |       |
|-----------|------------------------|-------|
| Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,04  |
| Reciclado |                        | 0,015 |
|           |                        | 0,00  |
|           |                        | 0,00  |
| Reciclado |                        |       |
|           |                        | 0,00  |
| Reciclado |                        | 0,00  |
| Reciclado |                        | 0,00  |

##### 4. Papel

|            |       |
|------------|-------|
| x 20 01 01 | Papel |
|------------|-------|

|           |                        |      |
|-----------|------------------------|------|
| Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,01 |
|-----------|------------------------|------|

##### 5. Plástico

|          |          |
|----------|----------|
| 17 02 03 | Plástico |
|----------|----------|

|           |                        |      |
|-----------|------------------------|------|
| Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,04 |
|-----------|------------------------|------|

##### 6. Vidrio

|          |        |
|----------|--------|
| 17 02 02 | Vidrio |
|----------|--------|

|           |                        |      |
|-----------|------------------------|------|
| Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,01 |
|-----------|------------------------|------|

##### 7. Yeso

|          |                                                                                 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|

|           |                        |      |
|-----------|------------------------|------|
| Reciclado | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
|-----------|------------------------|------|



## ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

| RCD: Naturaleza pétreo                    |                                                                                                                  |  | Tratamiento           | Destino                 | Cantidad |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------|-------------------------|----------|
|                                           |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 1. Arena Grava y otros áridos             |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 01 04 08                                  | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07                          |  | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 0,06     |
| 01 04 09                                  | Residuos de arena y arcilla                                                                                      |  | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 0,00     |
|                                           |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 2. Hormigón                               |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 17 01 01                                  | Hormigón                                                                                                         |  | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 0,19     |
|                                           |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 17 01 02                                  | Ladrillos                                                                                                        |  | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 0,00     |
| 17 01 03                                  | Tejas y materiales cerámicos                                                                                     |  | Reciclado             | Planta de reciclaje RCD | 0,00     |
| x 17 01 07                                | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 06. |  | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RCD | 0,86     |
|                                           |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 4. Piedra                                 |                                                                                                                  |  |                       |                         |          |
| 17 09 04                                  | RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, y 03                                                     |  | Reciclado             |                         | 0,08     |

| RCD: Potencialmente peligrosos y otros |                                |  | Tratamiento           | Destino                 | Cantidad |
|----------------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|-------------------------|----------|
| <b>1. Basuras</b>                      |                                |  |                       |                         |          |
| 20 02 01                               | Residuos biodegradables        |  | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,00     |
| 20 03 01                               | Mezcla de residuos municipales |  | Reciclado / Vertedero | Planta de reciclaje RSU | 0,00     |

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

| Tratamiento | Destino | Cantidad |
|-------------|---------|----------|
|-------------|---------|----------|





**2. Potencialmente peligrosos y otros**

|          |                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 01 06 | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) |
| 17 02 04 | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas                 |
| 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla                                         |
| 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados                                                 |
| 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas                                    |
| 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's                          |
| 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto                                              |
| 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas                          |
| 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto                                             |
| 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's                            |
| 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio                                 |
| 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's                                    |
| 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's                               |
| 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03                                    |
| 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's                                                         |
| 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas                                         |
| 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas                                 |
| 15 02 02 | Absorbentes contaminados (trapos,...)                                                        |
| 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)                                          |
| 16 01 07 | Filtros de aceite                                                                            |
| 20 01 21 | Tubos fluorescentes                                                                          |
| 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas                                                                    |
| 16 06 03 | Pilas botón                                                                                  |
| 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado                                               |
| 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices                                                              |
| 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados                                                      |
| 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes                                                                  |
| 15 01 11 | Aerosoles vacíos                                                                             |
| 16 06 01 | Baterías de plomo                                                                            |

|                        |                        |      |
|------------------------|------------------------|------|
| Depósito Seguridad     | Gestor autorizado RPs  | 0,00 |
| Tratamiento Fco-Qco    |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Tratamiento Fco-Qco    |                        | 0,00 |
| Tratamiento Fco-Qco    |                        | 0,00 |
| Depósito Seguridad     |                        | 0,00 |
| Depósito Seguridad     |                        | 0,00 |
| Depósito Seguridad     |                        | 0,00 |
| Tratamiento Fco-Qco    |                        | 0,00 |
| Depósito Seguridad     | Gestor autorizado RNPs | 0,00 |
| Depósito Seguridad     |                        | 0,00 |
| Reciclado              |                        | 0,00 |
| Tratamiento Fco-Qco    |                        | 0,00 |
| Tratamiento Fco-Qco    |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs  | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |
| Depósito / Tratamiento |                        | 0,00 |





**ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.**

|  |          |                                                    |                        |                          |      |
|--|----------|----------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|------|
|  | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua                             | Depósito / Tratamiento |                          | 0,00 |
|  | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 | Depósito / Tratamiento | Restauración / Vertedero | 0,00 |





## 2.7. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTION



Se confeccionarán planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especificará la situación y dimensiones de:

|  |                                                                                                                        |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Bajantes de escombros                                                                                                  |
|  | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...    |
|  | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón                                                      |
|  | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos                                               |
|  | Contenedores para residuos urbanos                                                                                     |
|  | Planta móvil de reciclaje "in situ"                                                                                    |
|  | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera, materiales cerámicos. |

## 2.8. VALORACION DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTION DE LOS RCDs

### 2.8.1. CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- **Gestión de residuos de construcción y demolición:** La gestión de residuos se realizará según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las medidas impuestas por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura.
- **Certificación de los medios empleados:** Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas.





homologadas por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía del Gobierno de Extremadura.

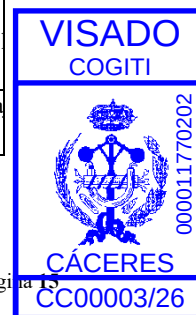


- **Limpieza de las obras:** Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

## 2.8.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra):

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes<br>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan                                                                                                 |
|   | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| x | El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| x | Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.<br>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular o propietario del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado de acuerdo al art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM.<br>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.      |
| x | El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que presta servicio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| x | En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| x | Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje y deposición.<br>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.<br>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. |
| x | Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |





## ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente<br>Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos                                                                                                                                                                                                                                           |
| x | La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales<br>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.                                                                            |
| x | Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2006 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.<br>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto. |
| x | Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| x | Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos, restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios de contenedores de escombros con componentes peligrosos                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| x | Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.                                                                                                                                                                                                                         |
|   | Otros (indicar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Documento visado con número: CC000003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





### 2.8.3. VALORACION DEL COSTE

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.



| RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RCD                       |                     |                                     |             |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------|
| COSTES GESTIÓN RCD EN PLANTA                                    |                     |                                     |             |
| TIPO RCD                                                        | ESTIMACIÓN RCD (t)  | CANON DE GESTOR AUTORIZADO (€/t)    | IMPORTE (€) |
| Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros                  | 0,26 t              | 18,00 €/t                           | 4,75 €      |
| Categoría II. Residuos inertes sucios                           |                     |                                     |             |
| Naturaleza pétreo                                               | 1,80 t              | 9,00 €/t                            | 16,18 €     |
| Naturaleza no pétreo                                            | 0,34 t              | 13,50 €/t                           | 4,53 €      |
| Categoría III. Residuos inertes limpios                         | 0,00 t              | 3,15 €/t                            | 0,00 €      |
| Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación                | 0,00 t              | 3,15 €/t                            | 0,00 €      |
| Total costes de canon de vertedero                              |                     |                                     | 25,45 €     |
| COSTES DE GESTIÓN RCD EN OBRA (transporte, clasificación, etc.) |                     |                                     |             |
| TIPO RCD                                                        | ESTIMACIÓN RCD (m³) | COSTES DE TRANSPORTE Y OTROS (€/m³) | IMPORTE (€) |
| Categoría I. Potencialmente peligrosos y otros                  | 0,38 m³             | 36,00 €/m³                          | 13,61 €     |
| Categoría II. Residuos inertes sucios                           |                     |                                     |             |
| Naturaleza pétreo                                               | 1,20 m³             | 9,76 €/m³                           | 11,70 €     |
| Naturaleza no pétreo                                            | 0,35 m³             | 8,23 €/m³                           | 2,90 €      |
| Categoría III. Residuos inertes limpios                         | 0,00 m³             | 9,76 €/m³                           | 0,00 €      |
| Categoría IV. Tierras y pétreos de la excavación                | 0,00 m³             | 5,63 €/m³                           | 0,00 €      |
| Total costes de gestión RCD en obra                             |                     |                                     | 28,21 €     |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL EGR                           |                     |                                     | 53,66 €     |

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye tres partidas:





**ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.**

- B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM.
- B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM.
- B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1GO04Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>

### 3. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Plasencia diciembre 2025

AJF INGENIERÍA

Fdo. José Antonio Fernández Santos.

Cldo. 492





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **ANEJO N°3 : ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





## ÍNDICE

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| ANEJO Nº3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....     | 3  |
| 1. OBJETO.....                                          | 3  |
| 2. NORMATIVA.....                                       | 3  |
| 3. EMPLAZAMIENTO .....                                  | 5  |
| 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....                  | 5  |
| 5. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA. .... | 6  |
| 6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. ....                   | 6  |
| 7. FORMACIÓN.....                                       | 8  |
| 8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....       | 8  |
| 9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....         | 9  |
| 9.1. BOTIQUINES. ....                                   | 9  |
| 9.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS. ....                    | 9  |
| 9.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO.....                         | 9  |
| 10. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO. ....                     | 9  |
| 10.1. TRABAJOS PRELIMINARES. ....                       | 9  |
| 10.2. ACOPIOS. ....                                     | 10 |
| 10.3. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.....               | 11 |
| 10.4. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.....                 | 12 |
| 10.5. TRANSPORTE DE PERSONAL.....                       | 12 |
| 10.6. TRANSPORTE DE MATERIALES. ....                    | 13 |





## ANEJO N°3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



### 1. OBJETO.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el Art. 7 del citado Real Decreto, el objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 2. NORMATIVA.

R.D. 486/97, de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

R.D. 2267/2004, de 3 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

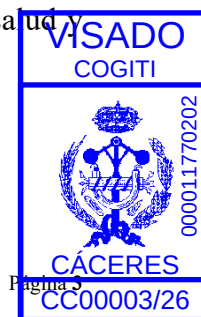
R.D. 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

R.D. 1627/97, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

R.D. 2177/2004, de 12 de Noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

R.D.1428/2003, Reglamento General de Circulación.

R.D. 614/2001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.





R.D. 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

R.D. 223/2008, de 15 de Febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Orden de 10 de Marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

R.D. 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

R.D. 1435/92, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas.

R.D. 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el R.D. 1435/1992, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre maquinas.

R.D. 2291/1985, de 8 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos, completado por R.D. 474/1988.

R.D. 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE núm. 170 de 17 de julio.

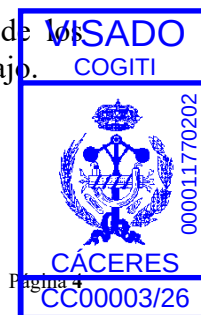
R.D. 363/95, de 10 de Marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

R.D. 1254/1999, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

R.D. 374/2001, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

R.D. 255/03, sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

R.D. 681/2003, de 12 de Junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.





Norma UNE-EN 482: Atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos.



Norma UNE-EN 689: Atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de la medición.

Valores Límite Ambientales (VLA) del INSHT.

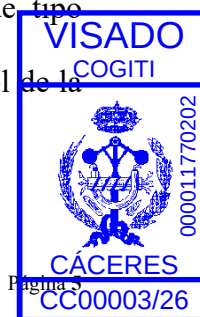
### 3. EMPLAZAMIENTO

La instalación objeto del presente proyecto estará ubicada en el término municipal de Baños de Montemayor, en CL CASTILLEJO 20 REF CATASTRAL: 7573804TK5677S0001ST, cuyo emplazamiento se indica en plano de situación que forma parte de los planos del proyecto.

### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

Como se indicó en la Memoria del Proyecto, se hace necesaria la reforma del centro de transformación para alojar el nuevo transformador y el aparellaje de alta tensión constituido por Sistema de celdas de Media Tensión modulares bajo envoltente metálica de aislamiento en aire natural industrial, libres de SF6. Como se ha indicado, para satisfacer la nueva y previsible demanda (crecimiento vegetativo) se instalará el nuevo transformador de 630 kVA , potencia que cubre la actual demanda, así como un remanente para nuevas peticiones o aumento de los existentes.

En el edificio se instalarán celdas modulares bajo envoltente metálica de aislamiento en aire natural industrial de tipo cgm.zero24 de Ormazabal o similar, y para mejorar la calidad del suministro eléctrico y minimizar tanto la duración de los cortes de corriente como las zonas afectadas por averías, se instalarán nuevas celdas de líneas con interruptores automáticos con relés de protección contra defectos a tierra y entre fases. Dichas celdas de líneas serán de tipo motorizadas y telemandadas, de forma que se puedan maniobrar desde el centro de control de la





Empresa Distribuidora, dotando así al Centro de Transformación de una capacidad de ser un Centro de Seccionamiento.

En el centro de transformación se instalará un cuadro de baja tensión de cuatro salidas, con analizador de redes y captadores que permiten detectar diversos tipos de incidencias, gestionar consumos y parámetros eléctricos, así como la detección de fraude eléctrico y la identificación de la línea afectada, lo que garantizará una mayor eficacia en la resolución de incidencias y gestión de consumos.

## **5. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.**

Por cumplirse que el presupuesto de la Obra es inferior a 450.000 Euros, que la duración estimada es inferior a 30 días laborables, que en ningún momento habrá más de 20 trabajadores en la obra y que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores, es inferior a 500 días, según el capítulo II del Real Decreto 1627/97 que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, es necesario la realización de Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## **6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.**

El contratista de la obra deberá disponer de las pertinentes autorizaciones para el desarrollo de la actividad, así como, cumplir todas sus obligaciones, las laborales y las de Seguridad e Higiene en el Trabajo, con el Plan de Prevención de Riesgos Laborales, así como cerciorarse que tanto el personal propio como el de las empresas con las que subcontrata y/o trabajadores autónomos, las cumplen en su totalidad.

Tendrá como obligación cumplir y hacer cumplir a sus propios trabajadores, a los subcontratistas y obreros autónomos, las prescripciones indicadas en el presente Estudio Básico de Seguridad, que mas adelante se detallan.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:





- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y reglamentos específicos de cada actividad.
- b) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales Previstas en la Ley de Prevención de Riesgos laborales.
- c) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- d) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del trabajador designado en materia de seguridad por la empresa promotora, coordinador de seguridad y de salud o, en su caso, de la dirección facultativa, durante la ejecución de la obra.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos expresados en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los trabajadores designados, coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- b) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.





- d) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- e) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- f) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del trabajador designado en materia de seguridad por la empresa promotora, coordinador de seguridad y de salud o, en su caso, de la dirección facultativa, durante la ejecución de la obra.
- g) Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud de la obra en cuestión.

Todos los trabajadores deberán usar correctamente las medidas de protección personal, ajustándose a las fichas de procedimiento de cada herramientas, máquinas y equipos de trabajo y de protección, cuidar de su perfecto estado y conservación.

## 7. FORMACIÓN.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eliendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

## 8. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera, a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.





## **9. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

### **9.1. BOTIQUINES.**

Estará en disposición de todos los trabajadores de la obra un botiquín con los elementos indispensables para la cura de urgencia.

### **9.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.**

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales y Ambulatorios), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias y taxis, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

### **9.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO.**

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo o habrá pasado reconocimiento en un periodo inferior a un año.

## **10. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO.**

### **10.1. TRABAJOS PRELIMINARES.**

Los riesgos que pueden presentarse al equipo que desarrollará los trabajos preliminares de la obra (replanteo, topografía, etc.) son los derivados del trabajo en terrenos accidentados y los propios de la fauna existente en la zona (escorpiones, serpientes, etc.).

Estos riesgos pueden considerarse como los clásicos de caminar por terrenos, donde existe la posibilidad de caídas o torceduras de pies y picaduras.

Para evitarlos en lo posible, el personal deberá ir provisto de calzado adecuado.





Otro posible riesgo es la posibilidad de que con los aparatos (miras, cintas, etc.) se pudiera entrar en contacto con líneas electrificadas, por no tomar las debidas precauciones.

Para la prevención de estos riesgos, deberán plegarse las miras siempre que se camine en la proximidad de líneas electrificadas, así como prestando especial atención a las distancias que en cada momento puedan existir entre los trabajadores y las citadas líneas.

Las distancias mínimas a respetar son las siguientes:

| $U_n$    | $D_{PEL-1}$ | $D_{PEL-2}$ | $D_{PROX-1}$ | $D_{PROX-2}$ |
|----------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| $\leq 1$ | 50          | 50          | 70           | 300          |
| 3        | 62          | 52          | 112          | 300          |
| 6        | 62          | 53          | 112          | 300          |
| 10       | 65          | 55          | 115          | 300          |
| 15       | 66          | 57          | 116          | 300          |
| 20       | 72          | 60          | 122          | 300          |
| 30       | 82          | 66          | 132          | 300          |
| 45       | 98          | 73          | 148          | 300          |
| 66       | 120         | 85          | 170          | 300          |
| 110      | 160         | 100         | 210          | 500          |
| 132      | 180         | 110         | 330          | 500          |
| 220      | 260         | 160         | 410          | 500          |
| 380      | 390         | 250         | 540          | 700          |

## 10.2. ACOPIOS.

Previamente al acopio de materiales a los lugares de trabajo deberá realizarse un reconocimiento del terreno, con el fin de elegir la mejor ruta de acceso.

Deberá procurarse que los caminos, sendas o veredas que vayan a utilizarse para los respectivos acopios, sean adecuados para realizar el trabajo en las debidas condiciones de seguridad a fin de evitar roces Y choques con ramas, árboles. piedras, laderas, etc.

Deberá procurarse igualmente que las pendientes y peraltes no sean excesivamente pronunciados, con el fin de evitar caídas o vuelcos de los vehículos empleados, así como de su carga, con el consiguiente peligro para el personal.





Si para llevar a cabo el acceso al lugar de trabajo fuera necesario adecuar o construir una ruta de acceso, ésta deberá realizarse con la maquinaria y los medios adecuados.

### 10.3. CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.

La carga y descarga de los materiales podrá realizarse manual o mecánicamente.

En todos los casos, la carga de los materiales en un vehículo deberá ser dirigida por el conductor del mismo, el cual debe conocer las dificultades de la ruta por la que ha de transitar, además de ser responsable de la carga y del vehículo, debiendo prevenir los posibles fallos, roturas o desplazamiento de la carga, en función del estado de los terrenos a recorrer.

Para la carga o descarga manual, un operario no podrá levantar más de 50 Kg y, en caso de que la carga fuera superior a la citada, deberá pedir la ayuda de otros trabajadores.

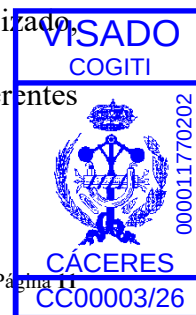
Si el acarreo de pesos se estima en una duración superior a las 4 h de trabajo continuadas, el peso máximo a acarrear será de 25 Kg, o bien deberán utilizarse medios mecánicos adecuados.

El operario estará obligado a realizar los esfuerzos de forma racional, con el fin de evitar posibles lesiones de columna vertebral. El levantamiento de la carga se efectuará realizando el esfuerzo con las piernas y la columna vertebral recta y 'no doblándola'.

Las paladas de áridos deberán ser dirigidas adecuadamente y con la debida atención, para no provocar accidentes a terceros.

En la descarga de bobinas de conductores, los trabajadores deberán ayudarse de cuerdas o métodos adecuados (rampas, raíles, etc.), no debiendo permanecer ningún operario delante de la dirección de maniobra de la bobina. En ningún caso se hará rodar la bobina por un solo canto, teniendo levantado el otro, con el fin de evitar su vuelco.

Para la carga y descarga con medios mecánicos, la maquinaria a emplear deberá ser la adecuada (grúa, pala cargadora, etc.) y su maniobra deberá ser dirigida por personal especializado, no debiéndose superar en ningún momento la carga máxima autorizada. Igualmente, las diferentes





máquinas que participen en las operaciones deberán estar correctamente estabilizadas. La elevación de la carga deberá realizarse de forma suave y continuada.

Durante las operaciones de carga o descarga, ninguna persona ajena a las mismas se acercará al vehículo, y nunca permanecerá ni circulará personal debajo de las cargas suspendidas, ni permanecerá sobre las cargas.

En las labores de carga y descarga de materiales los operarios deberán emplear el siguiente equipo de seguridad personal: guantes adecuados, casco, botas reforzadas, así como gafas protectoras si el material lo requiere y, faja antilumbago si las cargas son pesadas.

#### 10.4. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

Los materiales deberán almacenarse de forma que no puedan causar derrumbamientos o deslizamientos que den lugar a un accidente, ni que el almacenamiento dificulte la carga, ocasionando un mayor esfuerzo para los trabajadores.

En el caso particular del almacenamiento de bobinas, se recomienda que estén colocadas tumbadas para evitar su rodamiento, o bien, en el caso de estar apoyadas sobre los cantos, deberán estar calzadas por ambos lados.

En las labores de almacenamiento de materiales los operarios deberán emplear el siguiente equipo de seguridad personal: guantes adecuados, casco, botas reforzadas, así como gafas protectoras si el material lo requiere.

#### 10.5. TRANSPORTE DE PERSONAL.

Consideraremos el transporte de personal desde dos puntos de vista: recorrido que se realiza por carretera y por los caminos de acceso a la obra, recorrido entre el comienzo de esos caminos y el lugar de trabajo.

El transporte por carretera tiene mayor seguridad que el que se realiza por los caminos, debiendo cumplir las prescripciones del Código de Circulación y Obras Públicas.





El vehículo será adecuado y no deberá llevar más pasajeros que los autorizados, los cuales deberán ir sentados en asientos adecuados. La velocidad de circulación no excederá la reglamentaria según el tipo de vía y las características del vehículo.

Si el vehículo está autorizado para transportar carga y pasajeros, aquélla deberá estar correctamente amarrada, con el fin de evitar lesiones a los ocupantes. En personal no debe ir sentado sobre la carga ni estar de pie con el vehículo en marcha.

En el caso de no disponer de vehículo mixto carga - pasajeros, se transportará primero el personal y luego la carga, o efectuar el transporte en vehículos diferentes.

El transporte del personal por caminos hasta el lugar de trabajo se efectuará cumpliendo lo establecido en el Código de Circulación. Dicho transporte se realizará en vehículo adecuado, extremando las medidas de seguridad, reduciéndose la velocidad y, quizá, el número de pasajeros. En caso de condiciones peligrosas, los pasajeros deberán bajar del vehículo y marchar a pie.

## 10.6. TRANSPORTE DE MATERIALES.

Los vehículos que transporten materiales deberán ser los adecuados para ello, debiendo cumplir lo estipulado en el Código de Circulación.

Los materiales deberán ir bien sujetos, no debiendo sobresalir de la caja longitudinalmente más de lo legalmente establecido, y en ningún caso deberán sobresalir transversalmente.





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

El peso de la carga del vehículo no deberá exceder del máximo autorizado, siendo responsabilidad del conductor la vigilancia de la correcta sujeción de la carga y del vehículo.



Plasencia diciembre 2025

AJF INGENIERÍA

Fdo. José Antonio Fernández Santos.

Cldo. 492

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **DOCUMENTO N°2: PLIEGO DE CONDICIONES**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





## ÍNDICE

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| PLIEGO DE CONDICIONES .....                                 | 3  |
| 1. OBJETO.....                                              | 3  |
| 2. OBRA CIVIL.....                                          | 3  |
| 2.1. Emplazamiento .....                                    | 3  |
| 2.2. Excavación.....                                        | 3  |
| 2.3. Cimientos.....                                         | 3  |
| 2.4. Solera .....                                           | 4  |
| 2.5. Muros exteriores .....                                 | 4  |
| 2.6. Cubierta.....                                          | 5  |
| 2.7. Tabiques.....                                          | 5  |
| 2.8. Enlucido y pintura.....                                | 5  |
| 2.9. Evacuación y extinción del aceite aislante.....        | 6  |
| 2.10. Ventilación.....                                      | 6  |
| 2.11. Puertas.....                                          | 7  |
| 3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....                               | 7  |
| 3.1. Alimentación subterránea .....                         | 7  |
| 3.2. Alumbrado .....                                        | 7  |
| 3.3. Aparamenta de Alta Tensión .....                       | 7  |
| 3.4. Conexionado B.T.....                                   | 8  |
| 3.5. Puestas a tierra .....                                 | 8  |
| 3.5.1. Condiciones de los circuitos de puesta a tierra..... | 8  |
| 4. MATERIALES .....                                         | 9  |
| 4.1. Reconocimiento y admisión de materiales.....           | 9  |
| 4.2. Conductores .....                                      | 9  |
| 5. RECEPCION DE LA OBRA.....                                | 10 |
| 5.1. Aislamiento.....                                       | 10 |
| 5.2. Ensayo dieléctrico.....                                | 10 |
| 5.3. Instalación de puesta a tierra.....                    | 10 |
| 5.4. Regulación y protecciones .....                        | 10 |
| 5.5. Transformadores .....                                  | 10 |





## PLIEGO DE CONDICIONES



### 1. OBJETO

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de construcción y montaje de centros de transformación.

### 2. OBRA CIVIL

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

#### 2.1. Emplazamiento

El lugar elegido para la construcción del centro debe permitir la colocación y reposición de todos los elementos del mismo, concretamente los que son pesados y grandes, como transformadores. Los accesos al centro deben tener las dimensiones adecuadas para permitir el paso de dichos elementos.

El emplazamiento del centro debe ser tal que esté protegido de inundaciones y filtraciones.

En el caso de terrenos inundables el suelo del centro debe estar, como mínimo, a 0,20 m. por encima del máximo nivel de aguas conocido, o si no al centro debe proporcionársele una estanqueidad perfecta hasta dicha cota.

El local que contiene el centro debe estar construido en su totalidad con materiales incombustibles.

#### 2.2. Excavación

Se efectuará la excavación con arreglo a las dimensiones y características del centro y hasta la cota necesaria indicada en el Proyecto.

La carga y transporte a vertedero de las tierras sobrantes será por cuenta del Contratista.

#### 2.3. Cimientos

Se realizarán de acuerdo con las características del centro; si la obra es de fábrica de ladrillo, tendrá normalmente una profundidad de 0,6 m. Esta podrá reducirse cuando el centro se construya sobre un terreno rocoso. Por el contrario, si la consistencia del terreno lo exige, se tomarán las





medidas convenientes para que quede asegurada la estabilidad de la edificación. Si la alimentación del centro se hace por líneas aéreas ancladas directamente al edificio, la profundidad de las fundaciones será de 0,80 m. con las mismas variaciones indicadas antes. El hormigón de la fundación estará dosificado a razón de 250 Kg/m<sup>3</sup>.

## 2.4. Solera

Los suelos serán de hormigón armado y estarán previstos para las cargas fijas y rodantes que implique el material.

Salvo en los casos que el centro prefabricado disponga del pavimento adecuado, se formará una solera de hormigón armado apoyada sobre las fundaciones y descansados sobre una capa de arena apisonada. Esta solera estará cubierta por una capa de mortero de cemento ruleteado. El hormigón estará dosificado a 250 Kg/m<sup>3</sup> y el mortero de la capa a razón de 600 Kg/m<sup>3</sup>. Se prohíbe el empleo de la arena de escorias.

Se preverán, en lugares apropiados del centro, orificios para el paso del interior al exterior de la caseta de los cables destinados a la toma de tierras de masas y del neutro B.T. de los transformadores y cables de B.T. y M.T. Los orificios estarán inclinados y desembocarán hacia el exterior a una profundidad de 0,40 m. del suelo como mínimo.

También se preverán los agujeros de empotramiento para herrajes del equipo eléctrico y el emplazamiento de los carriles de rodamiento de los transformadores. Así mismo se tendrán en cuenta los pozos de aceite, sus conductores de drenaje, las tuberías de gres o similares para conductores de tierra, registros para las tomas de tierra y canales para los cables de A.T. y B.T.

En los lugares de paso los canales estarán cubiertos de losas amovibles.

## 2.5. Muros exteriores

Los muros podrán ser de hormigón armado, prefabricados constituidos por paneles convenientemente ensamblados o bien formando un conjunto con la cubierta y la solera.

Si la obra es de fábrica de ladrillo macizo tendrá un espesor mínimo de 15 cm., revestido interiormente con mortero de cemento Portland.

El acabado exterior del centro será normalmente liso y preparado para ser recubierto por pinturas de la debida calidad y del color que mejor se adapte al medio ambiente. Cualquiera otra terminación: canto rodado, recubrimientos especiales, etc, podrá ser aceptada.





En las casetas de transformación altas, se colocará a la altura del punto de amarre de las líneas de M.T. un zuncho de hormigón armado de 0,15x0,30 m. como mínimo.

Cuando los muros estén formados por elementos prefabricados, deberán estar engastados y sellados entre sí, con la solera y con la cubierta de forma que impida totalmente el riesgo de filtraciones.

## 2.6. Cubierta

La cubierta estará debidamente impermeabilizada de forma que no quede comprometida su estanqueidad, ni haya riesgo de filtraciones. Su cara interior podrá quedar como resulte después del desencofrado. No se efectuará en ella ningún empotramiento que comprometa su estanqueidad.

La cubierta estará calculada para soportar la sobrecarga que corresponda a su destino.

La cubierta, en el caso de casetas independientes, será de hormigón armado de 0,08 m. de espesor como mínimo, sin contar la capa impermeabilizante. Sobresaldrá 15 cm. por los lados del edificio. Tendrá la pendiente necesaria para permitir el deslizamiento del agua de lluvia, procurando que dicha pendiente no recaiga del lado de llegada de las líneas aéreas, si las hubiese. Debajo de la placa de hormigón se construirán dispositivos que eviten la adherencia del agua (goterón). La cubierta se calculará para una sobrecarga de 100 Kg/2. En regiones de grandes nieves será conveniente prever una capa de aislante térmico (por ejemplo, lana de vidrio) que evite la formación por condensación de gotas de agua.

En caso de una cubierta terminada con tejas o pizarra, los bordes de estas piezas se recibirán con mortero de cemento con el fin de evitar su desplazamiento bajo la acción del viento.

## 2.7. Tabiques

Serán de ladrillos, de hormigón armado o metálicos. Los tabiques de ladrillo de 8 cm. de espesor como mínimo y los de hormigón armado, se construirán de forma que sus cantos queden terminados con perfiles U empotrados en los muros y en el suelo.

Al ejecutar los tabiques se tomarán las disposiciones convenientes para prever los emplazamientos de los herrajes o el paso de canalizaciones.

## 2.8. Enlucido y pintura

En los tabiques, los orificios para empotramiento se efectuarán antes de enlucirlos.





Si es necesario, los muros interiores recibirán un enlucido con mortero de cemento. Se prohíben los enlucidos de yeso. Las puertas y recuadros metálicos estarán protegidos contra la oxidación.

## 2.9. Evacuación y extinción del aceite aislante

Las paredes y techos de las celdas que han de alojar aparatos con baño de aceite, podrán estar contruidos con materiales resistentes al fuego, que tengan la resistencia estructural adecuada para las condiciones de empleo.

Con el fin de permitir la evacuación y extinción del aceite aislante se podrán prever posos a fondo perdido o con revestimiento estanco. Se tendrá en cuenta para estos últimos el volumen de aceite que puedan recibir. En todos los pozos se preverán apagafuegos superiores, tales como lechos de guijarros de 5 cm. de diámetro aproximadamente, sifones en caso de varios pozos con colector único, etc. se recomienda que los pozos sean exteriores a la celda y además inspeccionables.

Cuando se empleen aparatos en baño de líquidos incombustibles, podrán disponerse en celdas que no cumplan la anterior prescripción.

## 2.10. Ventilación

Los locales estarán provistos de ventilación para evitar la condensación.

Normalmente se recurrirá a la ventilación natural que consistirá en una o varias tomas de aire del exterior, situadas a 0,20 m. del suelo como mínimo y en la parte opuesta una o varias salidas, situadas lo más altas posibles. Podrá utilizarse también la ventilación forzada.

La superficie libre útil de las aberturas será como mínimo de 0,22 m<sup>2</sup> por cada 100 KVA instaladas.

Las aberturas no darán sobre locales a temperatura elevada o que contengan polvo perjudicial, vapores corrosivos, líquidos, gases, vapores o polvos inflamables.

Las aberturas superiores de ventilación llevarán una persiana que impida la entrada de agua y junto a la misma; un dispositivo que impida el paso de insectos.

Las aberturas inferiores llevarán, además, una contrapersiana y se situarán preferentemente en las celdas de los transformadores de potencia.





## 2.11. Puertas

Las puertas de acceso al centro desde el exterior serán incombustibles y suficientemente rígidas, abrirán hacia afuera de forma que puedan abatirse sobre el muro de fachada.

## 3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 3.1. Alimentación subterránea

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzado la celda que corresponda, por un canal o tubo. Las secciones de estos canales o tubos permitirán la colocación de los cables con la mayor facilidad posible. Los tubos serán de superficie interna lisa, siendo su diámetro 1,6 veces el diámetro del cable como mínimo y preferentemente de 15 cm. La disposición de los canales y tubos será de tal forma que los radios de curvatura a que deban someterse los cables serán como mínimo igual a 10 veces su diámetro, con un mínimo de 0,60 m.

Después de colocados los cables. se obstruirá el orificio de paso por un tapón al que, para evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

En el exterior del centro los cables estarán directamente enterrados, excepto si atraviesan otros locales, en cuyo caso se colocarán en tubos o canales. Se tomarán las medidas necesarias para asegurar en todo momento la protección mecánica de los cables y su fácil identificación. Por otra parte, se tendrá en cuenta, para evitar los riesgos de corrosión de las envueltas de los cables, la posible presencia de sustancias que pudieran perjudicarles.

### 3.2. Alumbrado

El alumbrado artificial, siempre obligatorio, serán tipo Leds.

Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en zona de sombra; permitirán además la lectura correcta de los aparatos de medida. Se situarán de tal manera que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin necesidad de interrumpir la media tensión y sin peligro para el operario.

Los interruptores de alumbrado se situarán en la proximidad de las puertas de acceso.

### 3.3. Aparamenta de Alta Tensión

- Las celdas empleadas son prefabricadas, con envoltorio metálica.





- Aislamiento: celdas modulares bajo envolvente metálica de aislamiento en aire natural industrial, libres de SF6, sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumersión del Centro de transformación por efectos de riadas.
- Corte: celdas modulares bajo envolvente metálica de aislamiento en aire natural industrial, libres de SF6 debido a lo explicado para el aislamiento.

Igualmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad in situ del Centro de Transformación, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el Centro.

Se emplean celdas del tipo modular, de forma que en caso de avería sea posible retirar únicamente la celda dañada, sin necesidad de desaprovechar el resto de las funciones.

### 3.4. Conexionado B.T.

Las conexiones de baja tensión se ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Ningún circuito de B.T. se situará sobre la vertical de los circuitos de M.T. ni a menos de 45 cm. en otro caso, excepto si se instalan tubos o pantallas metálicas de protección.

### 3.5. Puestas a tierra

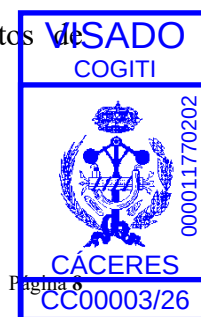
Las puestas a tierra se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forme de construcción y valores deseados para las puestas a tierra.

#### 3.5.1. Condiciones de los circuitos de puesta a tierra

1º.- No se unirán al circuito de puesta a tierra, ni las puertas de acceso ni las ventanas metálicas de ventilación del centro.

2º.- La conexión del neutro a su toma se efectuará, siempre que sea posible, antes del dispositivo de seccionamiento en B.T.

3º.- En ninguno de los circuitos de puesta a tierra se colocarán los elementos de seccionamiento.





4º.- Cada circuito de puesta a tierra llevará un borne para la medida de la resistencia de tierra, situado en un punto fácilmente accesible.

5º.- Los circuitos de tierra se establecerán de manera que se eviten los deterioros debidos a acciones mecánicas, químicas o de otra índole.

6º.- La conexión del conductor de tierra con la toma de tierra se efectuará de manera que no haya peligro de aflojarse o soltarse.

7º.- Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea continua en la que no podrán incluirse en serie las masas del centro. Siempre la conexión de las masas se efectuarán por derivación.

8º.- Los conductores de tierra podrán ser de cobre y/o acero y su sección no inferior a 35 mm<sup>2</sup> en Cu o equivalente en acero.

9º.- Cuando la alimentación a un centro se efectúe por medio de cables subterráneos provistos de cubiertas metálicas, se asegurará la continuidad de éstas por medio de un conductor de cobre lo más corto posible de sección no inferior a 50 mm<sup>2</sup>., La cubierta metálica se unirá al circuito de puesta a tierra de las masas.

10º.- La continuidad eléctrica entre un punto cualquiera de la masa y el conductor de puesta a tierra, en el punto de penetración al suelo, satisfará la condición de que la resistencia eléctrica correspondiente sea inferior a 0,4 Ohmios.

## 4. MATERIALES

### 4.1. Reconocimiento y admisión de materiales

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra aunque no estén indicados en este Pliego de condiciones.

### 4.2. Conductores

Los conductores desnudos de cobre se ajustarán a las Recomendaciones UNESA 3405, 3406 y 3407.

El tipo de sección y aislamiento de los cables, será el indicado en el Proyecto.





## 5. RECEPCION DE LA OBRA

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este tipo de Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la Obra.

En la recepción de las instalaciones se incluirán los siguientes conceptos:

### 5.1. Aislamiento

Consistirá en la medición de la resistencia de aislamiento del conjunto de la instalación y de los aparatos más importantes.

### 5.2. Ensayo dieléctrico

Todo el material que forma parte del equipo eléctrico del centro deberá haber soportado por separado las tensiones de prueba a frecuencia industrial y tipo rayo.

Además todo el equipo eléctrico de M.T., deberá soportar durante un minuto, sin perforación ni contorneamiento, la tensión a frecuencia industrial correspondiente al nivel de aislamiento del centro.

Los ensayos se realizarán aplicando la tensión entre cada fase y masa, quedando las fases no ensayadas conectadas a masa.

### 5.3. Instalación de puesta a tierra

Se comprobará la medida de las resistencias de tierra, las tensiones de contacto y de paso, la separación de los circuitos de tierra y el estado y resistencia de los circuitos de tierra.

### 5.4. Regulación y protecciones

Se comprobará el buen estado de funcionamiento de los relés de protección y su correcta regulación, así como los calibres de los fusibles.

### 5.5. Transformadores

Se medirá la acidez y rigidez dieléctrica del aceite de los transformadores.





**ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.**

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejorar

Plasencia diciembre 2025

AJF INGENIERÍA

Fdo. José Antonio Fernández Santos.

Cldo. 492



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **DOCUMENTO N°3: MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





**ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.**

**DOCUMENTO N° 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO GENERAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## CUADRO DE PRECIOS N°1

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CÓDIGO                                 | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO    |
|----------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CAPÍTULO C01 AMPLIACIÓN DE POTENCIA CT |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| U06TM021                               | ud | CELDA ZERO24-L<br>Celda GIS modular, función de línea, libre F-gas, modelo cgm.zero24-l, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA-1s, IAC AFL 20kA-1s, mando motorizado, indicador de presencia de tensión y manómetro. Accesorios y pequeño material. Instalado.                                                                                                                                | 13.966,74 |
|                                        |    | TRECE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| U06TM101                               | ud | CELDA ZERO24-P<br>Celda GIS modular, función de protección por fusibles, libre F-gas, modelo cgm.zero24-p, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA- 1s, IAC AFL 20kA-1s. Incluye: Relé de protección de sobrecargas comunicable ekorRPT, mando manual tipo BR, sistema de detección e indicación de tensión y manómetro. Incluye fusibles limitadores Accesorios y pequeño material. Instalado. | 17.244,74 |
|                                        |    | DIECISIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| ECTI01                                 | ud | INTERCONEXIONAD DE A.T.<br>Interconexionado en alta tensión realizada con conductor de aluminio tipo RHV de 1x95 mm2 18/30 KV. de tensión de aislamiento, incluido bornas elastimod para conexionado entre celda de protección de trafo y trafo de potencia, totalmente instalado                                                                                                                                      | 827,85    |
|                                        |    | OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| ECTI02                                 | ud | INTERCONEXIONAD DE B.T.<br>Ud de conexionado entre Trafo de potencia-Caja General de Protección, con conductor de Al de 3,5x150 mm² de sección y 0,6/1 KV de tensión de aislamiento, incluido terminales de conexionado, totalmente instalado                                                                                                                                                                          | 931,80    |
|                                        |    | NOVECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| ECTCU01                                | ud | CUADRO GENERAL BT<br>Cuadro general de baja tensión dotado de seis salidas con desconectores de 400 A., tipo GRUPO PITARCH de Cuadros Eléctricos de Extremadura SL o similar con captadores para supervisión avanzada, totalmente instalado                                                                                                                                                                            | 4.981,00  |
|                                        |    | CUATRO MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| ETR80                                  |    | TRANSFORMADOR DE 630 KVA<br>Ud. de transformador, comprendiendo:<br>1 Ud suministro montaje y conexionado de transformador de 630 KVA a 13,6/21 KV +2,5% +5% +7,5% +10% salida a 420 V.                                                                                                                                                                                                                                | 16.400,00 |
|                                        |    | DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS EUROS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| ECTS01                                 | ud | EQUIPO DE SEGURIDAD<br>Conjunto de equipos de maniobra y seguridad para centro de interior de 24 KV formado por: Banqueta aislante de 24 KV, Par de guantes, Placas de peligro de muerte, Placas de primeros auxilios, Extintor de CO2 de 5 Kg. e Insuflador para respiración artificial                                                                                                                               | 196,86    |
|                                        |    | CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



## CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CÓDIGO                                        | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PRECIO |
|-----------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPÍTULO C02 OBRA CIVIL CT</b>             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E05HFS070                                     | m2 | FORJ.VIG.ARMADA SEMI.26+5 B60.CER<br>Forjado 26+5 cm., para luces hasta 5m., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/F/20/X0, de central, i/armadura ME 200X300 Ø 5-5 6000X2200 150/150-100/100-400 B500T UNE-EN 10080, encofrado y desencofrado. Totalmente colocado y terminado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural . Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². | 50,16  |
| CINCUENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E06LP098                                      | m2 | DEM.FAB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO<br>Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,91   |
| OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E06LP095                                      | m2 | DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO<br>Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7,13   |
| SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E06LP010                                      | m2 | FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.<br>Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.                                                                                                                                                                                                                                               | 18,43  |
| DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E08PFM020                                     | m2 | ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m.<br>Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (apartir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,64  |
| DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E10CTB055                                     | mI | CANAleta INTERIOR 30X30 CM.<br>Ml. de canaleta interior fabricada con ladrillo macizo de 30x30 cm. de medidas de interiores, lucida en todas su caras con mortero de cemento y rematada con perfil de hierro en "I" para facilitar la colocación de plaquetas de terrazo para su tapado, incluida excavación en pavimento actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 38,90  |
| TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E10CTB010                                     | m2 | SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30<br>Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.                                                                                                                                                                                                                                                              | 21,14  |
| VEINTIUN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |
| E15EA020                                      | m2 | PINTURA PLÁSTICA MATE UNIVERSAL<br>Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,86   |
| SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitcaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| E13ALE060 | ud | PUERTA AL.LB.VAIVÉN 1H. 90x210cm<br>Puerta de vaivén de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado blanco, de 70x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. | 182,61 |

CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



Documento visado con número: CC000003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



## CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CÓDIGO                                                     | UD | RESUMEN                                                                                                                                                        | PRECIO |
|------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPÍTULO C03 GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN</b> |    |                                                                                                                                                                |        |
| G02RRR01013                                                | Tn | Tratamiento de RCDs<br>Costes asociados al tratamiento de residuos en plantas autorizadas, según lo establecido en el BOP de Cáceres nº 27 de fecha 20-02-2014 | 10,78  |
|                                                            |    | DIEZ EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS                                                                                                                         |        |
| G02RRR010t                                                 | Tn | Otros costes de Gestion<br>Otros costes de gestion como alquileres de camion, transportes, etc.                                                                | 28,21  |
|                                                            |    | VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS                                                                                                                         |        |



Documento visado con número: CC000003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



## CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CÓDIGO                                | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                         | PRECIO |
|---------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b> |    |                                                                                                                                                                                                 |        |
| S03IA010                              | ud | Casco de seguridad<br>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.                                                                                   | 2,35   |
|                                       |    | DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                          |        |
| S03IA011                              | ud | Cinturon de seguridad clase A                                                                                                                                                                   | 25,37  |
|                                       |    | VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS                                                                                                                                                  |        |
| S03IA012                              | ud | Par de guantes aislantes                                                                                                                                                                        | 19,55  |
|                                       |    | DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS                                                                                                                                                 |        |
| S03IP030                              | ud | Par de botas de seguridad<br>Par de botas de seguridad con puntera de keplar para refuerzo y plantillas, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. | 15,24  |
|                                       |    | QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS                                                                                                                                                          |        |
| S03IP031                              | ud | Cartel indicativo riesgos por obras                                                                                                                                                             | 15,24  |
|                                       |    | QUINCE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS                                                                                                                                                          |        |
| S02B010                               | m. | Cinta de balizamiento bicolor<br>Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.                                                   | 0,63   |
|                                       |    | CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS                                                                                                                                                          |        |
| S02B011                               | ud | Depósito de basura de 800 L                                                                                                                                                                     | 9,09   |
|                                       |    | NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS                                                                                                                                                                  |        |
| S02B012                               | ud | Botiquin de obra                                                                                                                                                                                | 14,09  |
|                                       |    | CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS                                                                                                                                                                |        |



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1GO04Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## CUADRO DE PRECIOS Nº2

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO C01 AMPLIACIÓN DE POTENCIA CT

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|-----------|
| U06TM021                                                                                                                                                                                                                                                              | ud | CELDA ZERO24-L |           |
| Celda GIS modular, función de línea, libre F-gas, modelo cgm.zero24-l, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA-1s, IAC AFL 20kA-1s, mando motorizado, indicador de presencia de tensión y manómetro. Accesorios y pequeño material. Instalado. |    |                |           |
| Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                | 73,54     |
| Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                       |    |                | 13.893,20 |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                    |    |                | 13.966,74 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------|-----------|
| U06TM101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ud | CELDA ZERO24-P |           |
| Celda GIS modular, función de protección por fusibles, libre F-gas, modelo cgm.zero24-p, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA- 1s, IAC AFL 20kA-1s. Incluye: Relé de protección de sobrecargas comunicable ekorPT, mando manual tipo BR, sistema de detección e indicación de tensión y manómetro. Incluye fusibles limitadores Accesorios y pequeño material. Instalado. |    |                |           |
| Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                | 73,54     |
| Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                | 17.171,20 |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                | 17.244,74 |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                         |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|--------|
| ECTI01                                                                                                                                                                                                                                              | ud | INTERCONEXIONAD DE A.T. |        |
| Interconexión en alta tensión realizada con conductor de aluminio tipo RHV de 1x95 mm2 18/30 KV. de tensión de aislamiento, incluido bornas elastimod para conexionado entre celda de protección de trafa y trafa de potencia, totalmente instalado |    |                         |        |
| Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                   |    |                         | 252,00 |
| Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                     |    |                         | 575,85 |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                  |    |                         | 827,85 |

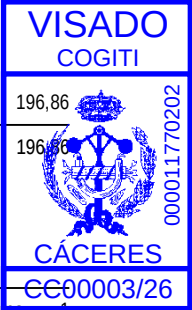
|                                                                                                                                                                                                                    |    |                         |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------|--------|
| ECTI02                                                                                                                                                                                                             | ud | INTERCONEXIONAD DE B.T. |        |
| Ud de conexionado entre Trafo de potencia-Caja General de Protección, con conductor de Al de 3,5x150 mm² de sección y 0,6/1 KV de tensión de aislamiento, incluido terminales de conexionado, totalmente instalado |    |                         |        |
| Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                  |    |                         | 180,00 |
| Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                    |    |                         | 751,80 |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                 |    |                         | 931,80 |

|                                                                                                                                                                                                                        |    |                   |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|----------|
| ECTCU01                                                                                                                                                                                                                | ud | CUADRO GENERAL BT |          |
| Cuadro general de baja tensión dotado de seis salidas con desconectores de 400 A., tipo GRUPO PITARCH de Cuadros Eléctricos de Extremadura SL o similar con captadores para supervisión avanzada, totalmente instalado |    |                   |          |
| Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                      |    |                   | 481,00   |
| Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                        |    |                   | 4.500,00 |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                     |    |                   | 4.981,00 |

|                                                                                                                                                                |  |                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|-----------|
| ETR80                                                                                                                                                          |  | TRANSFORMADOR DE 630 KVA |           |
| Ud. de transformador, comprendiendo:<br>1 Ud suministro montaje y conexionado de transformador de 630 KVA a 13,6/21 KV<br>+2,5% +5% +7,5% +10% salida a 420 V. |  |                          |           |
| Mano de obra.....                                                                                                                                              |  |                          | 400,00    |
| Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                |  |                          | 16.000,00 |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                             |  |                          | 16.400,00 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------|--------|
| ECTS01                                                                                                                                                                                                                                                            | ud | EQUIPO DE SEGURIDAD |        |
| Conjunto de equipos de maniobra y seguridad para centro de interior de 24 KV formado por: Banqueta aislante de 24 KV, Par de guantes, Placas de peligro de muerte, Placas de primeros auxilios, Extintor de CO2 de 5 Kg. e Insuflador para respiración artificial |    |                     |        |
| Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                   |    |                     | 196,86 |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                |    |                     | 196,86 |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacerez.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



## CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

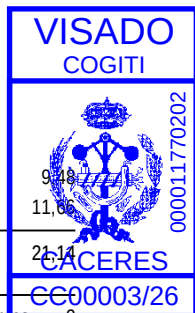


| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------|----|---------|--------|
|--------|----|---------|--------|

### CAPÍTULO C02 OBRA CIVIL CT

|           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| E05HFS070 | m2 | FORJ.VIG.ARMADA SEMI.26+5 B60.CER<br>Forjado 26+5 cm., para luces hasta 5m., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/F/20/X0, de central, i/armadura ME 200X300 Ø 5-5 6000X2200 150/150-100/100-400 B500T UNE-EN 10080, encofrado y desencofrado. Totalmente colocado y terminado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural . Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². |              |
|           |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12,89        |
|           |    | Maquinaria.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,45         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 36,81        |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>50,16</b> |
| E06LP098  | m2 | DEM.FAB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO<br>Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>8,91</b>  |
| E06LP095  | m2 | DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO<br>Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>7,13</b>  |
| E06LP010  | m2 | FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.<br>Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.                                                                                                                                                                                                                                               |              |
|           |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11,32        |
|           |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7,11         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>18,43</b> |
| E08PFM020 | m2 | ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m.<br>Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (apartir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|           |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8,46         |
|           |    | Maquinaria.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,46         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,72         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>16,64</b> |
| E10CTB055 | mI | CANAleta INTERIOR 30X30 CM.<br>Ml. de canaleta interior fabricada con ladrillo macizo de 30x30 cm. de medidas de interiores, lucida en todas su caras con mortero de cemento y rematada con perfil de hierro en "I" para facilitar la colocación de plaquetas de terrazo para su tapado, incluida excavación en pavimento actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>38,90</b> |
| E10CTB010 | m2 | SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30<br>Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|           |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9,48         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11,66        |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>21,14</b> |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO    | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO |
|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| E15EA020  | m2 | PINTURA PLÁSTICA MATE UNIVERSAL<br>Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.                                                                                                                           |        |
|           |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,63   |
|           |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,23   |
|           |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6,86   |
| E13ALE060 | ud | PUERTA AL.LB.VAIVÉN 1H. 90x210cm<br>Puerta de vaivén de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado blanco, de 70x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. |        |
|           |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8,23   |
|           |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 174,38 |
|           |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 182,61 |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CÓDIGO                                              | UD | RESUMEN                                                                                                                                 | PRECIO |
|-----------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| CAPÍTULO C03 GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN |    |                                                                                                                                         |        |
| G02RRR01013                                         | Tn | Tratamiento de RCDs                                                                                                                     |        |
|                                                     |    | Costes asociados al tratamiento de residuos en plantas autorizadas, según lo establecido en el BOP de Cáceres nº 27 de fecha 20-02-2014 |        |
|                                                     |    | Maquinaria.....                                                                                                                         | 10,78  |
|                                                     |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                      | 10,78  |
| G02RRR010t                                          | Tn | Otros costes de Gestion                                                                                                                 |        |
|                                                     |    | Otros costes de gestion como alquileres de camion, transportes, etc.                                                                    |        |
|                                                     |    | Maquinaria.....                                                                                                                         | 28,21  |
|                                                     |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                      | 28,21  |



Documento visado con número: CC000003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



## CUADRO DE PRECIOS 2

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CÓDIGO                                | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                         | PRECIO |
|---------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD</b> |    |                                                                                                                                                                                                 |        |
| S03IA010                              | ud | Casco de seguridad<br>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.                                                                                   |        |
|                                       |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                 | 2,35   |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 2,35   |
| S03IA011                              | ud | Cinturon de seguridad clase A                                                                                                                                                                   |        |
|                                       |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                 | 25,37  |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 25,37  |
| S03IA012                              | ud | Par de guantes aislantes                                                                                                                                                                        |        |
|                                       |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                 | 19,55  |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 19,55  |
| S03IP030                              | ud | Par de botas de seguridad<br>Par de botas de seguridad con puntera de keplar para refuerzo y plantillas, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. |        |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 15,24  |
| S03IP031                              | ud | Cartel indicativo riesgos por obras                                                                                                                                                             |        |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 15,24  |
| S02B010                               | m. | Cinta de balizamiento bicolor<br>Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.                                                   |        |
|                                       |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                               | 0,59   |
|                                       |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                 | 0,04   |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 0,63   |
| S02B011                               | ud | Depósito de basura de 800 L                                                                                                                                                                     |        |
|                                       |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                 | 9,09   |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 9,09   |
| S02B012                               | ud | Botiquín de obra                                                                                                                                                                                |        |
|                                       |    | Resto de obra y materiales.....                                                                                                                                                                 | 14,09  |
|                                       |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                              | 14,09  |



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1GO04Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO C01 AMPLIACIÓN DE POTENCIA CT

|          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                     |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| U06TM021 | ud     | CELDA ZERO24-L                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                     |
|          |        | Celda GIS modular, función de línea, libre F-gas, modelo cgm.zero24-l, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA-1s, IAC AFL 20kA-1s, mando motorizado, indicador de presencia de tensión y manómetro. Accesorios y pequeño material. Instalado. |                         |                     |
| O01BL200 | 2,000  | h                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oficial 1ª Electricista | 18,62 37,24         |
| O01BL210 | 2,000  | h                                                                                                                                                                                                                                                                     | Oficial 2ª Electricista | 18,15 36,30         |
| P15BB015 | 1,000  | ud                                                                                                                                                                                                                                                                    | Celda línea E/S con SPT | 13.882,00 13.882,00 |
| P01DW020 | 14,000 | ud                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pequeño material        | 0,80 11,20          |

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Mano de obra.....  | 73,54     |
| Materiales.....    | 13.893,20 |
| TOTAL PARTIDA..... | 13.966,74 |

|          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |                     |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| U06TM101 | ud     | CELDA ZERO24-P                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                     |
|          |        | Celda GIS modular, función de protección por fusibles, libre F-gas, modelo cgm.zero24-p, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA- 1s, IAC AFL 20kA-1s. Incluye: Relé de protección de sobrecargas comunicable ekoRPT, mando manual tipo BR, sistema de detección e indicación de tensión y manómetro. Incluye fusibles limitadores Accesorios y pequeño material. Instalado. |                           |                     |
| O01BL200 | 2,000  | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Oficial 1ª Electricista   | 18,62 37,24         |
| O01BL210 | 2,000  | h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Oficial 2ª Electricista   | 18,15 36,30         |
| P15BB033 | 1,000  | ud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Celda protec. f. con rele | 17.160,00 17.160,00 |
| P01DW020 | 14,000 | ud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pequeño material          | 0,80 11,20          |

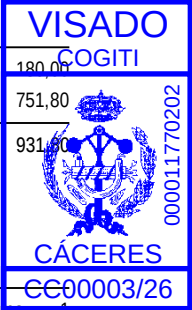
|                    |           |
|--------------------|-----------|
| Mano de obra.....  | 73,54     |
| Materiales.....    | 17.171,20 |
| TOTAL PARTIDA..... | 17.244,74 |

|          |        |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |               |
|----------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| ECTI01   | ud     | INTERCONEXIONAD DE A.T.                                                                                                                                                                                                                                |                                     |               |
|          |        | Interconexionado en alta tensión realizada con conductor de aluminio tipo RHV de 1x95 mm2 18/30 KV. de tensión de aislamiento, incluido bornas elastimod para conexionado entre celda de protección de trafo y trafo de potencia, totalmente instalado |                                     |               |
| P02CD005 | 27,000 | ml                                                                                                                                                                                                                                                     | Cond. Al. 18/30 KV. 1x095 mm²       | 6,00 162,00   |
| PHE025   | 3,000  | ud                                                                                                                                                                                                                                                     | Borna apant. K400LB, 18/30 KV, 1X95 | 113,35 340,05 |
| P028     | 3,000  | Ud                                                                                                                                                                                                                                                     | Terminal interior 18/30 KV 1x95 mm2 | 24,60 73,80   |
| O0091    | 1,000  | Ud                                                                                                                                                                                                                                                     | Montaje interconexionado AT         | 252,00 252,00 |
| %1       | 8,279  |                                                                                                                                                                                                                                                        | Costes indirectos                   | 0,00 0,00     |
| %4       | 8,279  |                                                                                                                                                                                                                                                        | Medios Auxiliares                   | 0,00 0,00     |
| % BENEf  | 8,279  |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     | 0,00 0,00     |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Mano de obra.....  | 252,00 |
| Materiales.....    | 575,85 |
| TOTAL PARTIDA..... | 827,85 |

|         |        |                                                                                                                                                                                                                    |                                |               |
|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| ECTI02  | ud     | INTERCONEXIONAD DE B.T.                                                                                                                                                                                            |                                |               |
|         |        | Ud de conexionado entre Trafo de potencia-Caja General de Protección, con conductor de Al de 3,5x150 mm² de sección y 0,6/1 KV de tensión de aislamiento, incluido terminales de conexionado, totalmente instalado |                                |               |
| P0081   | 21,000 | MI                                                                                                                                                                                                                 | Línea 3x150+80 mm² Cu 0,6/1 Kv | 35,80 751,80  |
| O0081   | 1,000  | Ud                                                                                                                                                                                                                 | Montaje y conexionado B.T.     | 180,00 180,00 |
| %1      | 9,318  |                                                                                                                                                                                                                    | Costes indirectos              | 0,00 0,00     |
| %4      | 9,318  |                                                                                                                                                                                                                    | Medios Auxiliares              | 0,00 0,00     |
| % BENEf | 9,318  |                                                                                                                                                                                                                    |                                | 0,00 0,00     |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Mano de obra.....  | 180,00 |
| Materiales.....    | 751,80 |
| TOTAL PARTIDA..... | 931,80 |



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO             | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PRECIO    | SUBTOTAL  | IMPORTE   |
|--------------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| ECTCU01            |          | ud | CUADRO GENERAL BT<br>Cuadro general de baja tensión dotado de seis salidas con desconectores de 400 A., tipo GRUPO PITARCH de Cuadros Eléctricos de Extremadura SL o similar con captadores para supervisión avanzada, totalmente instalado                                               |           |           |           |
| P0038              | 1,000    | Ud | Cuadro BT Seis salidas                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.500,00  | 4.500,00  |           |
| O03PT010           | 1,000    | Ud | Montaje y conexionado de trafo                                                                                                                                                                                                                                                            | 481,00    | 481,00    |           |
| %1                 | 49,810   |    | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00      | 0,00      |           |
| %4                 | 49,810   |    | Medios Aux iliares                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,00      | 0,00      |           |
| % BENE F           | 49,810   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00      | 0,00      |           |
|                    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |
| Mano de obra.....  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 481,00    |
| Materiales.....    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 4.500,00  |
| TOTAL PARTIDA..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 4.981,00  |
|                    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |
| ETR80              |          |    | TRANSFORMADOR DE 630 KVA<br>Ud. de transformador, comprendiendo:<br>1 Ud suministro montaje y conexionado de transformador de 630 KVA a 13,6/21 KV +2,5%+5%+7,5%+10% salida a 420 V.                                                                                                      |           |           |           |
| P03TP014           | 1,000    | ud | TRAF. 630 KVA 13.2/21 KV.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16.000,00 | 16.000,00 |           |
| O03TP010           | 1,000    | ud | Montaje y conexionado de trafo                                                                                                                                                                                                                                                            | 400,00    | 400,00    |           |
| %1                 | 164,000  |    | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00      | 0,00      |           |
| %4                 | 164,000  |    | Medios Aux iliares                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,00      | 0,00      |           |
| % 19 BENE F        | 164,000  |    | Beneficio industrial                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00      | 0,00      |           |
|                    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |
| Mano de obra.....  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 400,00    |
| Materiales.....    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 16.000,00 |
| TOTAL PARTIDA..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 16.400,00 |
|                    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |
| ECTS01             |          | ud | EQUIPO DE SEGURIDAD<br>Conjunto de equipos de maniobra y seguridad para centro de interior de 24 KV formado por: Banqueta aislante de 24 KV, Par de guantes, Placas de peligro de muerte, Placas de primeros aux ilios, Extintor de CO2 de 5 Kg. e Insuflador para respiración artificial |           |           |           |
| P0031              | 1,000    | Ud | Banqueta aislante 24 KV                                                                                                                                                                                                                                                                   | 55,89     | 55,89     |           |
| P0032              | 1,000    | Ud | Par de guantes para 24 KV                                                                                                                                                                                                                                                                 | 44,93     | 44,93     |           |
| P0033              | 1,000    | Ud | Insuflador para respiracion arti                                                                                                                                                                                                                                                          | 25,42     | 25,42     |           |
| P0034              | 1,000    | Ud | Ex tintor de polvo seco                                                                                                                                                                                                                                                                   | 51,84     | 51,84     |           |
| P0035              | 2,000    | Ud | Placas peligro                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,06      | 6,12      |           |
| P0036              | 2,000    | Ud | Placas de primeros aux ilios                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,33      | 12,66     |           |
| %1                 | 1,969    |    | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00      | 0,00      |           |
| %4                 | 1,969    |    | Medios Aux iliares                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,00      | 0,00      |           |
| % BENE F           | 1,969    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00      | 0,00      |           |
|                    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |
| Materiales.....    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 196,86    |
| TOTAL PARTIDA..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           | 196,86    |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO C02 OBRA CIVIL CT

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                  |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| E05HFS070                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | m2       | FORJ.VIG.ARMADA SEMI.26+5 B60.CER                                |       |       |
| Forjado 26+5 cm., para luces hasta 5m., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x26 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/F/20/X0, de central, i/armadura ME 200X300 Ø 5-5 6000X2200 150/150-100/100-400 B500T UNE-EN 10080, encofrado y des-encofrado. Totalmente colocado y terminado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural . Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². |          |                                                                  |       |       |
| O01BE010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 h  | Oficial primera encofradores                                     | 18,45 | 5,54  |
| O01BE020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,300 h  | Ayudante encofradores                                            | 17,65 | 5,30  |
| P03VS060                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,400 m  | Vigueta armada semirresistente4/5 m.                             | 4,05  | 5,67  |
| P03BC160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,000 ud | Bovedilla cerámica 60x25x26cm                                    | 2,05  | 10,25 |
| P01HCA071                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,094 m3 | Hormigón HA-25/F/20/X0 central                                   | 88,00 | 8,27  |
| M10HV060                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,150 h  | Vibrador hormig.eléctrico 70 mm.                                 | 3,02  | 0,45  |
| E05AM470                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,000 m2 | ME 200X300 Ø 5-5 6000X2200 150/150-100/100-400 B500T UNE-EN 1000 | 3,75  | 3,75  |
| E05HFE010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,050 m2 | ENCOF. MADERA EN FORJADOS                                        | 24,21 | 1,21  |
| E04AB040                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,000 kg | ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500 S/SD TALLER IND.+OBRA              | 1,62  | 9,72  |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Mano de obra.....  | 12,89 |
| Maquinaria.....    | 0,45  |
| Materiales.....    | 36,81 |
| TOTAL PARTIDA..... | 50,16 |

|                                                                                                                                                                                                                     |    |                                 |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------|--|------|
| E06LP098                                                                                                                                                                                                            | m2 | DEM.FAB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO |  |      |
| Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. |    |                                 |  |      |
| Sin descomposición                                                                                                                                                                                                  |    |                                 |  |      |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                  |    |                                 |  | 8,91 |

|                                                                                                                                                                                                          |    |                             |  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------|--|------|
| E06LP095                                                                                                                                                                                                 | m2 | DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO |  |      |
| Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. |    |                             |  |      |
| Sin descomposición                                                                                                                                                                                       |    |                             |  |      |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                       |    |                             |  | 7,13 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                 |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-------|-------|
| E06LP010                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | m2        | FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.    |       |       |
| Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. |           |                                 |       |       |
| O01A030                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,620 h.  | Oficial primera                 | 12,32 | 7,64  |
| O01A070                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,310 h.  | Peón ordinario                  | 11,88 | 3,68  |
| P01LT020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 55,000 ud | Ladrillo perfora. tosko 25x12x7 | 0,10  | 5,50  |
| A01MA200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,025 m3  | MORTERO CEMENTO M-5             | 64,51 | 1,61  |
| Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                 |       | 11,32 |
| Materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                 |       | 7,11  |
| TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                                 |       | 18,43 |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO    | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| E08PFM020 | m2       |    | ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m.<br>Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (apartir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.                                                                        |        |          |         |
| O01A030   | 0,460    | h. | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,32  | 5,67     |         |
| O01A050   | 0,230    | h. | Ayudante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12,12  | 2,79     |         |
| A01MA170  | 0,022    | m3 | MORTERO CEMENTO M-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 78,06  | 1,72     |         |
| M12AA660  | 1,000    | m2 | Montaje y desm. and. 15 m<h<20 m. Europeo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,46   | 6,46     |         |
|           |          |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 8,46    |
|           |          |    | Maquinaria.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | 6,46    |
|           |          |    | Materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | 1,72    |
|           |          |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          | 16,64   |
| E10CTB055 | m1       |    | CANALETA INTERIOR 30X30 CM.<br>Ml. de canaleta interior fabricada con ladrillo mazico de 30x30 cm. de medidas de interiores, lucida en todas su caras con mortero de cemento y rematada con perfil de hierro en "I" para facilitar la colocación de plaquetas de terrazo para su tapado, incluida excavación en pavimento actual.                                                                               |        |          |         |
|           |          |    | Sin descomposición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |         |
|           |          |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          | 38,90   |
| E10CTB010 | m2       |    | SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30<br>Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones. |        |          |         |
| O01A030   | 0,300    | h. | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,32  | 3,70     |         |
| O01A050   | 0,300    | h. | Ayudante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12,12  | 3,64     |         |
| O01A070   | 0,180    | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,88  | 2,14     |         |
| P08TB010  | 1,060    | m2 | Baldosa terrazo 30x30 micrograno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8,87   | 9,40     |         |
| A01MA240  | 0,025    | m3 | MORTERO CEMENTO M-5 C/ A.MIGA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 64,32  | 1,61     |         |
| P01AA030  | 0,021    | m3 | Arena de río 0/5 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12,68  | 0,27     |         |
| A01AL090  | 0,001    | m3 | LECHADA CEM. BLANCO BL-V 22,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 144,16 | 0,14     |         |
| P01CC160  | 0,001    | t. | Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 239,25 | 0,24     |         |
|           |          |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 9,48    |
|           |          |    | Materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | 11,66   |
|           |          |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          | 21,14   |
| E15EA020  | m2       |    | PINTURA PLÁSTICA MATE UNIVERSAL<br>Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.                                                                                                                                                                    |        |          |         |
| O01B230   | 0,105    | h. | Oficial 1ª Pintor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12,72  | 1,34     |         |
| O01B240   | 0,105    | h. | Ayudante-Pintor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 12,33  | 1,29     |         |
| P24OF040  | 0,100    | kg | Fondo plástico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,65   | 0,17     |         |
| P24EO010  | 0,500    | l. | Pintura plástica mate universal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,95   | 3,98     |         |
| P24WW220  | 0,080    | ud | Pequeño material                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,03   | 0,08     |         |
|           |          |    | Mano de obra.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |          | 2,63    |
|           |          |    | Materiales.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | 4,23    |
|           |          |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          | 6,96    |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO             | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| E13ALE060          |          | ud | PUERTA AL.LB.VAIVÉN 1H. 90x210cm<br>Puerta de vaivén de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado blanco, de 70x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. |        |          |         |
| O01B041            | 0,400    | h. | Oficial 1ª Cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 13,92  | 5,57     |         |
| O01B042            | 0,200    | h. | Ayudante-Cerrajero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,31  | 2,66     |         |
| P12PW010           | 6,000    | m. | Premarco aluminio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,58   | 15,48    |         |
| P12LN020           | 1,000    | ud | Puerta vaivén 1 hoja 90x210cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 158,90 | 158,90   |         |
|                    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |         |
| Mano de obra.....  |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 8,23    |
| Materiales.....    |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 174,38  |
| TOTAL PARTIDA..... |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          | 182,61  |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogiticaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO                                              | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                 | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------------------------------------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| CAPÍTULO C03 GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN |          |    |                                                                                                                                         |        |          |         |
| G02RRR01013                                         | Tn       |    | Tratamiento de RCDs                                                                                                                     |        |          |         |
|                                                     |          |    | Costes asociados al tratamiento de residuos en plantas autorizadas, según lo establecido en el BOP de Cáceres nº 27 de fecha 20-02-2014 |        |          |         |
| M05PC010tm                                          | 1,000    | t  | Coste Tratamiento Residuo Cat. II Sucio                                                                                                 | 10,78  | 10,78    |         |
|                                                     |          |    | Maquinaria.....                                                                                                                         |        |          | 10,78   |
|                                                     |          |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                      |        |          | 10,78   |
| G02RRR01ot                                          | Tn       |    | Otros costes de Gestion                                                                                                                 |        |          |         |
|                                                     |          |    | Otros costes de gestion como alquileres de camion, transportes, etc.                                                                    |        |          |         |
| M05PC01oto                                          | 1,000    | t  | Otros costes de gestion                                                                                                                 | 28,21  | 28,21    |         |
|                                                     |          |    | Maquinaria.....                                                                                                                         |        |          | 28,21   |
|                                                     |          |    | TOTAL PARTIDA.....                                                                                                                      |        |          | 28,21   |

Documento visado con número: CC000003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO                         | CANTIDAD | UD | RESUMEN                                                                                                                                                            | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------------------------|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD |          |    |                                                                                                                                                                    |        |          |         |
| S03IA010                       |          | ud | Casco de seguridad                                                                                                                                                 |        |          |         |
|                                |          |    | Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.                                                                            |        |          |         |
| P31IA010                       | 1,000    | ud | Casco seguridad homologado                                                                                                                                         | 2,35   | 2,35     |         |
|                                |          |    | Materiales .....                                                                                                                                                   |        |          | 2,35    |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 2,35    |
| S03IA011                       |          | ud | Cinturon de seguridad clase A                                                                                                                                      |        |          |         |
| P31IA011                       | 1,000    | ud | Cinturon de seguridad clase A                                                                                                                                      | 25,37  | 25,37    |         |
|                                |          |    | Materiales .....                                                                                                                                                   |        |          | 25,37   |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 25,37   |
| S03IA012                       |          | ud | Par de guantes aislantes                                                                                                                                           |        |          |         |
| P31IA012                       | 1,000    | ud | Par de guantes aislantes                                                                                                                                           | 19,55  | 19,55    |         |
|                                |          |    | Materiales .....                                                                                                                                                   |        |          | 19,55   |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 19,55   |
| S03IP030                       |          | ud | Par de botas de seguridad                                                                                                                                          |        |          |         |
|                                |          |    | Par de botas de seguridad con puntera de keplar para refuerzo y plantillas, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. |        |          |         |
|                                |          |    | Sin descomposición                                                                                                                                                 |        |          |         |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 15,24   |
| S03IP031                       |          | ud | Cartel indicativo riesgos por obras                                                                                                                                |        |          |         |
|                                |          |    | Sin descomposición                                                                                                                                                 |        |          |         |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 15,24   |
| S02B010                        |          | m. | Cinta de balizamiento bicolor                                                                                                                                      |        |          |         |
|                                |          |    | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.                                                       |        |          |         |
| O01A070                        | 0,050    | h. | Peón ordinario                                                                                                                                                     | 11,88  | 0,59     |         |
| P31SB010                       | 1,100    | m. | Cinta balizamiento bicolor 8 cm.                                                                                                                                   | 0,04   | 0,04     |         |
|                                |          |    | Mano de obra .....                                                                                                                                                 |        |          | 0,59    |
|                                |          |    | Materiales .....                                                                                                                                                   |        |          | 0,04    |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 0,63    |
| S02B011                        |          | ud | Depósito de basura de 800 L                                                                                                                                        |        |          |         |
| P31SB011                       | 1,000    | m. | Depósito de basura de 800 L                                                                                                                                        | 9,09   | 9,09     |         |
|                                |          |    | Materiales .....                                                                                                                                                   |        |          | 9,09    |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 9,09    |
| S02B012                        |          | ud | Botiquin de obra                                                                                                                                                   |        |          |         |
| P31SB012                       | 1,000    | m. | Botiquin de obra                                                                                                                                                   | 14,09  | 14,09    |         |
|                                |          |    | Materiales .....                                                                                                                                                   |        |          | 14,09   |
|                                |          |    | TOTAL PARTIDA .....                                                                                                                                                |        |          | 14,09   |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **PRESUPUESTO GENERAL**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



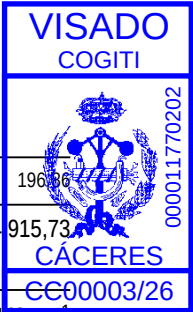
PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO                                            | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UDS  | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO    | IMPORTE   |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|-----------|----------|-----------|-----------|
| CAPÍTULO C01 AMPLIACIÓN DE POTENCIA CT            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           |          |           |           |
| U06TM021                                          | ud CELDA ZERO24-L<br>Celda GIS modular, función de línea, libre F-gas, modelo cgm.zero24-l, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA-1s, IAC AFL 20kA-1s, mando motorizado, indicador de presencia de tensión y manómetro. Accesorios y pequeño material. Instalado.                                                                                                                               | CT01 | 2        |         |        | 2,00      |          |           |           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           | 2,00     | 13.966,74 | 27.933,48 |
| U06TM101                                          | ud CELDA ZERO24-P<br>Celda GIS modular, función de protección por fusibles, libre F-gas, modelo cgm.zero24-p, aislamiento y corte en aire natural industrial. 24kV/630A/20kA- 1s, IAC AFL 20kA-1s. Incluye: Relé de protección de sobrecargas comunicable ekorPT, mando manual tipo BR, sistema de detección e indicación de tensión y manómetro. Incluye fusibles limitadores Accesorios y pequeño material. Instalado. | CT01 | 1        |         |        | 1,00      |          |           |           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           | 1,00     | 17.244,74 | 17.244,74 |
| ECTI01                                            | ud INTERCONEXIONAD DE A.T.<br>Interconexión en alta tensión realizada con conductor de aluminio tipo RHV de 1x95 mm2 18/30 KV. de tensión de aislamiento, incluido bornas elastimod para conexión entre celda de protección de trazo y trazo de potencia, totalmente instalado                                                                                                                                           |      | 1        |         |        | 1,00      |          |           |           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           | 1,00     | 827,85    | 827,85    |
| ECTI02                                            | ud INTERCONEXIONAD DE B.T.<br>Ud de conexión entre Trazo de potencia-Caja General de Protección, con conductor de Al de 3,5x150 mm2 de sección y 0,6/1 KV de tensión de aislamiento, incluido terminales de conexión, totalmente instalado                                                                                                                                                                               |      | 1        |         |        | 1,00      |          |           |           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           | 1,00     | 931,80    | 931,80    |
| ECTCU01                                           | ud CUADRO GENERAL BT<br>Cuadro general de baja tensión dotado de seis salidas con desconectores de 400 A., tipo GRUPO PITARCH de Cuadros Eléctricos de Extremadura SL o similar con captadores para supervisión avanzada, totalmente instalado                                                                                                                                                                           |      | 1        |         |        | 1,00      |          |           |           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           | 1,00     | 4.981,00  | 4.981,00  |
| ETR80                                             | TRANSFORMADOR DE 630 KVA<br>Ud. de transformador, comprendiendo:<br>1 Ud suministro montaje y conexión de transformador de 630 KVA a 13,6/21 KV +2,5% +5% +7,5% +10% salida a 420 V.                                                                                                                                                                                                                                     |      | 2        |         |        | 2,00      |          |           |           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           | 2,00     | 16.400,00 | 32.800,00 |
| ECTS01                                            | ud EQUIPO DE SEGURIDAD<br>Conjunto de equipos de maniobra y seguridad para centro de interior de 24 KV formado por: Banqueta aislante de 24 KV, Par de guantes, Placas de peligro de muerte, Placas de primeros auxilios, Extintor de CO2 de 5 Kg. e Insuflador para respiración artificial                                                                                                                              |      | 1        |         |        | 1,00      |          |           |           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           | 1,00     | 196,86    | 196,86    |
| TOTAL CAPÍTULO C01 AMPLIACIÓN DE POTENCIA CT..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |          |         |        |           |          |           | 84.915,73 |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacares.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO                     | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO C02 OBRA CIVIL CT |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           |          |        |         |
| E05HFS070                  | m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI.26+5 B60.CER<br><br>Forjado 26+5 cm., para luces hasta 5m., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormi-<br>gón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x26 cm. y capa de compresión de 5<br>cm. de HA-25/F/20/X0, de central, i/armadura ME 200X300 Ø 5-5 6000X2200 150/150-100/100-400<br>B500T UNE-EN 10080, encofrado y desencofrado. Totalmente colocado y terminado. Según Nor-<br>mativa armonizada europea o similar, Código Estructural . Superficie medida en verdadera magnitud<br>desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto,<br>deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m². | 1   | 2,35     | 2,28    |        | 5,36      |          |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 5,36     | 50,16  | 268,86  |
| E06LP098                   | m2 DEM.FAB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO<br><br>Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, in-<br>cluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de me-<br>dios auxiliares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   |          | 1,20    | 2,20   | 2,64      |          |        |         |
|                            | Apertura puerta lateral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   |          | 1,20    | 2,20   | 2,64      |          |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 2,64     |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 2,64     | 8,91   | 23,52   |
| E06LP095                   | m2 DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO<br><br>Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso lim-<br>pieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxi-<br>liares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 2,35     | 2,28    |        | 5,36      |          |        |         |
|                            | CT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 2,35     | 2,28    |        | 5,36      |          |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 5,36     | 7,13   | 38,22   |
| E06LP010                   | m2 FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.<br><br>Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero<br>de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, ni-<br>velación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, lim-<br>pieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   |          | 1,67    | 0,60   | 1,00      |          |        |         |
|                            | Base celdas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |          | 1,67    | 0,60   | 1,00      |          |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 1,00     | 18,43  | 18,43   |
| E08PFM020                  | m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. >3 m.<br><br>Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río<br>(M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones<br>con maestras cada 3 m. y andamiaje (apartir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según<br>RC-08.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 1,67    | 0,60   | 1,00      |          |        |         |
|                            | Base celdas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |          | 1,67    | 0,60   | 1,00      |          |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 1,00     |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 1,00     | 16,64  | 16,64   |
| E10CTB055                  | mI CANALETA INTERIOR 30X30 CM.<br><br>MI. de canaleta interior fabricada con ladrillo macizo de 30x30 cm. de medidas de interiores, lucida<br>en todas su caras con mortero de cemento y rematada con perfil de hierro en "I" para facilitar la colo-<br>cación de plaquetas de terrazo para su tapado, incluida excavación en pavimento actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 6,00     |         |        | 6,00      |          |        |         |
|                            | CT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 6,00     |         |        | 6,00      |          |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 6,00     |        |         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |           | 6,00     | 38,90  | 233,40  |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO                                | RESUMEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| E10CTB010                             | m2 SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30<br><br>Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones. |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                       | CT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 2,35     | 2,28    |        | 5,36      |          |        |          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 5,36     |        |          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          | 21,14  | 113,31   |
| E15EA020                              | m2 PINTURA PLÁSTICA MATE UNIVERSAL<br><br>Pintura acrílica plástica mate universal, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de fondo con plástico diluido y acabado con dos manos.                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                       | Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 3,37     |         | 7,03   | 47,38     |          |        |          |
|                                       | Exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 3,30     |         | 7,03   | 46,40     |          |        |          |
|                                       | Interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 2,35     |         | 7,03   | 33,04     |          |        |          |
|                                       | Interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 2,28     |         | 7,03   | 32,06     |          |        |          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 158,88   |        |          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          | 6,86   | 1.089,92 |
| E13ALE060                             | ud PUERTA AL.LB.VAIVÉN 1H. 90x210cm<br><br>Puerta de vaivén de 1 hoja para acristalar, de aluminio lacado blanco, de 70x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes de colgar y de seguridad, totalmente instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares.                                          |     |          |         |        |           |          |        |          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   |          |         |        | 1,00      |          |        |          |
|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 1,00     | 182,61 | 182,61   |
| TOTAL CAPÍTULO C02 OBRA CIVIL CT..... |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           |          |        | 1.984,91 |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO                                                         | RESUMEN                                                                                                                                 | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO C03 GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN            |                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |        |         |
| G02RRR01013                                                    | Tn Tratamiento de RCDs                                                                                                                  |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                                                | Costes asociados al tratamiento de residuos en plantas autorizadas, según lo establecido en el BOP de Cáceres nº 27 de fecha 20-02-2014 |     |          |         |        |           | 2,36     | 10,78  | 25,44   |
| G02RRR010t                                                     | Tn Otros costes de Gestion                                                                                                              |     |          |         |        |           |          |        |         |
|                                                                | Otros costes de gestion como alquileres de camion, transportes, etc.                                                                    |     |          |         |        |           | 1,00     | 28,21  | 28,21   |
| TOTAL CAPÍTULO C03 GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN..... |                                                                                                                                         |     |          |         |        |           |          |        | 53,65   |

Documento visado con número: CC000003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON



| CÓDIGO                                    | RESUMEN                                                                                                                                                                                            | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------|
| CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD            |                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        |           |
| S03IA010                                  | ud Casco de seguridad<br>Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.                                                                                   |     |          |         |        |           | 4,00     | 2,35   | 9,40      |
| S03IA011                                  | ud Cinturon de seguridad clase A                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           | 4,00     | 25,37  | 101,48    |
| S03IA012                                  | ud Par de guantes aislantes                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |           | 4,00     | 19,55  | 78,20     |
| S03IP030                                  | ud Par de botas de seguridad<br>Par de botas de seguridad con puntera de keplar para refuerzo y plantillas, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). Certificado CE; s/ R.D. 773/97. |     |          |         |        |           | 4,00     | 15,24  | 60,96     |
| S03IP031                                  | ud Cartel indicativo riesgos por obras                                                                                                                                                             |     |          |         |        |           | 1,00     | 15,24  | 15,24     |
| S02B010                                   | m. Cinta de balizamiento bicolor<br>Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje.R.D. 485/97.                                                   |     |          |         |        |           | 30,00    | 0,63   | 18,90     |
| S02B011                                   | ud Depósito de basura de 800 L                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           | 1,00     | 9,09   | 9,09      |
| S02B012                                   | ud Botiquin de obra                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           | 1,00     | 14,09  | 14,09     |
| TOTAL CAPÍTULO C04 SEGURIDAD Y SALUD..... |                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        | 307,36    |
| TOTAL.....                                |                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |           |          |        | 87.261,65 |

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1GO04Q verificable en <http://levisado.cogitaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **RESUMEN DE PRESUPUESTO**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA DEL CT-1 DE BAÑOS DE MON

| CAPITULO                        | RESUMEN                                     | EUROS      | %     |
|---------------------------------|---------------------------------------------|------------|-------|
| C01                             | AMPLIACIÓN DE POTENCIA CT.....              | 84.915,73  | 97,31 |
| C02                             | OBRA CIVIL CT.....                          | 1.984,91   | 2,27  |
| C03                             | GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN..... | 53,65      | 0,06  |
| C04                             | SEGURIDAD Y SALUD.....                      | 307,36     | 0,35  |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL        |                                             | 87.261,65  |       |
| 13,00% Gastos generales.....    |                                             | 11.344,01  |       |
| 6,00% Beneficio industrial..... |                                             | 5.235,70   |       |
| SUMA DE G.G. y B.I.             |                                             | 16.579,71  |       |
| 21,00% I.V.A.....               |                                             | 21.806,69  |       |
| TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA      |                                             | 125.648,05 |       |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL       |                                             | 125.648,05 |       |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO VEINTICINCO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Plasencia, a Diciembre 2025.  
AJF INGENIERÍA



Fdo. José Antonio Fernández Santos  
Cldo. 492



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS  
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CÁCERES

AENOR



Empresa Registrada

UNE-EN ISO 9001  
ER-12777/2005

CERTIFIED  
Net



Nº.Colegiado.: 492  
FERNÁNDEZ SANTOS, JOSÉ  
VISADO Nº.: CC00003/26  
DE FECHA: 02/01/2026  
Autenticación: 000011770202



VISADO

VISADO  
COGITI



000011770202

CÁCERES

CC00003/26



ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.



## **DOCUMENTO N°4: PLANOS**

Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>





**ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN, S.L.U.**

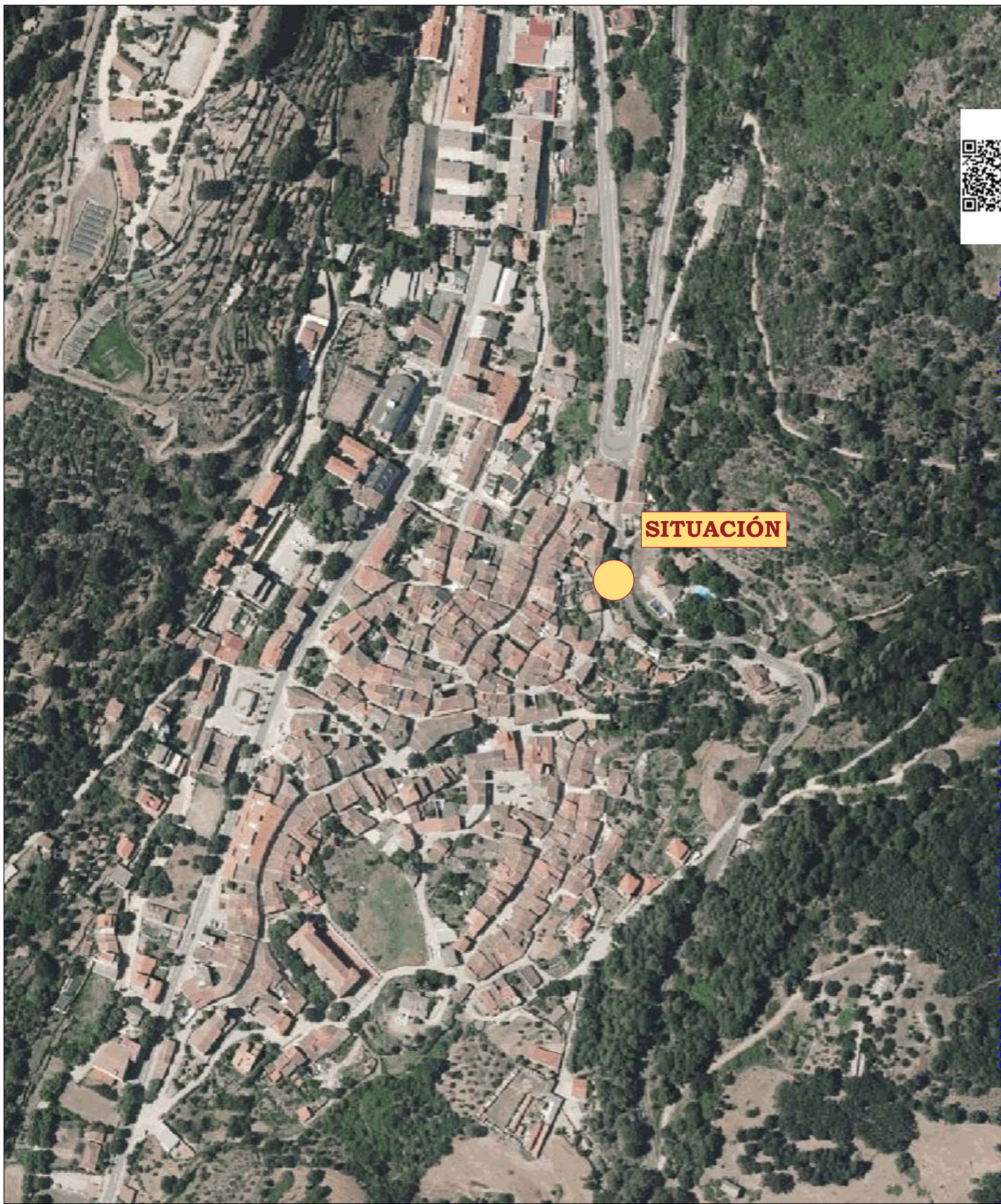
## **DOCUMENTO N° 4. PLANOS**

- 01. SITUACIÓN**
- 02. EMPLAZAMIENTO**
- 03. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. ESTADO ACTUAL**
- 04. ESQUEMA UNIFILAR. ESTADO ACTUAL**
- 05. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN. ESTADO REFORMADO**
- 06. ESQUEMA UNIFILAR. ESTADO REFORMADO**
- 07. DETALLE CONECTOR**
- 08. DETALLE DE CELDAS**



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



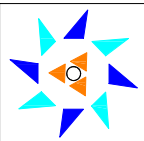
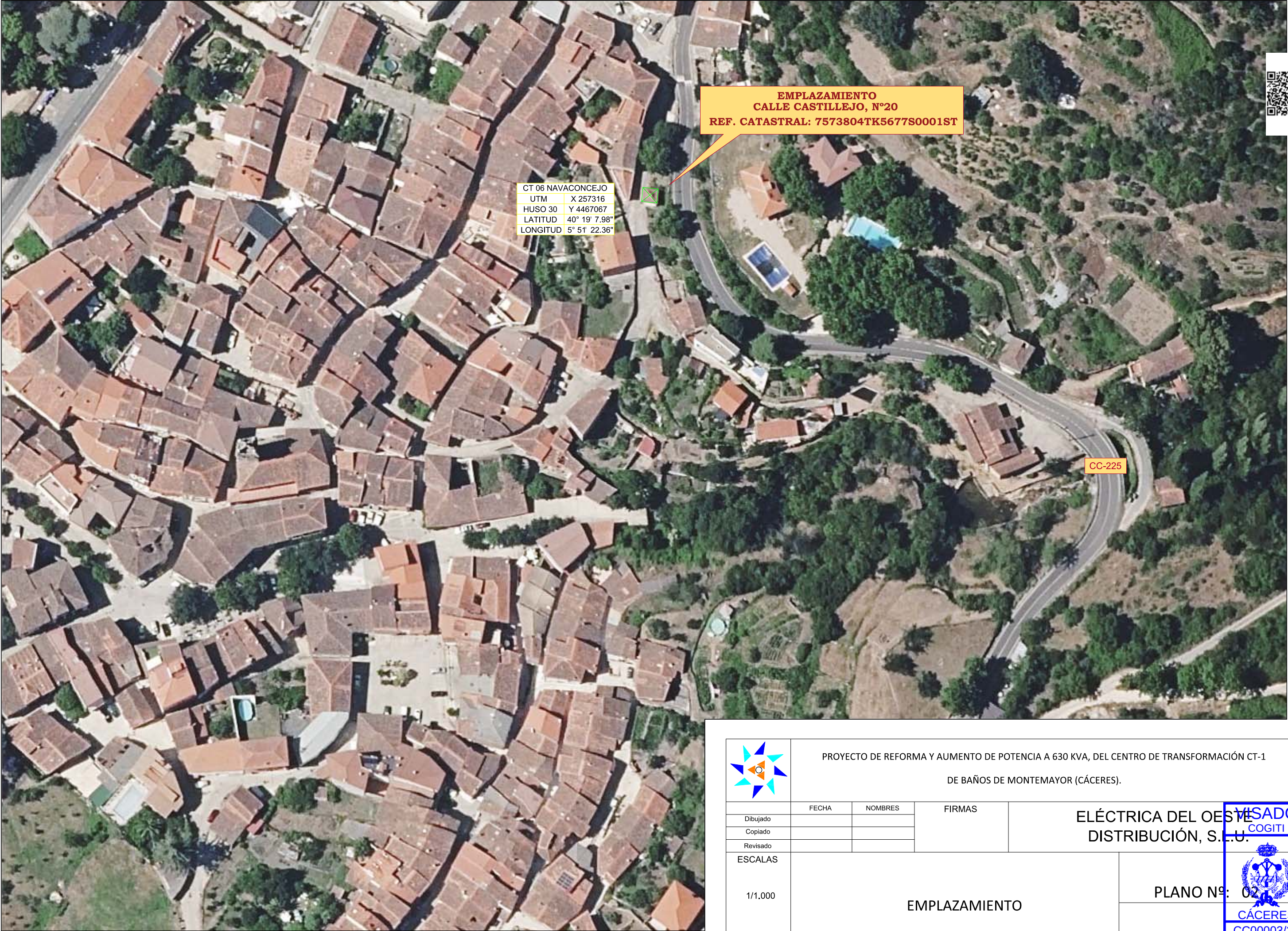


|          |                                                                                                                          |         |              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|          | PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA, DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CT-1 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES). |         |              |
|          | FECHA                                                                                                                    | NOMBRES | FIRMAS       |
|          | Dibujado                                                                                                                 |         |              |
|          | Copiado                                                                                                                  |         |              |
| Revisado |                                                                                                                          |         |              |
| ESCALAS  | SITUACIÓN                                                                                                                |         | PLANO Nº: 01 |
| S/E      |                                                                                                                          |         | PROYECTO Nº: |

**ELÉCTRICA DEL OESTE**  
DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

**VISADO**  
COGITI

**CÁCERES**  
CC00003/26



PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA, DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CT-1 DE BAÑOS DE MONTE MAYOR (CÁCERES).

| FECHA    | NOMBRES | FIRMAS |
|----------|---------|--------|
| Dibujado |         |        |
| Copiado  |         |        |
| Revisado |         |        |

ELÉCTRICA DEL OESTE  
DISTRIBUCIÓN, S.L.U.

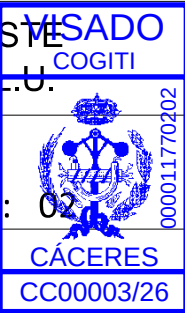
ESCALAS

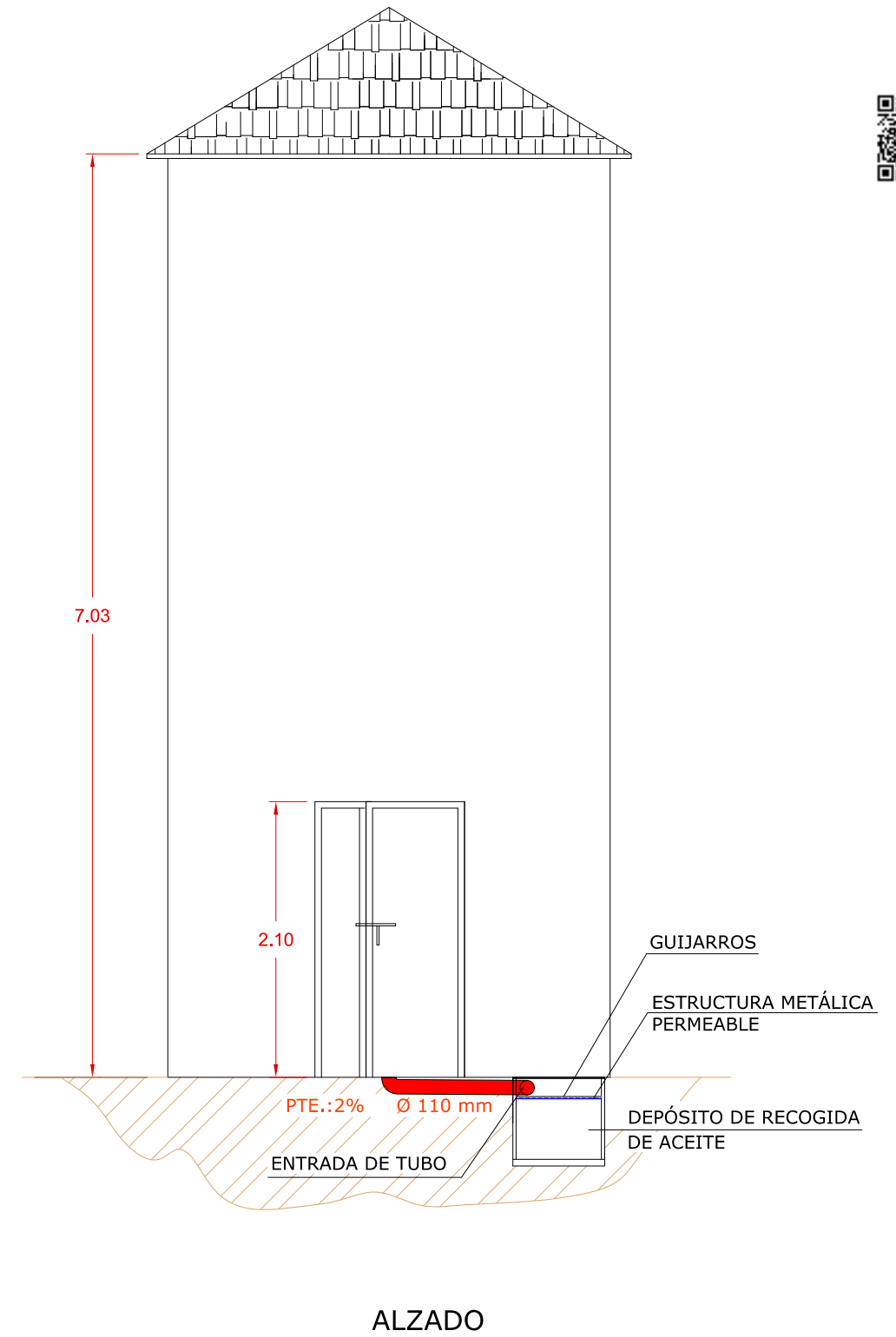
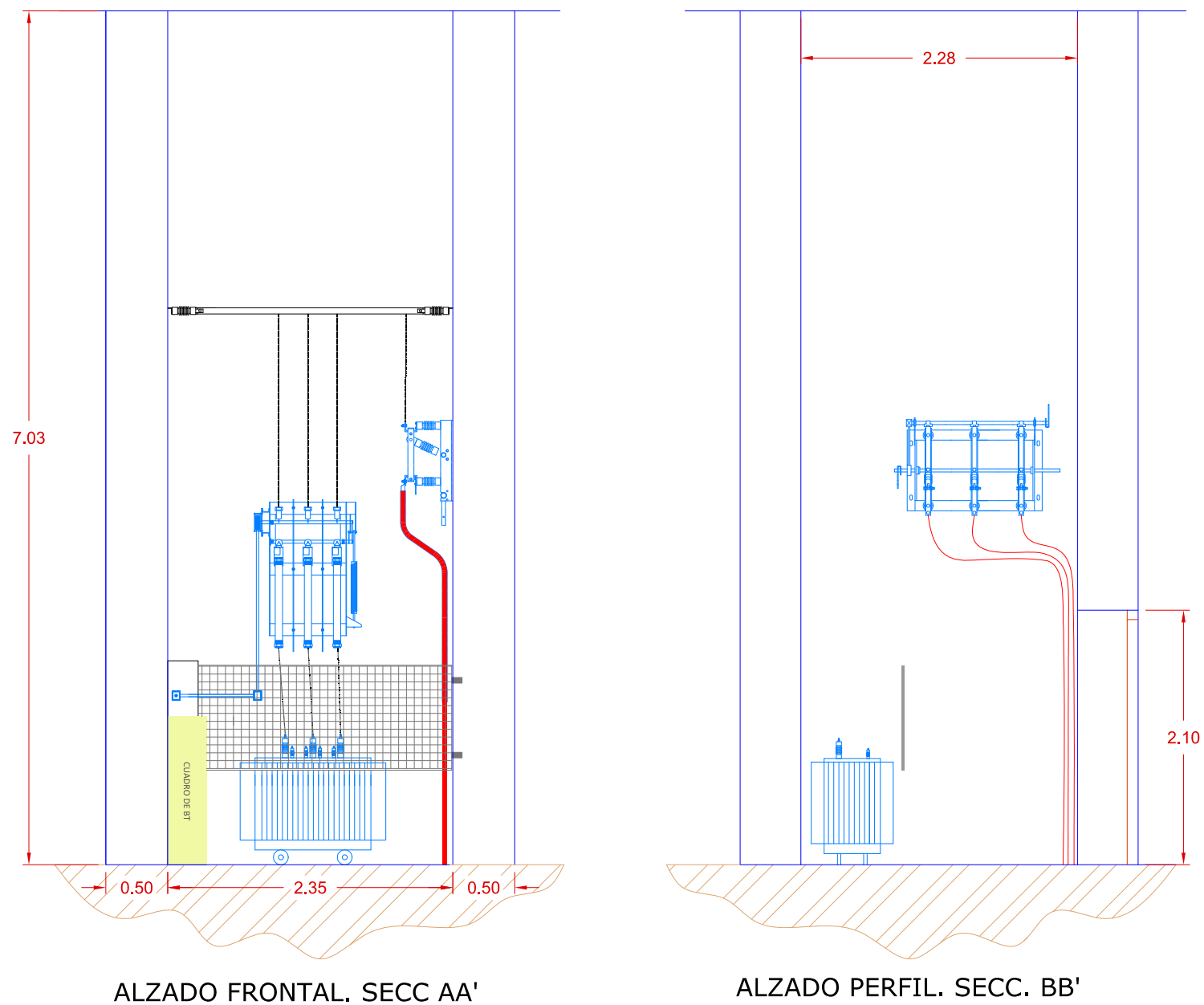
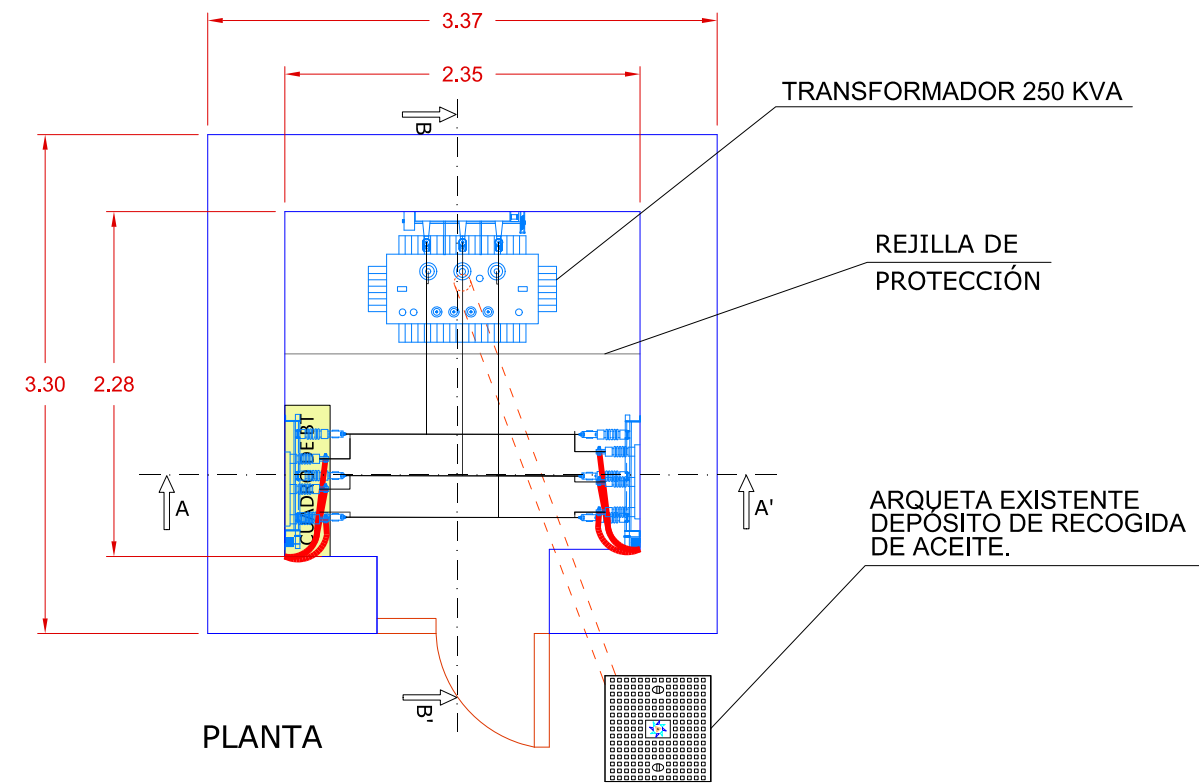
1/1.000

EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº: 02

PROYECTO Nº:

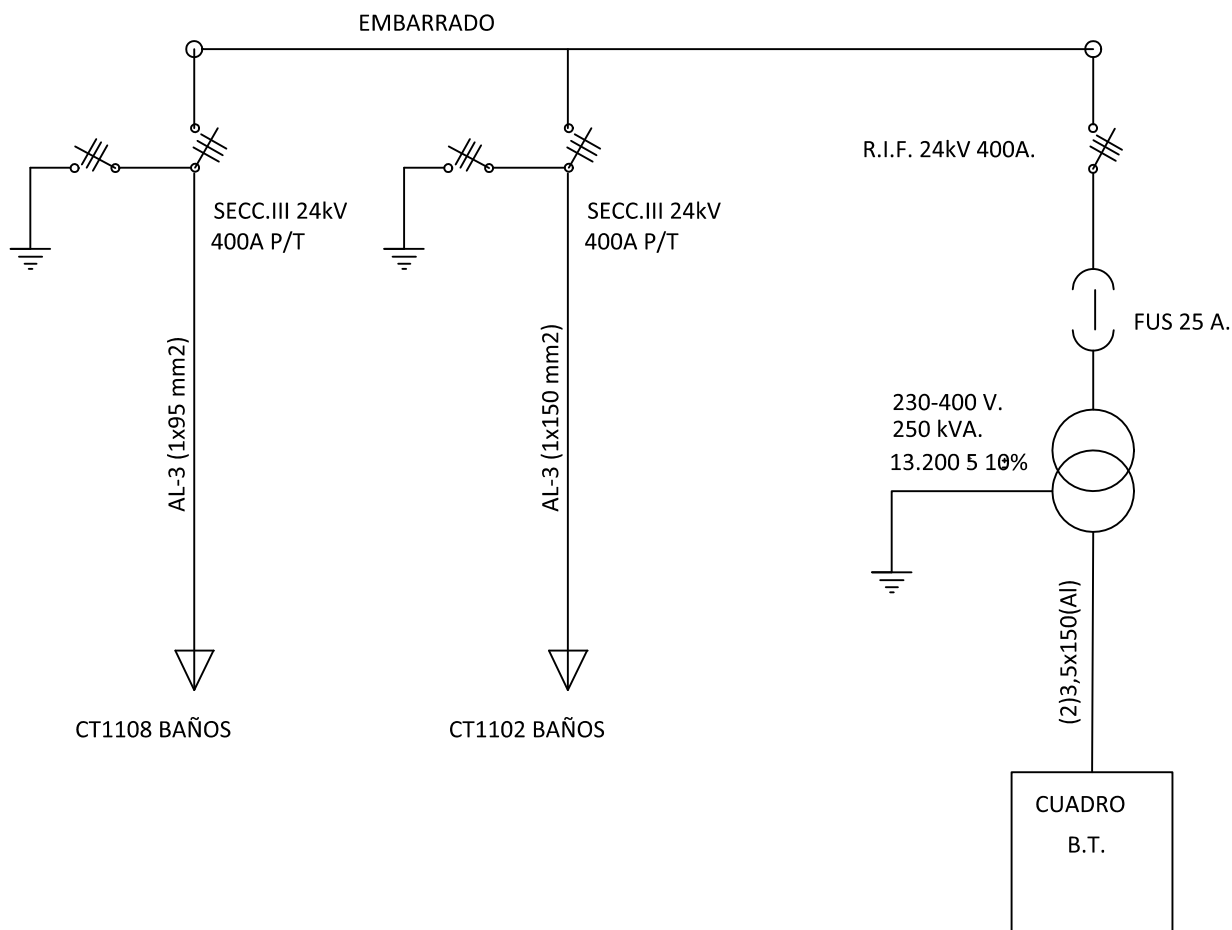




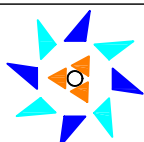
|          |                                                                                                                          |         |              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
|          | PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA, DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CT-1 DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES). |         |              |
|          | FECHA                                                                                                                    | NOMBRES | FIRMAS       |
|          | Dibujado                                                                                                                 |         |              |
|          | Copiado                                                                                                                  |         |              |
| Revisado |                                                                                                                          |         |              |
| ESCALAS  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN ESTADO ACTUAL                                                                                   |         | PLANO Nº: 03 |
| 1/50     |                                                                                                                          |         | PROYECTO Nº: |

Documentación visada con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKD1C004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>

**VISADO**  
COGITI  
CÁCERES  
000011770202  
CC00003/26



Documento visado con número: CC00003/26 y CSV nº V-6P8J5KWKKD1G004Q verificable en <http://levisado.cogitacaceres.org/validar/ValidacionCSV.aspx>



PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA, DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CT-1  
DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES).

|          |                                   |         |        |                                             |
|----------|-----------------------------------|---------|--------|---------------------------------------------|
|          | FECHA                             | NOMBRES | FIRMAS | ELÉCTRICA DEL OESTE<br>DISTRIBUCIÓN, S.L.U. |
| Dibujado |                                   |         |        |                                             |
| Copiado  |                                   |         |        |                                             |
| Revisado |                                   |         |        |                                             |
| ESCALAS  | ESQUEMA UNIFILAR<br>ESTADO ACTUAL |         |        | PLANO Nº: 04                                |
| S/E      |                                   |         |        | PROYECTO Nº:                                |

000011770202

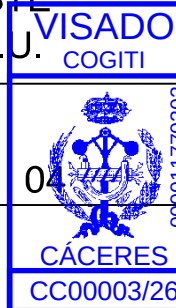
VISADO

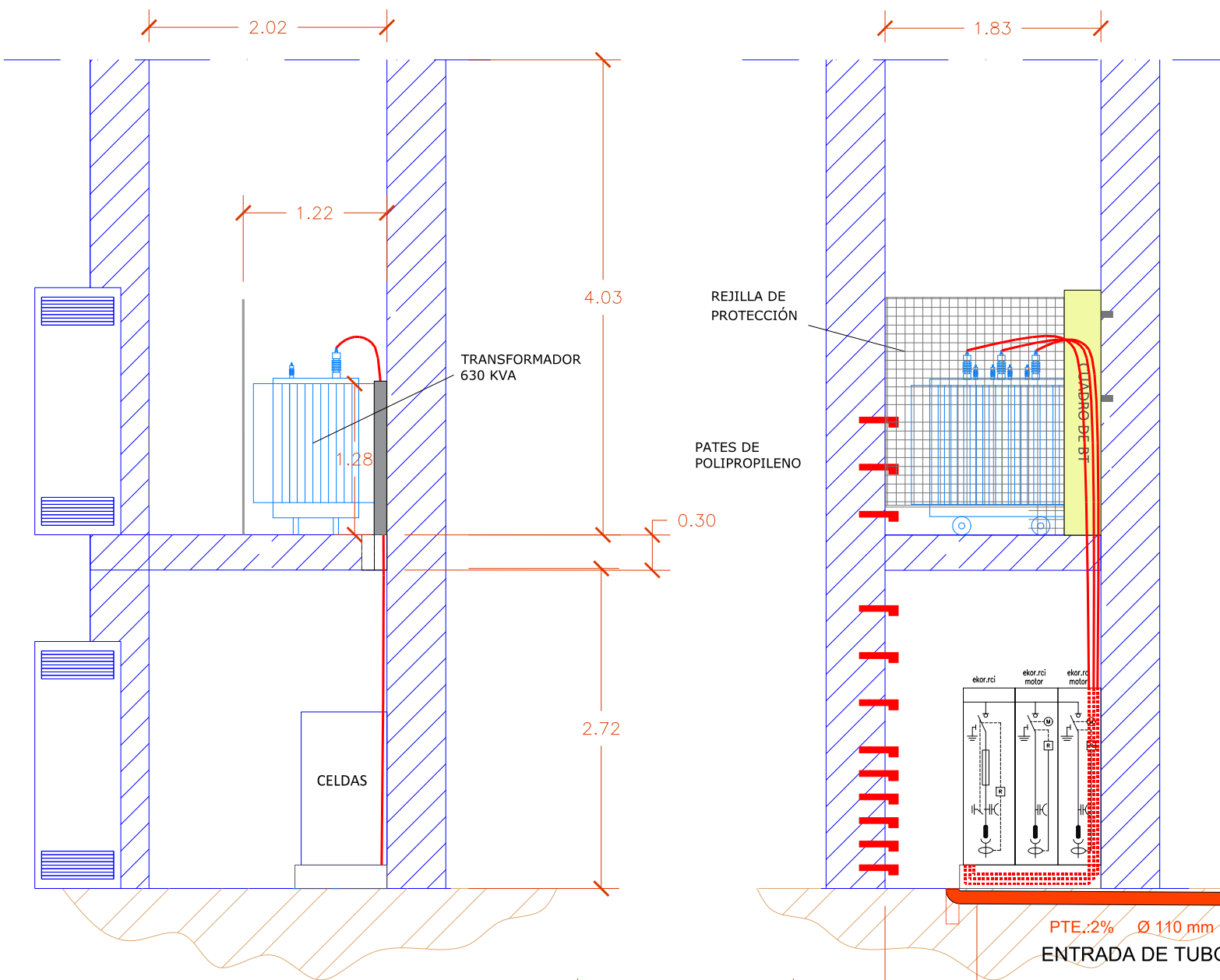
COGITI



CÁCERES

CC00003/26



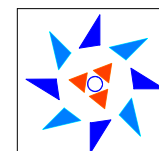


ALZADO FRONTAL. SECC AA'

ALZADO PERFIL. SECC. BB'

PLANTA ALTA. ESTADO REFORMADO.

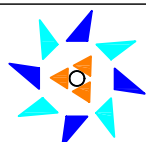
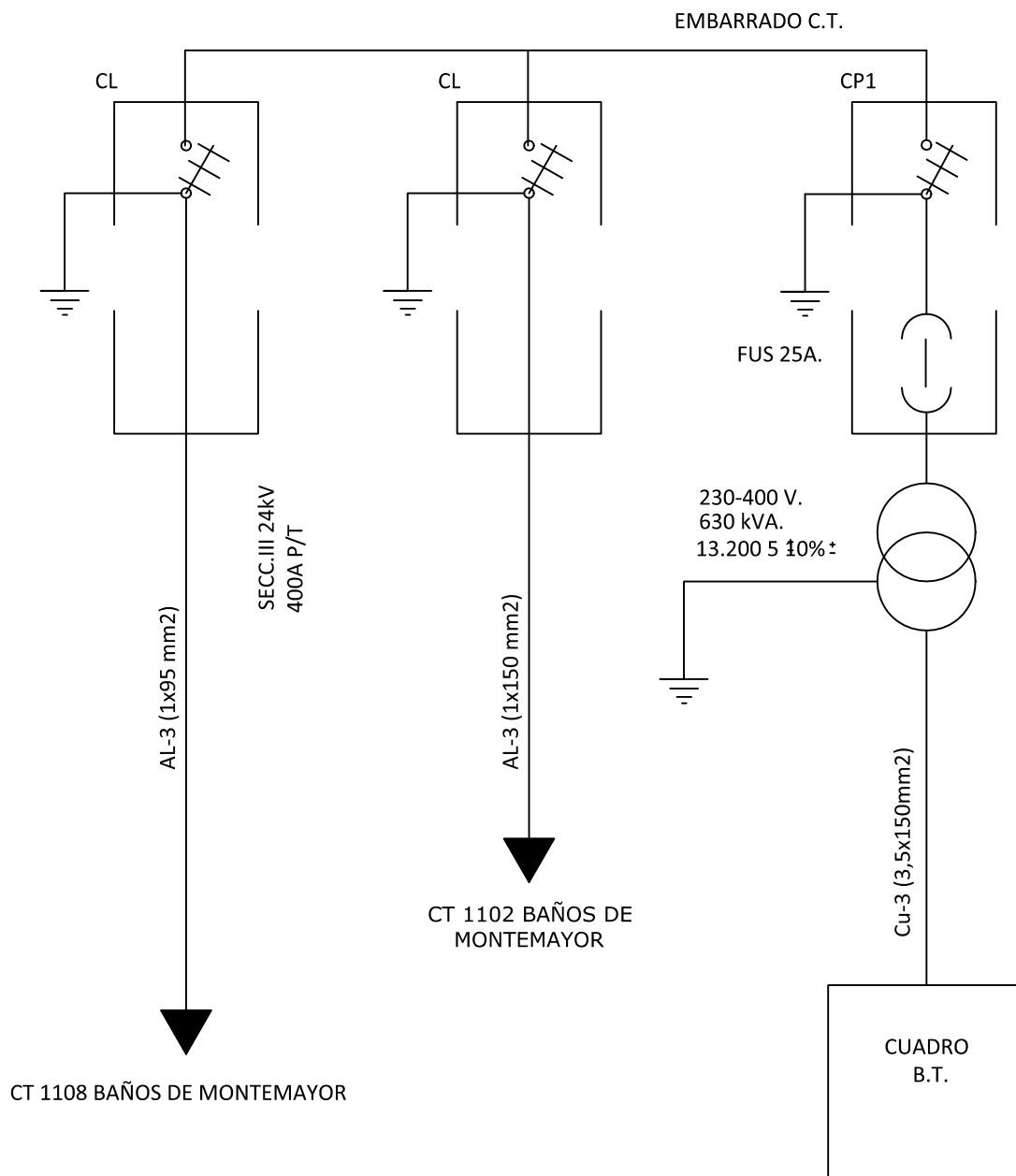
PLANTA BAJA. ESTADO REFORMADO.



PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA, DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CT-1  
DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES).

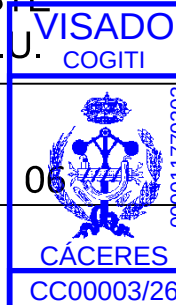
|          |                                               |         |        |                                            |                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------|---------|--------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | FECHA                                         | NOMBRES | FIRMAS | ELÉCTRICA DEL OESTE DISTRIBUCIÓN<br>S.L.U. | <div><div>VISADO</div><div>COGITI</div></div>                                                                                                                             |
| Dibujado |                                               |         |        |                                            |                                                                                                                                                                           |
| Copiado  |                                               |         |        |                                            |                                                                                                                                                                           |
| Revisado |                                               |         |        |                                            |                                                                                                                                                                           |
| ESCALAS  | CENTRO DE TRANSFORMACIÓN.<br>ESTADO REFORMADO |         |        | PLANO Nº: 05                               | <div><div></div><div>CÁCERES</div><div>000011770202</div><div>CC00003/26</div></div> |
| 1/50     |                                               |         |        | PROYECTO Nº                                |                                                                                                                                                                           |
|          |                                               |         |        |                                            |                                                                                                                                                                           |

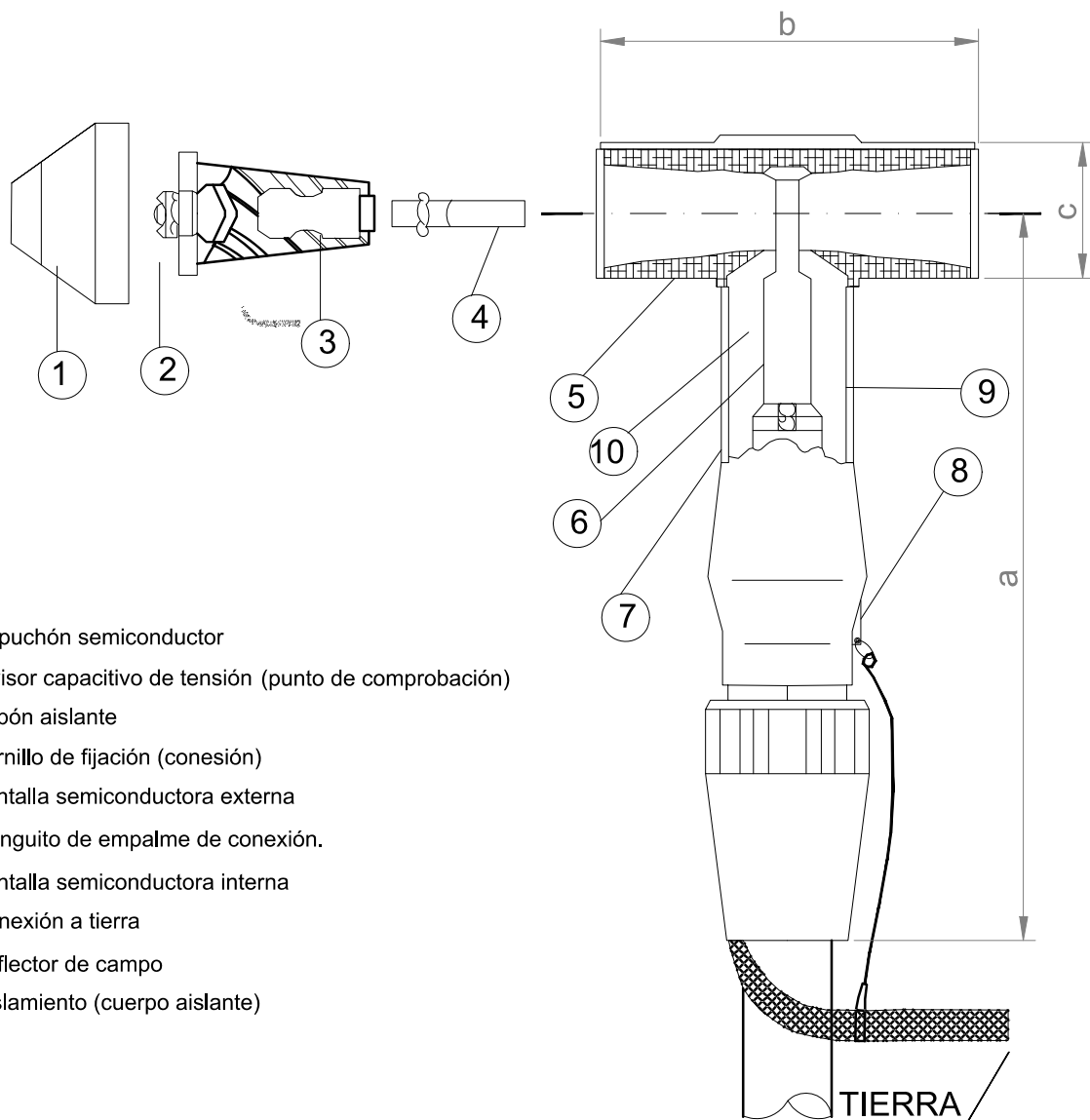




PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA, DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CT-1  
DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES).

|          |                                      |         |        |                                             |                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------|---------|--------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | FECHA                                | NOMBRES | FIRMAS | ELÉCTRICA DEL OESTE<br>DISTRIBUCIÓN, S.L.U. | <div><div>VISADO</div><div>COGITI</div><div></div><div>CÁCERES</div><div>CC00003/26</div></div> |
| Dibujado |                                      |         |        |                                             |                                                                                                                                                                                      |
| Copiado  |                                      |         |        |                                             |                                                                                                                                                                                      |
| Revisado |                                      |         |        |                                             |                                                                                                                                                                                      |
| ESCALAS  | ESQUEMA UNIFILAR<br>ESTADO REFORMADO |         |        | PLANO Nº: 06                                | <div>PROYECTO Nº:</div>                                                                                                                                                              |
| S/E      |                                      |         |        |                                             |                                                                                                                                                                                      |

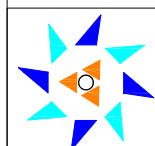




- 1 Capuchón semiconductor
- 2 Divisor capacitivo de tensión (punto de comprobación)
- 3 Tapón aislante
- 4 Tornillo de fijación (conesión)
- 5 Pantalla semiconductora externa
- 6 Manguito de empalme de conexión.
- 7 Pantalla semiconductora interna
- 8 Conexión a tierra
- 9 Deflector de campo
- 10 Aislamiento (cuerpo aislante)

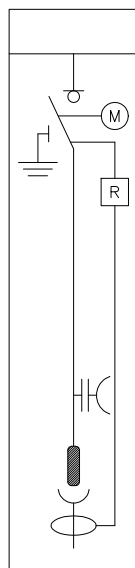
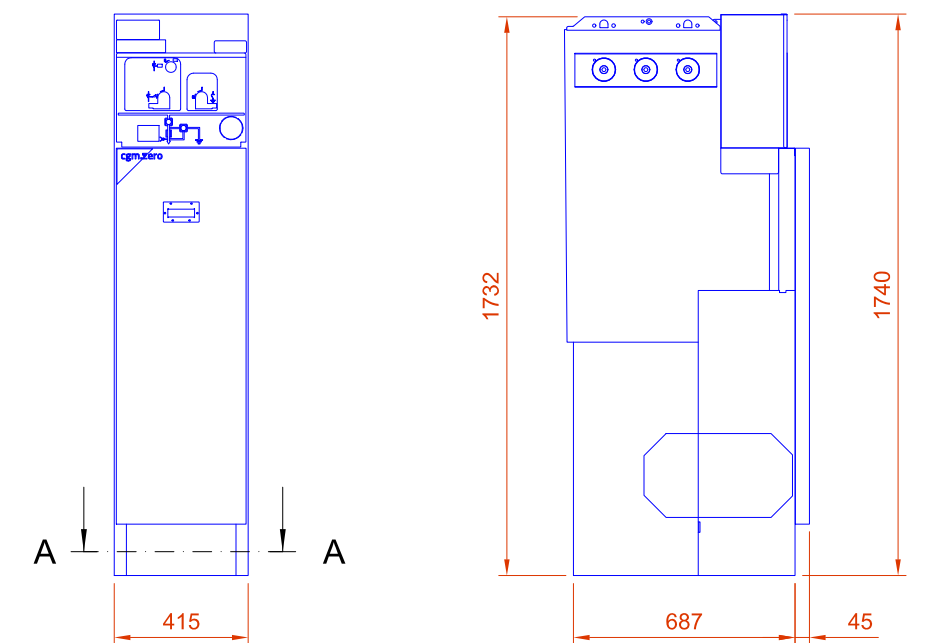
| Tipo de terminal | Tipo de conector / pasatapas | a (máx) | b (máx) | c      | Superficie de contacto |
|------------------|------------------------------|---------|---------|--------|------------------------|
| TET2R/24/150     | C2R                          | 370     | 220     | 77 ± 5 | C                      |
| TET3R/36/150     | C3R                          |         |         |        |                        |
| TET3R/36/240     |                              |         |         |        |                        |
| TET3R/36/400     |                              |         |         |        |                        |

Dimensiones básicas del conector separable en T (mm)

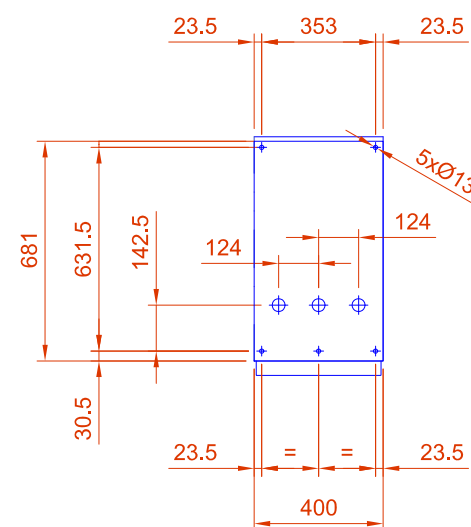


PROYECTO DE REFORMA Y AUMENTO DE POTENCIA A 630 KVA, DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN CT-1  
DE BAÑOS DE MONTEMAYOR (CÁCERES).

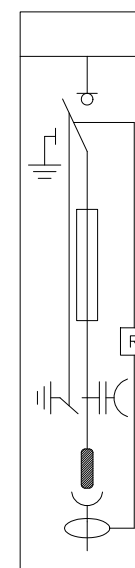
|          |                                 |         |        |                                             |                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------------|---------|--------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | FECHA                           | NOMBRES | FIRMAS | ELÉCTRICA DEL OESTE<br>DISTRIBUCIÓN, S.L.U. | <div><div>VISADO</div><div>COGITI</div><div></div></div> |
| Dibujado |                                 |         |        |                                             |                                                                                                                                               |
| Copiado  |                                 |         |        |                                             |                                                                                                                                               |
| Revisado |                                 |         |        |                                             |                                                                                                                                               |
| ESCALAS  | DETALLE CONECTOR SEPARABLE EN T |         |        | PLANO Nº: 07                                |                                                                                                                                               |
| S/E      |                                 |         |        | PROYECTO Nº:                                |                                                                                                                                               |



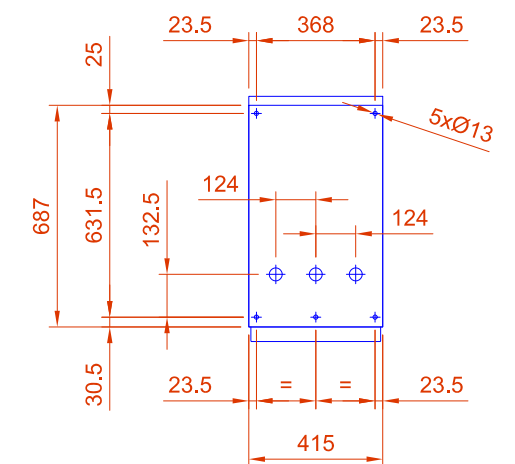
A diagram of a rectangle with a height dimension of 740. The rectangle is outlined in blue. To its right, a vertical dimension line with arrows at both ends is labeled '740' in red text.



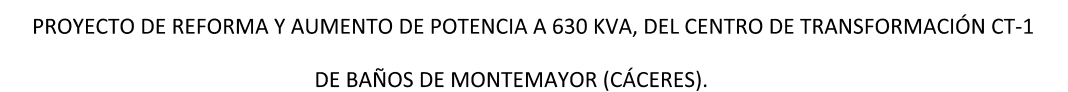
Sección A-A



700



Sección A-A



|          |                |         |        |                                             |                                                                                                                                                |
|----------|----------------|---------|--------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | FECHA          | NOMBRES | FIRMAS | ELÉCTRICA DEL OESTE<br>DISTRIBUCIÓN, S.L.U. | <div> <div> VISADO<br/>COGITI </div> <div>  </div> </div> |
| Dibujado |                |         |        |                                             |                                                                                                                                                |
| Copiado  |                |         |        |                                             |                                                                                                                                                |
| Revisado |                |         |        |                                             |                                                                                                                                                |
| ESCALAS  | DETALLE CELDAS |         |        | PLANO Nº: 08                                | <div> CÁCERES<br/>CC00003/26 </div>                                                                                                            |
| S/E      |                |         |        | PROYECTO Nº:                                |                                                                                                                                                |

