



Referencia:	2026/00009262Y
Procedimiento:	Contrataciones menores de obras
Interesado:	
Representante:	
Gestión del patrimonio (LRODRIGUEZ2)	

PRESCRIPCIONES QUE REGIRAN EL CONTRATO MENOR PARA INSTALAR UN GRUPO ELECTRÓGENO EN LA RESIDENCIA ADULTOS ASISTIDOS DE FUENTES BLANCAS (BURGOS), PROPIEDAD DE LA EXCMA. DIPUTACION PROVINCIAL DE BURGOS.

1.- OBJETO DEL CONTRATO

1.1.- Definición.

El objeto de las presentes Prescripciones es establecer las condiciones que regirán la contratación de la instalación de un Grupo Electrógeno de 200 Kva-160 kW que suministrará energía eléctrica ante posibles cortes de energía en la red para la RESIDENCIA DE ADULTOS ASISTIDOS DE FUENTES BLANCAS (BURGOS). La instalación deberá cumplir con los requisitos y características descritos en este documento de Prescripciones.

El alcance de la obra contempla.

- Suministro e instalación de Grupo Electrógeno de 200 Kva-160Kw.
- Reubicación de Celdas de Media tensión.
- Reubicación de la Medida de Media tensión.
- Conexión del G. eléctrico hasta el grupo de comutación.
- Pequeña obra civil del cuarto donde se ubica el G. eléctrico
- Puesta en Marcha
- Documentación y trámites necesarios para su legalización.

Dicho instalación debe realizarse en un plazo de ejecución de 2,5 MESES (11 semanas) y contemplar 2 años de garantía y mantenimiento, en las condiciones que se reflejan en los apartados correspondientes de este documento.

1.2.- Necesidad y conveniencia de la contratación.

La Residencia de Adultos Asistidos de Fuentes Blancas carece de Grupo Electrógeno y siendo un centro vital para el cuidado y bienestar de personas mayores. La interrupción del suministro eléctrico, aun siendo temporal, puede generar situaciones de riesgo,



incomodidad y desatención para los residentes, muchos de ellos con necesidades especiales.

La instalación de un grupo electrógeno de emergencia es una medida preventiva indispensable para salvaguardar la seguridad, la salud y la calidad de vida de los residentes, así como para asegurar la operatividad de los sistemas críticos de la residencia ante cualquier eventualidad en la red eléctrica. La potencia seleccionada de 200 KVA se ha determinado tras un estudio de cargas críticas para garantizar la autonomía energética de las instalaciones esenciales.

1.3.- Cumplimiento normativo.

La empresa adjudicataria realizará la instalación cumpliendo con todas las vigentes leyes, normativas, reglamentos y recomendaciones dictadas por las autoridades competentes, incluidas las que impliquen criterios de sostenibilidad y protección ambiental y observará estrictamente todas las normas adicionales que la Diputación de Burgos pudiera establecer con carácter general, previo a la presentación de su oferta, así como durante la ejecución del contrato, siendo el único responsable de la no observación de las mismas.

Las obras y trabajos descritos tendrán en cuenta lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. En caso que la empresa adjudicataria subcontrate parte de los trabajos deberá haber una figura de coordinación de seguridad contratada por Diputación.

La elaboración del Plan de Seguridad y la apertura del Centro de Trabajo correrá a cargo de la empresa adjudicataria.

Se deberá hacer previamente una coordinación de actividades empresariales por motivo de concurrencia con el centro lo cual será dirigido por personal de Diputación.

El presente contrato menor se regirá por todo lo establecido en la 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.

2.- DIVISIÓN EN LOTES DEL OBJETO DEL CONTRATO

Se considera que el presente contrato no debe ser dividido en lotes, ya que, tal y como se indica en el art 99. b) de la Ley 9 /2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico, ya que la tipología de las obras en un espacio tan singular, implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes.



3.- INFORME DE INSUFICIENCIA DE MEDIOS

Los trabajos objeto del contrato, no pueden ser ejecutados por el personal de oficios de la Sección de Gestión del Patrimonio de la Diputación, por no disponer de profesionales cualificados para este tipo específico de obra.

4.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN DEL CONTRATO

El presupuesto base de licitación del contrato alcanza el importe de **48.336,27 €** (IVA incluido), que presenta el siguiente desglose:

a. Presupuesto neto de Licitación:	39.947,33 €.
b. IVA (21%)	8.388,94 €.

Presupuesto base de Licitación (a+b): **48.336,27 €.**

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO Y GARANTIA:

El plazo de ejecución del contrato se fija en **2,5 MESES (11 semanas)**

Periodo de garantía: **2 AÑO.**

La empresa adjudicataria dará una garantía mínima de dos años, incluyendo material, mano de obra y desplazamiento para todos los equipos y componentes, a contar desde la puesta en marcha de la instalación

6.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN

La oferta incluirá un mantenimiento preventivo según normativa con una duración de dos años, a contar desde la puesta en marcha de la instalación.

De acuerdo con las normativas, el mantenimiento preventivo es obligatorio para evitar fallos imprevistos y garantizar la disponibilidad del equipo. Este tipo de mantenimiento implica una serie de inspecciones y revisiones periódicas que permiten identificar y corregir posibles problemas antes de que provoquen fallos graves.

Los puntos clave del mantenimiento preventivo consisten en:

–**Inspección visual:** Revisión de componentes visibles para detectar señales de desgaste, fugas o daños.

–**Pruebas de funcionamiento:** Ejecución de pruebas operativas para asegurar que todos los sistemas funcionan correctamente.



–Reemplazo de piezas desgastadas: Sustitución de componentes que muestran signos de desgaste o que tienen un ciclo de vida limitado.

Así mismo, se prestará asistencia técnica con intervención en la propia instalación, en tiempo inferior a inferior a 24 horas, incluyendo mano de obra y desplazamiento, durante los dos años establecidos.

7.- AUTORIZACIONES.

Los equipos suministrados, así como todos los componentes de la instalación a realizar, serán nuevos y cumplirán con todas las normativas, autorizaciones, declaraciones de conformidad, certificaciones y homologaciones oficiales precisas, tanto a nivel nacional como a nivel europeo, aportando la empresa adjudicataria cuantos documentos (certificados, autorizaciones, boletines, etc..) fueran necesarios.

De acuerdo a la Normativa Vigente, la empresa adjudicataria, elaborará un proyecto, certificado final de obra, certificado de la instalación, inspecciones iniciales que serán presentados y tramitados en el Servicio Territorial de Industria de la Junta de Castilla y León en Burgos, para su inscripción. Una copia de los mencionados documentos tramitados serán entregados a la Diputación de Burgos.

8.- SOLVENCIA TECNICA.

Las empresas licitadoras deberán disponer de los dos siguientes certificados:

- Certificado de inscripción como Empresa Instaladora de Baja Tensión Categoría Especialista según lo establecido en el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias RD 842/2002 de 2 de agosto de 2002
- Relación de al menos 3 instalaciones similares en los 2 últimos años, justificado con una declaración responsable

Se aportará copia de certificados oficiales con la documentación a presentar junto con la oferta.

La no justificación de la solvencia técnica en los términos indicados ó la falsedad de los datos incluidos en la misma, será motivo de exclusión.

9.- CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

9.1.- CRITERIOS DE VALORACIÓN OBJETIVA MEDIANTE FÓRMULAS MATEMÁTICAS (HASTA 100 PUNTOS).



Los criterios evaluables mediante fórmulas se valorarán con un máximo de **100 puntos**, de conformidad con lo siguiente:

9.1.1. CRITERIO 1. Oferta económica, máximo 90 puntos.

9.1.2. CRITERIO 2. Visita a la instalación 10 puntos

9.1.1. CRITERIO 1. Oferta económica. Valoración hasta un máximo de **90 puntos**. Se determina como fórmula a emplear para la valoración del criterio económico la siguiente:

Se establece que la puntuación para cada oferta correspondiente al sumando del polinomio que valora el precio se expresa, con un valor de N = 90 puntos:

$$\frac{\frac{TIPO - OFVAL}{x N} \times 0,30 + \frac{OFCMIN}{OFVAL} \times 0,70}{TIPO - OFMIN}$$

Donde:

TIPO es el tipo de licitación.

OFCMIN es la oferta más baja.

OFVAL es la oferta que se valora para ser puntuada.

N es el total de puntos máximo que se puede obtener por el criterio precio, y que son los que siempre corresponderán a la oferta más baja.

En el caso de que la oferta sea igual al tipo de licitación, la puntuación en este apartado será “0 puntos”.

Para determinar si una oferta ha sido emitida en términos anormales o desproporcionados se aplicará los parámetros objetivos que se establecen reglamentariamente (RGLCAP) o reglamentación posterior, y que, en todo caso, determinarán el umbral de anormalidad por referencia al conjunto de ofertas válidas que se hayan presentado.

9.1.2 CRITERIO 2. Visita a la instalación, de 10 puntos.

Con el fin de poder comprobar "in situ" la accesibilidad, la ubicación del equipo y el trazado del cableado, por parte de las empresas ofertantes, es recomendable visitar el edificio otorgando 10 puntos a las personas que lo realicen.

La visita se deberá realizar dentro del plazo de presentación de ofertas, concretándose fecha, día y hora a través del siguiente contacto:



Laura Rodríguez Pardo
e-mail: Irodriguez@diputaciondeburgos.es
Teléfono: 947 25 86 00 (extensión 1241)

La visita se realizará en la siguiente dirección:

RESIDENCIA DE ADULTOS ASISTIDOS DE FUENTES BLANCAS.
PARAJE DE FUENTES BLANCAS S/N Burgos,
09193 BURGOS

La visita será acreditada con el modelo del ANEXO I, y deberá presentarse con la oferta

10.- IMPORTE MAXIMO DE LICITACION Y ADJUDICACION.

10.1.- Importe máximo de licitación.

El importe máximo de licitación asciende a la cantidad de: **CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTISIETE CENTIMOS 48.336,27 € (I.V.A. incluido),.**

10.2.- Adjudicación.

La adjudicación recaerá sobre el licitador que obtenga más puntuación y que cumpla con las características, requisitos y condiciones indicadas en el presente documento de prescripciones, siendo motivo de exclusión el no cumplimiento de alguno de ellos.

A todos los efectos, en el precio de adjudicación se entenderán incluidos todos los gastos directos e indirectos que la empresa deba realizar para el normal cumplimiento de las prestaciones contratadas, como son los generales, materiales, beneficio industrial, gastos de transportes, financieros, mano de obra, medios auxiliares, seguros y demás que se produzcan hasta la finalización y puesta en marcha de la instalación en el lugar establecido, así como el IVA y el resto de tributos que le sean de aplicación según las disposiciones vigentes.

11.- SUBCONTRATACIÓN

Permitida y se estará a lo dispuesto en el artículo 215 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

No obstante, el contratista deberá comunicar por escrito y previamente a su ejecución la intención de celebrar subcontratos, señalando la parte de la prestación que se pretende subcontratar y la identidad, datos de contacto y representante o representantes legales del subcontratista, y justificando suficientemente la aptitud de este para ejecutarla por referencia a los elementos técnicos y humanos de que dispone y a su experiencia, y acreditando que el mismo no se encuentra incurso en prohibición de contratar con las administraciones públicas de acuerdo con la legislación vigente.



En cualquier caso, el empresario indicará en su oferta la parte del contrato que tiene eventualmente el propósito de subcontratar.

12.- DOCUMENTACION A PRESENTAR CON LA OFERTA.

La oferta se realizará directamente en la plataforma de contratos menores de la Diputación de Burgos, subiéndose a dicha plataforma **un único documento en "pdf"** que contenga la siguiente documentación:

- Características técnicas de los equipos ofertados, con indicación de cantidades, marcas y modelos, de forma que se pueda comprobar el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas.
- Indicación del periodo de garantía y mantenimiento.
- Plazo de entrega.
- Copia de los certificados indicados en el apartado 8 "SOLVENCIA TÉCNICA".
- Declaración responsable de la relación de al menos 3 instalaciones similares en los 2 últimos años, según indicado en el apartado 8 " SOLVENCIA TÉCNICA"
- Modelo de acreditación de la visita a las instalaciones.

La Diputación de Burgos, podrá solicitar al adjudicatario la justificación documental de todas aquellas características ó requisitos que considere oportunas.

El no cumplimiento de la oferta, con alguna o algunas de las características, requisitos ó condiciones indicados en el presente documento de prescripciones, así como la falsedad de los datos incluidos en la misma, será motivo de exclusión.

13.- DOCUMENTACION CON LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS.

Se entregará a la Diputación de Burgos un dossier con los Manuales de instrucciones, pruebas de funcionamiento en la puesta en marcha, declaraciones de conformidad, de materiales y equipos, así como todos los documentos que certifiquen que cumplen con la normativa específica vigente correspondiente y que legalmente puedan ser exigidos, tanto de materiales y equipos, como de la instalación realizada (boletines, certificados, etc...).

En particular se entregará el proyecto y el certificado de la instalación, suscritos ambos por instalador habilitado, registrados en el Servicio Territorial de Industria de la Junta de Castilla y León. Ambos documentos cumplirán con lo establecido en los artículos 17 y 23 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

14.- COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

La Diputación Provincial de Burgos en la contratación y ejecución del contrato, ante la previsible intervención de posibles distintas empresas en el objeto de este contrato, adoptará la siguiente posición:

- **Empresa titular**



- Empresa principal
- Empresa concurrente

15.- CONCLUSIONES

Se da por finalizado el presente documento, considerando que el contenido del mismo define suficientemente las actuaciones necesarias a tener en cuenta en el desarrollo del Contrato indicado en el título de este documento.

Ingeniero Técnico SAJUMA
LAURA RODRIGUEZ PARDO
Este documento ha sido firmado
electrónicamente
Fecha 04/02/2026



ANEXO I

**MODELO DE ACREDITACIÓN DE LA VISITA A RESIDENCIA DE ADULTOS ASISTIDOS
DE FUENTES BLANCAS (BURGOS)**

D/Dña.....

En calidad de

Del Centro/Unidad.....

Perteneciente a Diputación Provincial de Burgos:

por la presente, **ACREDITO:**

Que D/Dña.

En nombre/en representación de la empresa.....

Se ha personado en este centro en el día de la fecha con objeto de visitar las instalaciones.
Todo ello en aplicación y cumplimiento de lo establecido en las Prescripciones Técnicas aprobado al efecto de la **CONTRATACIÓN DE LA OBRA DE INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO EN LA RESIDENCIA DE ADULTOS ASISTIDOS DE FUENTES BLANCAS (BURGOS) “.**

En a de de 2026

Fdo.

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA DE MAYORES ASISTIDOS



POTENCIA: 200 KVAS (160 Kw)

SITUACIÓN: PARAJE FUENTES BLANCAS, S/N
09193 (BURGOS).

PROPIEDAD: EXCELENTE DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BURGOS.

FECHA: ENERO DE 2026

REALIZADO: D. JOSE M^a MARCOS IBÁÑEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO N^o 461

MARCOS
IBAÑEZ
JOSE MARIA
- 13092620P

Firmado digitalmente por
MARCOS IBÁÑEZ JOSE MARIA -
13092620P
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-13092620P,
givenName=JOSE MARIA,
sn=MARCOS IBÁÑEZ, cn=MARCOS
IBÁÑEZ JOSE MARIA - 13092620P
Fecha: 2026.01.27 13:05:27 +01'00'

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS	
Nº.Colegiado: 461 JOSE M ^a MARCOS IBÁÑEZ	
Nº.VISADO: BU260094VD FECHA: 27/01/2026	
 VISADO	



INDICE

1. MEMORIA

1. HOJA DE IDENTIFICACION
2. OBJETO DE PROYECTO
 - 2.1. REGLAMENTACIÓN
 - 2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
 - 2.3. CLASIFICACIÓN SEGÚN REGLAMENTO
3. DESCRIPCIÓN DE RECEPTORES. JUSTIFICACIÓN DE POTENCIA
4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
5. CALCULOS DE LINEAS GENERALES DE ALIMENTACION
6. CARACTERISTICAS GENERALES DEL GRUPO ELECTRÓGENO
7. TOMA DE TIERRA
 - 7.1. TOMA DE TIERRA EN CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN
 - 7.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS PICAS
 - 7.3. CALCULOS DE PROTECCIONES DE TOMA DE TIERRA
8. CONCLUSIÓN

ANEXOS

- ANEXO Nº 1. CARACTERÍSTICAS DEL COMPRESOR
ANEXO Nº 2. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES BAJA TENSIÓN
ANEXO Nº 3. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. PLIEGO DE CONDICIONES

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

5. PLANOS

El Colegio de Burgos ha comprobado la identidad y habilitación profesional del técnico autor del trabajo objeto de este visado así como que el trabajo visado cuenta con todos los documentos exigidos por la normativa aplicable y que, desde un punto de vista formal, es correcto. No ha sido objeto de control la adecuación del Trabajo a las condiciones contractuales o a cualquier otro documento elaborado por las partes, ni tampoco la corrección técnica de ninguno de los documentos que integran el trabajo, incluido - en su caso- el presupuesto. El Colegio responderá, de forma subsidiaria respecto del técnico, en caso de insolvencia de éste, de los daños que tengan su origen en aquellos defectos de que pudiera adolecer el trabajo y que deberían haber sido puestos de manifiesto en el acto de visado, siempre que tales daños guarden relación directa con el control realizado.



1. HOJA DE IDENTIFICACION

A) TITULO DEL PROYECTO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW.
PARA SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA DE MAYORES ASISTIDOS,
situado en Paraje Fuentes Blancas, s/n C.P. 09193 Burgos (BURGOS)

Código de validación telemática RW7YH0JK9DWAONJ. Comprobación: <https://coitiburgos.e-gestion.es/validacion.aspx>

B) ANTECEDENTES Y ENCARGO

- Razón Social: EXCELENTE DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BURGOS.
- C.I.F.: P0900000A
- Domicilio Social: Palacio Provincial, Paseo del Espolón, 34 (09003 BURGOS)
- Teléfono: 947 258600

C) AUTOR DEL PROYECTO

- Nombre y Apellidos: D. José M^a Marcos Ibáñez (Ingeniero Técnico Industrial)
- N.I.F. nº: 13092620P
- Dirección profesional: C/ Calzadas Nº 41 Bajo (09004 Burgos)
- Teléfono: 947261300 / 947265353
- Fax: 947265353

Este documento le es preciso según la Legislación Vigente, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y a continuación se redacta.

2. OBJETO DEL PROYECTO. REGLAMENTACION Y DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD Y CLASIFICACION SEGÚN REGLAMENTO

Tiene por objeto el presente proyecto definir las instalaciones tanto técnica como económicamente para que se puedan ejecutar correctamente según los Reglamentos del apartado 3, y así mismo dar aclaración y justificación ante la Consejería de Industria, Comercio y Turismo y de otros Organismos Oficiales y de la Administración de los trabajos que se pretenden realizar para conseguir las pertinentes autorizaciones y puesta en marcha de las instalaciones.



2.1. REGLAMENTACION

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión e instrucciones complementarias, según Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2.002, publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2.002, a propuesta del Ministerio de Ciencia y Tecnología, con el informe favorable del Ministerio de Administraciones Públicas y de acuerdo con el Consejo de Estado.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad de esta instalación es dar suministro complementario a Residencia de Mayores Asistidos, para lo cual se instalará un Grupo Electrógeno de 200 KVAS/160KW (no acoplado a red-trabajando en isla) y un Grupo de Comutación.

2.3. CLASIFICACION SEGÚN REGLAMENTO

ACTIVIDAD DEL LOCAL

Grupo Electrógeno de 200KVAS/160KW

CLASIFICACION DEL LOCAL

Letra c.2) Generadores y convertidores con P>10Kw.

INPECCIÓN INICIAL

NO es necesaria Inspección Inicial a cargo de Organismo de Control Autorizado.

3. DESCRIPCION DE RECEPTORES PARA JUSTIFICACIÓN DE POTENCIA

Se va a instalar un grupo electrógeno de 200KVAS/160KW no acoplado a red (trabajando en isla) para suministro complementario al edificio de Residencia de Mayores Asistidos, propiedad de la Excmo. Diputación Provincial de Burgos. El grupo electrógeno se instalará en un cuarto existente de unos 18m², en la planta baja del edificio y cercano a la sala donde se ubica el cuadro de protecciones general del edificio. El cuarto dispone de ventilación natural con aberturas instaladas en las puertas del local (con ventilación natural y chimenea del grupo al exterior). La alimentación desde el Grupo Electrógeno hasta el Cuadro de Comutación es mediante conductor UNE RZ1-K 0,6/1KV 4(1x240)mm²-Cu, cumpliendo con el REBT en cuanto intensidad máxima admisible y caída de



tensión máxima. No se modifican los cuadros generales que hay aguas debajo del grupo de conmutación, no siendo objeto de este Proyecto. La potencia máxima de la instalación es de 160.000 W a 3x400/230V. En anexos y planos adjunto se describen las características de todos las partes de la instalación.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Desde la salida que ya tiene incorporada el grupo electrógeno, se llevará una línea hasta el grupo de conmutación mediante conductores de designación UNE RZ1-K 0,6/1KV 4x150/mm²-Cu. Las protecciones y líneas de los cuadros general de la instalación no se modifican, son existentes y no objeto de este Proyecto.

5. CALCULOS DE LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

5.1. CÁLCULOS AL GRUPO DE CONMUTACIÓN DESDE GRUPO:

Se define en este caso como la línea que existe desde el Grupo Electrógeno y el Cuadro de conmutación, obteniendo los datos siguientes:

- Potencia máxima: 160.000 W.
- Longitud más desfavorable: 8 m.
- Tensión: 3 x 400/230 V.
- Caída de tensión máxima admisible: 5 %
- Intensidad demandada: 230,94 A. (para $\cos\phi = 1$)

RESULTADOS

- Cable de alimentación: UNE RZ1-K 0,6/1KV 4(1x240)mm²-Cu
- Intensidad admitida: $535 \times 0,85 = 428$ A
- Caída de tensión: 0,238V/0,056%

Cumpliendo de esta forma la instrucción ITC-BT-014 del M.C.T.

5.2. CÁLCULOS DE GRUPO DE CONMUTACIÓN A CUADRO BT EDIFICIO:

Se define en este caso como la línea desde el cuadro de conmutación al cuadro de BT del edificio, obteniendo los datos siguientes:

- Potencia máxima: 160.000 W.
- Longitud más desfavorable: 14 m.
- Tensión: 3 x 400/230 V.
- Caída de tensión máxima admisible: 5 %
- Intensidad demandada: 230,94 A. (para $\cos\phi = 1$)



RESULTADOS

- Cable de alimentación: UNE RZ1-K 0,6/1KV 4x150mm²-Cu
- Intensidad admitida: 385x0,85=308A
- Caída de tensión: 0,66V/0,166%

Cumpliendo de esta forma la instrucción ITC-BT-014 del M.C.T.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO ELECTRÓGENO

Se instalará un grupo electrógeno (Trifásico 400/230 V a 50 Hz) con una potencia nominal de 160.000 W.

La conexión del grupo electrógeno se realizará cumpliendo de esta forma la instrucción ITC-BT-011 del M.C.T.

Se adjuntan características de los conductores de Baja Tensión (Anexo 2)

6.1.1 GENERALIDADES (CUMPLIMIENTO ART. 10 del R.E.B.T.)

La instalación de este grupo electrógeno cumple el artículo 10 del R.E.B.T., aunque en este caso es como suministro principal (actualmente) y no haciendo las funciones de suministro de socorro, de reserva y duplicado, siendo capaz de mantener en servicio superiores porcentajes a los siguientes:

- De Socorro: Supera mas del 15% de la potencia total contratada del suministro normal, según el Artículo indicado.
- De Reserva: Supera mas del 25% de la potencia total contratada con el suministro normal, según el Artículo indicado.
- Duplicado: Supera mas del 50% de la potencia total contratada con el suministro normal, según el Artículo indicado.

El grupo electrógeno está dotado de dispositivos necesarios para impedir un acoplamiento entre suministro de red normal de compañía distribuidora, y el suministro de este grupo electrógeno.

También es reseñable indicar y con el fin de que una falta de tensión o una baja de la misma por debajo del 70% de su valor nominal deje sin servicio eléctrico todo el edificio, se ha previsto que automáticamente funcione el grupo electrógeno con funcionamiento a gas-oil, que mediante un relé de falta de tensión hace arrancar esta máquina y suministrar la energía eléctrica a una red denominada "de reserva" "de socorro" "duplicado", con lo cual se evita que todo el edificio quede sin servicio eléctrico, superando los porcentajes indicados en párrafos anteriores.

La red conectará los lugares más importantes para que no queden sin servicio, y que se detallan en la previsión de cargas, mas adelante. Como ejemplo podemos reseñar las bombas de incendio, cámaras frigoríficas, S.A.I., sala de calderas, y el alumbrado de todo el local. El sistema de principio de funcionamiento de este grupo electrógeno se puede observar en el plano del esquema unifilar, y que en resumen se describe a continuación, teniendo en cuenta los relés y aparmenta dibujadas en este plano:

- En funcionamiento normal no entra el grupo de reserva y por lo tanto no existe ningún relé activado.
- A la falta de tensión lo acusa un relé a falta de tensión (RFT) que da señal a un cuadro de conmutación automática, poniéndose en contacto un relé auxiliar denominado (RS), que hace entrar la línea de reserva, en paralelo con éste (RS) existe un relé denominado (RA), que es el relé auxiliar del grupo de socorro, y desconexión de la red general de las cargas que estimemos oportunas, ya que el grupo electrógeno no funciona con toda la carga nominal del edificio.
- Si vuelve la tensión nominal de suministro, se desactiva el relé de falta de tensión, comienza a funcionar un temporizador, que da señal al cuadro de conmutación electrónica, para que desconecte el grupo electrógeno, y una vez desconectado éste, entra a funcionar la red general de suministro eléctrico de la Empresa Distribuidora.

El grupo electrógeno se instala en local especialmente destinado a este servicio, con llave al cual no tiene acceso otro personal que no sea el especializado, próximo al cuadro general de protección y distribución, no teniendo acceso personas no especializadas en estos habitáculos, tanto en los cuadros eléctricos como en el lugar del grupo electrógeno.

El grupo electrógeno lleva provisto aparatos de medida, como voltímetro, amperímetro, frecuentímetro, fasímetro, etc...

Todo ésto va instalado en un cuadro apropiado en el mismo existente para la conmutación.



Dentro del mismo cuadro, se han tomado las precauciones para evitar el posible efecto de embalamiento, con la posible sobreintensidad causada por éllo.

Dado caso de esta instalación, este grupo no podrá ser conectado en paralelo con la red de distribución pública.

Sin especial autorización de la Empresa Suministradora, la energía deberá utilizarse en los circuitos y receptores, totalmente independientes. Para éllo se ha dispuesto de un sistema apropiado de conmutación, tal y como se ha explicado anteriormente, que conecta los circuitos o receptores denominados "de reserva" "de socorro" "duplicado"

6.1.2. GENERALIDADES. CUMPLIMIENTO ITC-BT-40

A) CLASIFICACIÓN

El grupo electrógeno está clasificado según la instrucción ITC-BT-40, como grupo b) "Instalaciones generadoras asistidas: ya que es aquélla en las que existe una conexión con la Red de Distribución Pública, pero sin que los generadores puedan estar trabajando en paralelo con ella. La fuente preferente de suministro podrán ser tanto los grupos generadores como la Red de Distribución Pública, quedando la otra fuente como socorro o apoyo. Para impedir la conexión simultánea de ambas, se deben instalar los correspondientes sistemas de conmutación"

B) CONDICIONES GENERALES

Esta instalación generadora está alojada en edificios o establecimientos industriales, sus locales que serán de uso exclusivo, cumplirán las disposiciones de protección de incendios. Su local donde están instalados los motores térmicos deberán estar suficientemente ventilados. Los conductos de salida de los gases de combustión serán de material incombustible y evacuarán directamente al exterior o a través de un sistema de aprovechamiento energético.

C) INSTALACIONES GENERADORAS ASISTIDAS

En la instalación interior la alimentación alternativa (red o generador) se ha realizado en varios puntos que irán provistos de un sistema de conmutación para todos los conductores activos y el neutro, que impida el acoplamiento simultáneo a ambas fuentes de alimentación.



Se han realizado las maniobras de transferencia de carga sin carga, la conexión de la instalación generadora asistida con la Red de Distribución Pública des un punto único y se han cumplido los siguientes requisitos:

- Se han realizado maniobras de transferencia de carga sin corte los generadores de potencia superior a 100 kVA.
- En el momento de interconexión entre el generador y la red de distribución pública, se ha desconectado el neutro del generador de tierra.
- El sistema de conmutación se ha instalado junto a los aparatos de medida de la Red de Distribución Pública, con accesibilidad para la Empresa Distribuidora.
- Se ha incluido un sistema de protección que imposibilite el envío de potencia el generador a la red.
- Se incluye un sistema de protección por tensión del generador fuera de límites, frecuencia fuera de límites, sobrecarga y cortocircuito, enclavamiento para no poder energizar la línea sin tensión y protección por fuera de sincronismo.
- Se dispone de un equipo de sincronización y no se mantiene la interconexión mas de 5 segundos.

El conmutador lleva un contacto auxiliar que permite conectar a una tierra propia el neutro de la generación, en los casos que se prevé la transferencia de carga sin corte. El dispositivo de maniobra del conmutador será accesible al autogenerador.

D) CABLES DE CONEXIÓN

Los cables de conexión están dimensionados para una intensidad no inferior al 125% de la máxima intensidad del generador, y la caída de tensión entre el generador y el punto de interconexión a la Red de Distribución Pública o a la instalación interior, no será superior al 1,5% para la intensidad nominal.

E) PROTECCIONES

La máquina motriz y los generadores disponen de las protecciones específicas que el fabricante ha aconsejado para reducir los daños como consecuencia de defectos internos o externos a ellos.

En las instalaciones de generación que puedan estar interconectadas con la Red de Distribución Pública, se dispone de un conjunto de protecciones que actúen sobre el interruptor de interconexión, situadas en el origen de la instalación interior. Las protecciones mínimas a disponer serán las siguientes:



- De sobreintensidad, mediante relés directos magnetotérmicos o solución equivalente.
- De mínima tensión instantáneos, conectados entre las fases y neutro y que actúan, en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 85% de su valor asignado.
- De sobretensión, conectado entre una fase y neutro, y cuya actuación se produce en un tiempo inferior a 0,5 segundos, a partir de que la tensión llegue al 110% de su valor asignado.
- De máxima y mínima frecuencia, conectado entre fases y cuya actuación se produce cuando la frecuencia sea inferior a 49 Hz. o superior a 51 Hz. durante mas de cinco periodos.

F) INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA

GENERALIDADES

Las centrales de instalaciones generadoras deberán estar provistas de sistemas de puesta a tierra que, en todo momento, aseguren que las tensiones que se puedan presentar en las masas metálicas de la instalación no superen los valores establecidos en la MIE-RAT 13 del R.S.C.T.G.S.C.E.S.C.T.

CARACTERÍSTICAS DE LA PUESTA A TIERRA SEGÚN EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION GENERADORA RESPECTO A LA RED DE DISTRIBUCIÓN PUBLICA

Instalaciones generadoras asistidas, conectadas a instalaciones receptoras que pueden ser alimentadas, de forma independiente, por dichos grupos o por la Red de Distribución Pública: Cuando la Red de Distribución Pública tenga el neutro puesto a tierra, el esquema de puesta a tierra será el TT y se conectarán las masas de la instalación y receptores a una tierra independiente de la del neutro de la Red de Distribución Pública.

Para la protección de las instalaciones generadoras se establecerá un dispositivo de detección de la corriente que circula por la conexión de los neutros de los generadores al neutro de la Red de Distribución Pública, que desconectará la instalación si se sobrepasa el 50% de la intensidad nominal.

PUESTA EN MARCHA

Para la puesta en marcha de las instalaciones generadoras asistidas o interconectadas, además de los trámites y gestiones que corresponda realizar, de acuerdo con la legislación vigente ante los Organismos Competentes se deberá



6.1.3. CARACTERISTICAS DEL GRUPO ELECTROGENO

Se prevé instalar un grupo electrógeno de 200 KVAS, cuyas características técnicas aparecen a continuación y se describen con detalle en el Anexo adjunto (Anexo 1)

SERVICIO	PRP	ESP
POTENCIA	kVA	200
POTENCIA	kW	160
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	r.p.m.	1.500
TENSIÓN PRINCIPAL	V	400/230
TENSIONES DISPONIBLES	V	200/115 230 V (t)
FACTOR DE POTENCIA	Cos Phi	0,8

DIMENSIONES Y PESO

Versión Estandar		
Largo (L)	mm	2900
Alto (H)	mm	1634
Ancho (W)	mm	900
Volumen de embalaje máximo	m ³	4,26
Peso con líquidos en radiador y cárter	Kg	1558
Capacidad del depósito	L	250
Autonomía (70% PRP)	Horas	8
Autonomía (100% PRP)	Horas	6

6.1.4. CALCULO DE CHIMENEA MODULAR

No se realiza cálculo puesto que se realiza la instalación superficial, siendo válida la que trae incorporada el grupo electrógeno y con salida al exterior.



6.1.5. AUTONOMIA DE GRUPO ELECTROGENO. COMBUSTIBLE

Este grupo electrógeno dispone de una capacidad para una autonomía de carga completa de 8 horas al 70%.

7. TOMA DE TIERRA

La instalación de toma de tierra del edificio es existente, y sigue las instrucciones que a continuación se describen; el grupo de conmutación y el grupo electrógeno se conectarán a la red existente de tierra, según planos de proyecto, e independiente de la instalación general.

7.1. TOMA DE TIERRA EN CUADRO GENERAL DE PROTECCION

Existe colocada una toma de tierra como muestran los planos del Proyecto, tal y como se explica en el párrafo siguiente:

En el cuadro de alimentación existe una borna de toma de tierra. Desde esta borna se baja un conductor verde-amarillo de designación H07V-K de 1x50 mm² - Cu., hasta una borna de medición (puente de tierra) y desde éste otro conductor idéntico hasta una pica de tierra que posteriormente va unida a la ferralla de la cimentación con conductor desnudo de 1 x 25 mm², y además se unen a varias picas de tierra instaladas a los efectos de diámetro 14 mm. y 2,00 m. de longitud, uniendo este conductor a la ferralla de la cimentación, de tal forma que se produzca una toma de tierra continua o "corrida" para todo el edificio.

Cumpliéndose la instrucción ITC-BT-18 del R.E.B.T. 842/2002.

7.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS PICAS. RECOMENDACIÓN UNESA

La recomendación UNESA 6501 F* especifica las características que deben cumplir los electrodos de puesta a tierra de las instalaciones eléctricas, constituidos por varillas cilíndricas de acero, lisas o roscadas, revestidas de una capa de cobre, así como los ensayos correspondientes y que son conocidos como PICAS.

El diámetro de la pica se medirá sobre la capa de cobre, con una tolerancia de +0,2/-0,1 mm.

En la longitud de la pica se admitirá una tolerancia de 5 mm. en más o menos.

La operación de roscado se efectuará después del cobreado, por el procedimiento de laminado en frío, sin arranque de viruta.

La rosca no deberá tener ningún punto en el que se haga visible el acero.



MATERIALES

- **Alma:** Acero fino al carbono de dureza Brinell comprendida entre 180 y 220 H. Su contenido en fósforo y azufre no excederá del 0,04%
- **Revestimiento:** Cobre electrolítico del tipo definido en la norma UNE 20003. El espesor medio de la capa de cobre en cualquier sección de las picas será, como mínimo, de 300 micras (0,3 mm.) y en ningún punto el espesor efectivo será inferior a 270 micras (0,27 mm).

7.3. CALCULOS DE PROTECCIONES DE TOMA DE TIERRA

Los sistemas de cálculo, aplicados al proyecto de una instalación de puesta a tierra, establecen los límites de seguridad tolerables por el cuerpo humano, conjugando el valor de la corriente a través del mismo, su frecuencia, la duración del defecto o contacto y la resistencia eléctrica del propio cuerpo.

Una corriente alterna de frecuencia industrial próxima a una centésima de amperio mantenida durante segundos a través del organismo, produce efectos mortales en la mayoría de los casos.

- **Frecuencia:** Sobre la frecuencia solamente apuntamos que la corriente que puede soportar el cuerpo humano aumenta con la disminución de la frecuencia.
- **Magnitud de la corriente y tiempo:** Existe documentación publicada que confirma haberse realizado experimentos exhaustivos en algunas Universidades de EEUU para determinar los valores de intensidad que en escalas progresivas afectan cada vez más seriamente al cuerpo humano, así como para soportar el hombre sin alcanzar el límite de fibrilación ventricular y nos ayude a calcular los valores máximos de tensión de paso y de contacto autorizados por los reglamentos oficiales en función de la resistividad del terreno.

Como orientación y curiosidad, facilitamos algunos de los valores de intensidad que se consideran interesantes.

Corrientes de 9 a 25 mA., pueden ser dolorosas y hacer perder el control muscular de modo que resulte difícil o imposible soltar un objeto.

Con corrientes superiores, las contracciones musculares pueden dificultar la respiración y se estima que valores próximos a los 100 mA., con duración máxima de 3 sg. se puede alcanzar el umbral de la fibrilación ventricular.

Como valores de intensidad de corriente más altos, es cuando pueden ocurrir paros cardiacos, quemaduras y lesiones graves, y hasta la muerte.



En función de estas consideraciones, los distintos reglamentos establecen las tensiones máximas de contacto que son permisibles en cada caso.

INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

De acuerdo con la instrucción ITC-BT-018 del R.E.B.T. 842/2002, las tensiones de contacto no podrán ser superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que puedan dar lugar a tensiones de contacto superiores a dichos valores, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad. La tabla 3 de la ITC-BT-18 muestra unos valores orientativos de la resistividad para ciertos terrenos.

Para obtener una aproximación de la resistencia a tierra, los cálculos pueden efectuarse utilizando los valores medios indicados en la tabla 4 de la ITC-BT-18.

Aunque los cálculos efectuados a partir de estos valores no dan más que un valor muy aproximado de la resistencia a tierra del electrodo, la medida de resistencia de tierra de este electrodo puede permitir, aplicando las fórmulas de la tabla 5 de la ITC-BT-018, estimar el valor medio local de la resistividad del terreno.

Por dicha razón, una vez completada la instalación de puesta a tierra y como protección contra las tensiones de contacto, el valor de la resistencia a tierra de dicha instalación vendrá limitado por la siguiente relación, según la ITC-BT-24:

$$R \leq V / I \text{ siendo:}$$

R = Resistencia a tierra de las masas, medida en cada punto de conexión de las mismas.

V = Tensión máxima de defecto considerada.

I = Intensidad máxima de defecto

Para una instalación cuya tensión máxima de contacto deba de ser 24V, y protegida con por interruptores diferenciales de diferentes sensibilidades, obtendríamos los siguientes valores máximos de esta resistencia:

- Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad:

$$R \leq 24 / 0.03 \leq 800 \text{ ohmios}$$

- Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad:



$$R \leq 24 / 0.30 \leq 80 \text{ ohmios}$$

Para este caso, se estima una resistividad media en función del terreno de 340 Ohm x m y el electrodo de puesta se constituye de 1 picas de acero recubierto Cu 14 mm de 2metros y 10 metros de conductor de Cu desnudo de 50mm².

Las fórmulas a utilizar son:

$$\text{Placa enterrada: } R = 0.8 \rho / P$$

$$\text{Pica vertical: } R = \rho / L$$

$$\text{Conductor enterrado horizontalmente: } R = 2 \rho / L$$

siendo:

ρ : resistividad del terreno(Ohm x m)

P: perímetro de la placa (m)

L: longitud de la pica o del conductor (m)

Con lo que se obtendrá una resistencia de tierra teórica de $R = 2 \times 340 / 10 = 68$ Ohmios.

Los conductores de protección cumplen adecuadamente la ITC-BT-18. La línea principal de tierra no será inferior a 16mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25mm² en Cu.

Como vemos, el dispositivo de protección empleado es determinante en el valor óhmico necesario en toda la instalación de puesta a tierra, ya que, en el caso de disponer únicamente de protecciones de máxima intensidad, situación habitual en la industria, se comprueba la necesidad de disponer de bajas de resistencias de tierra para conseguir la máxima eficacia de dichas protecciones y evitar que las posibles derivaciones a masa de los distintos receptores se mantengan largo tiempo sin ser detectadas, con el consiguiente peligro.

Para este caso y teniendo en cuenta los diferenciales instalados y la toma de tierra, obtenemos unos coeficientes de seguridad elevados, y superiores a los reglamentarios.

No obstante, una vez realizada la instalación y en el certificado final se constatarán los valores de toma de tierra y aislamiento de la instalación.



ANEXO N°1

CARACTERÍSTICAS DEL COMPRESOR

DIMENSIONES Y PESO

Versión Estandar		
Largo (L)	mm	2900
Alto (H)	mm	1634
Ancho (W)	mm	900
Volumen de embalaje máximo	m ³	4,26
Peso con líquidos en radiador y cárter	Kg	1558
Capacidad del depósito	L	250
Autonomía (70% PRP)	Horas	8
Autonomía (100% PRP)	Horas	6

DATOS DE INSTALACIÓN

SISTEMA DE ESCAPE

Máx. temperatura gas de escape	°C	600
Máxima contrapresión aceptable	kPa	5
Calor Evacuado por el escape	KCal/Kwh	598

CANTIDAD DE AIRE NECESARIA

Máximo caudal de aire necesario para la combustión	m ³ /h	586
Caudal de aire ventilador motor	m ³ /s	3,8
Caudal aire ventilador alternador	m ³ /s	0,514

CONSUMO COMBUSTIBLE

Consumo combustible ESP	l/h	49
Consumo combustible 100 % PRP	l/h	42,1
Consumo combustible 70 % PRP	l/h	32,87
Consumo combustible 50 % PRP	l/h	24

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Tipo de combustible	Diésel
Depósito combustible	L

SISTEMA DE PUESTA EN MARCHA

Potencia de arranque	kW	3
Potencia de arranque	CV	4,08
Batería recomendada	Ah	100
Tensión Auxiliar	Vcc	12



Versión Estático Standard

- Chasis Acero
- Pulsador parada de emergencia
- Kit de extracción de aceite del cárter
- Amortiguadores antivibratorios

- Tanque de combustible integrado en el chasis
- Aforador de nivel de combustible
- Alta resistencia mecánica
- Acabado superficial a base de polvo de poliéster epoxídico

- Tapón drenaje depósito
- Silencioso industrial de acero de -15db(A)
- Bomba de trasiego de combustible (Opcional).
- Silencioso residencial de acero de -35db(A) (Opcional).



ANEXO N°2

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES BAJA TENSIÓN

RZ1-K (AS) - Libre de halógenos 0,6/1 kV



Página 19 de 62

NORMAS

CONSTRUCCIÓN

IEC 60502-1
UNE 21123-4

REACCIÓN AL FUEGO*

UNE-EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2
UNE-EN 50399
UNE-EN 61034-2; IEC 61034-2
UNE-EN 60754-2; IEC 60754-2
UNE-EN 60754-1; IEC 60754-1
UNE-EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24

CLASIFICACIÓN CPR

EXZHELLENT® Compact 1000 V (AS)

DOP 000040
Clase C_{ca}-s1b,d1,a1

EXZHELLENT® Class SECTORFLEX

DOP 000135
Clase C_{ca}-s1b,d1,a1

CONSTRUCCIÓN

1. CONDUCTOR

Cobre, clase 5 según UNE-EN 60228. Sectorial para secciones de 50 mm² y superiores (solución Sectorflex®).

2. AISLAMIENTO

Polietileno reticulado, tipo XLPE según IEC 60502-1. Identificación por color.

3. CUBIERTA EXTERIOR

Poliolefina termoplástica libre de halógenos, tipo ST8 según IEC 60502-1.

APLICACIONES

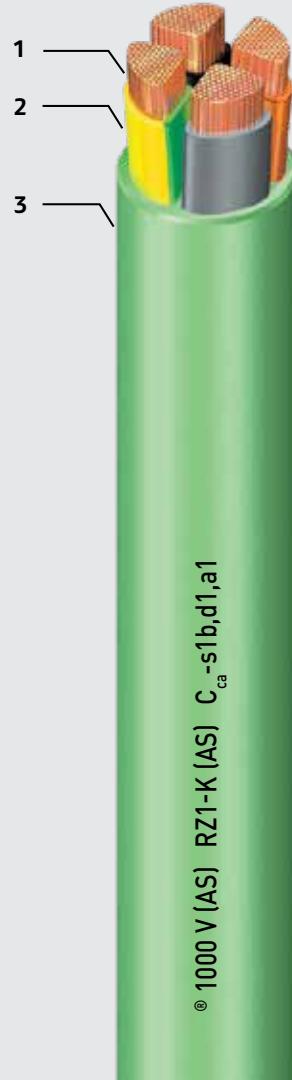
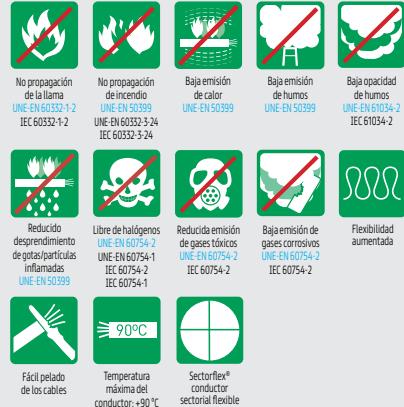
Locales de pública concurrencia, instalaciones de enlace, locales con riesgo a incendio o explosión e instalaciones en falsos techos o suelos elevados en industrias. Y en general para instalaciones en las que el riesgo de incendio no sea despreciable.

Temperatura máxima del conductor: +90 °C.
Temperatura mínima de trabajo: -25 °C.

CERTIFICACIONES



* En azul ensayos de fuego válidos en la UE.



® 1000 V (AS) RZ1-K (AS) C_{ca}-s1b,d1,a1

RZ1-K (AS) - Libre de halógenos 0,6/1 kV

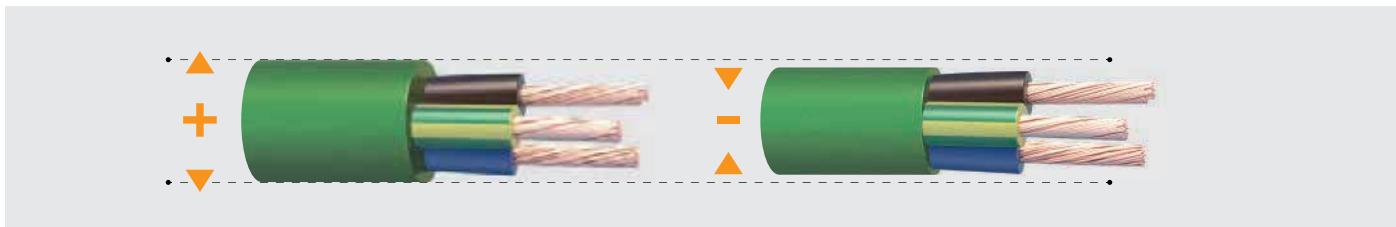


Página 20 de 62

PRESTACIONES ADICIONALES:

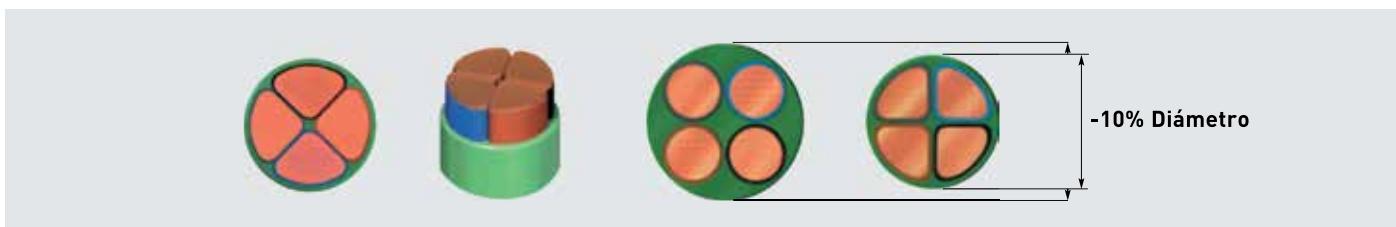
Exzhellent® Compact 1000 V (AS)

Cable con conductores circulares según formaciones indicadas en tablas. 10 % más ligero y 7 % más compacto. Mayor manejabilidad, más ecológico. Sin desprendimiento de gotas incandescentes en caso de incendio.



Exzhellent® Compact Sectorflex 1000 V (AS)

Cables con conductor sectorial para formaciones desde 2 hasta 4 conductores y secciones desde 50 mm². 11 % más ligero y 10 % más compacto. Más manejable y ecológico.





RZ1-K (AS) - Libre de halógenos

0,6/1 kV

Página 21 de 62

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ELÉCTRICAS

Número de conductores x sección (mm ²)	Diámetro nominal exterior (mm) (1)	Peso nominal (kg/km) (1)	Radio mínimo de curvatura (mm)	Resistencia del conductor a 20 °C (Ω/km)	Intensidad máxima admisible en bandeja (40 °C) (2) A	Intensidad máxima admisible bajo tubo o canal protectora (40 °C) (3) A	Intensidad admisible enterrado (4) A	Caida de tensión V/(A·km)	
								cos Φ= 1	cos Φ= 0,8
1x1,5*	6,6	61	27	13,3	21	18	21	26,5	21,36
1x2,5*	7,0	74	29	7,98	30	25	27	15,92	12,88
1x4*	8,0	99	32	4,95	40	35	35	9,96	8,1
1x6*	8,5	125	34	3,3	52	44	44	6,74	5,51
1x10*	9,5	170	38	1,91	72	60	58	4	3,31
1x16*	10,1	220	41	1,21	97	80	75	2,51	2,12
1x25*	11,7	315	47	0,78	123	106	96	1,59	1,37
1x35*	12,8	410	52	0,55	154	131	117	1,15	1,01
1x50*	14,3	550	58	0,38	195	159	138	0,85	0,77
1x70*	16,4	750	66	0,27	244	202	170	0,59	0,56
1x95*	17,8	945	72	0,20	298	245	202	0,42	0,43
1x120*	19,8	1190	80	0,16	349	284	230	0,34	0,36
1x150*	21,8	1470	88	0,12	404	311	260	0,27	0,31
1x185*	23,7	1770	95	0,10	464	349	291	0,22	0,26
1x240*	25,7	2245	130	0,08	552	409	336	0,17	0,22
1x300*	29,5	2805	150	0,06	640	468	380	0,14	0,19
2x1,5*	8,9	120	36	13,3	24	20	24	30,98	24,92
2x2,5*	9,8	150	40	7,98	33	27	32	18,66	15,07
2x4*	10,8	200	44	4,95	45	36	42	11,68	9,46
2x6*	11,7	250	47	3,3	57	46	53	7,90	6,42
2x10*	13,6	365	55	1,91	78	63	70	4,67	3,84
2x16*	15,6	515	63	1,21	105	82	91	2,94	2,45
2x25*	18,7	725	75	0,78	136	108	116	1,86	1,59
2x35*	21,2	970	85	0,55	168	133	140	1,34	1,16
2x50**	25,0	1410	100	0,38	205	159	166	0,99	0,88

Tabla B.52.5. Instalación tipo B1 (1x trifásica).

Tabla B.52.3. Instalación tipo B2 (2x, 3G monofásica).

Tabla B.52.5. Instalación tipo B2 (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

Para temperatura ambiente de 30 °C multiplicar las intensidades por 1,1. (Aplicable a (2) y (3)).

Para acción solar directa sobre la canalización multiplicar las intensidades por 0,85. (Aplicable a (2) y (3)).

(4) Instalación enterrada, directamente o bajo tubo con resistividad térmica del terreno estándar de 2,5 K.m/W y temperatura de 25° C (estándar en España).

Tabla B.52.2.bis:

→XLPE3 con instalación tipo Método D1/D2 (Cu) →1x, 3x, 4G, 4x, 5G trifásica.

→XLPE2 con instalación tipo D1/D2 (Cu) →2x, 3G monofásica.

Según UNE-HD 60364-5-52 e IEC 60364-5-52.

(1) Valores aproximados.

(2) Instalación en bandeja perforada o rejilla a la sombra (40 °C, temperatura estándar en España).

Tabla B.52.12:

Instalación tipo F (1x trifásica).

Instalación tipo E (2x, 3G monofásica).

Instalación tipo E (3x, 4G, 4x, 5G trifásica).

(3) Instalación a la sombra bajo tubo en montaje superficial o empotrado en pared de mampostería. O bajo canal protectora en montaje superficial o suspendida.

Temperatura ambiente máxima: 40 °C (temperatura estándar en España).



Página 22 de 62

ANEXO N°3

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

De acuerdo con lo establecido en el artículo 236, en concordancia con el apartado 1 del artículo 231 de la 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 2024, se ha efectuado el replanteo previo del siguiente proyecto, comprobando la realidad geométrica de la obra, la disponibilidad de la edificación para su normal ejecución y las de cuantos supuestos figuran en el proyecto elaborado

Proyecto:	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA DE MAYORES ASISTIDOS,
Situación:	Paraje Fuentes Blancas, s/n C.P. 09193 Burgos (BURGOS)
Propiedad:	EXCMA.DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE BURGOS
Redactor de proyecto:	JOSÉ MARÍA MARCOS IBÁÑEZ
Plazo de ejecución previsto:	2,5 MESES

D. JOSÉ MARÍA MARCOS IBÁÑEZ, *Ingeniero Técnico Industrial* redactor del proyecto de ejecución de la obra anteriormente citada, formaliza mediante la presente Acta los trabajos realizados y resultados obtenidos del REPLANTEO PREVIO de la obra de referencia.

Previo examen de los documentos contractuales del Proyecto y realizado el replanteo de la obra, se verifica:

1.-Que no se aprecian variaciones del Proyecto que se va a ejecutar, al efectuar el replanteo sobre los terrenos donde se va a actuar, quedando comprobada la realidad geométrica de las obras.

2.-Que no se observan variaciones en cuantos supuestos figuran en el proyecto aprobado y son básicos para el contrato a celebrar.

Por todo lo cual se deduce la viabilidad para iniciar el expediente de contratación de la obra.

MARCOS
IBAÑEZ JOSE
MARIA -
13092620P

Firmado digitalmente por MARCOS IBÁÑEZ JOSE MARIA - 13092620P	
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-13092620P, givenName=JOSE MARIA, sn=MARCOS IBÁÑEZ, cn=MARCOS IBÁÑEZ JOSE MARIA - 13092620P FECHADO: 2026-01-27 10:10:14	
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS	
N.º Colegiado: 461 JOSE M. MARCOS IBÁÑEZ	
N.º VISADO: BU260094VD FECHA: 27/01/2026	
VISADO	

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL AUTOR DEL PROYECTO.



8. CONCLUSIÓN

Con la presente Memoria, Cálculos, Estudio Básico de Seguridad y Salud, Pliego de Condiciones, Planos y Presupuesto, queda a juicio del Técnico firmante, descritas suficientemente las instalaciones que han de llevarse a cabo, para que puedan ejecutarse correctamente según dictamina la Legislación.

Por lo que se somete el presente proyecto a la superior consideración de los diferentes Organismos Oficiales y de la Administración que la Legislación Vigente tiene estipulado a los efectos oportunos.

BURGOS, ENERO DE 2.026

**MARCOS
IBAÑEZ
JOSE MARIA
- 13092620P**

Firmado digitalmente por MARCOS
IBAÑEZ JOSE MARIA - 13092620P
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-13092620P,
givenName=JOSE MARIA,
sn=MARCOS IBÁÑEZ, cn=MARCOS
IBAÑEZ JOSE MARIA - 13092620P
Fecha: 2026.01.27 13:05:54 +01'00'

FDO.: D. JOSE M^a MARCOS IBÁÑEZ
- INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL -



VISADO



2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación y conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para la Elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Con la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud y su aplicación, se pretenden conseguir los siguientes objetivos:

- Establecer unas Normas de Actuación basadas en el Estudio de las características propias de la obra encaminadas a eliminar los riesgos técnicos derivados de los trabajos que se han de realizar y de las actuaciones humanas peligrosas, con el fin principal de reducir accidentes y consecuencias.
- Con la organización necesaria dictar las Normas Particulares que hagan aplicable en la práctica las Disposiciones Legales de carácter general existentes en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Dar cumplimiento a lo exigido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de construcción.

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud consiste en la instalación de un grupo electrógeno de 200 KVAS. en Residencia de mayores en la localidad de Burgos.



1.2.2. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

• SEÑALIZACIÓN

- En el interior del edificio se realizarán las señales adecuadas para la correcta ejecución de instalaciones, mediante vallas, cierres parciales o similar, de tal forma que no exista peligro para la Comunidad o visitantes, y en definitiva para personas.

• ALUMBRADO

- Canalizaciones eléctricas PVC
- Excavaciones de zanjas
- Rotura de hormigones
- Zahorras naturales
- Hormigones
- Rellenos de zanjas
- Arquetas de registro y paso
- Pequeñas piezas.
-

• OBRAS ACCESORIAS

- Demoliciones
- Rozas o atarjeas.
- Abertura para cuadros eléctricos
- Abertura para cajas de mecanismos eléctricos (interruptores, conmutadores, tomas de tensión, etc...).

1.2.3. SERVICIOS AFECTADOS

1.2.4. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras que comprende este Estudio Básico de Seguridad y Salud, será de dos meses, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

1.2.5. NUMERO ESTIMADO DE TRABAJADORES

Se prevé la participación en punta de trabajo de un máximo de cuatro operarios, aunque normalmente estarán trabajando cuatro, en cuadrillas pares, indicando



1.3. EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra los siguientes equipos y/o medios auxiliares en las distintas unidades constructivas que componen la obra:

- Pequeñas máquinas herramientas como taladros, rotaflex, máquinas de realizar rozas, y otras.
- Herramientas manuales (alicates, destornillador, pelacables, etc...).
- Herramientas específicas (medidores de tensión, medidores de tierra, medidores de armónicos, y analizador de parámetros eléctricos en general)
- Otro tipo de herramientas (existentes en taller).

1.4. RIESGOS

1.4.1. RIESGOS PROFESIONALES

- Caídas de herramientas, escaleras.
- Perjuicio por ensuciamiento al existir polvo.
- Perjuicio por ruidos.

1.4.2. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

1.4.3. RIESGOS ELECTRICOS

1.4.4. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.5. PREVENCION DE RIESGOS

1.5.1. PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

1.5.1.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos los visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas dieléctricas



- Monos o buzos
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Cinturones de seguridad
- Cinturones antivibratorios
- Chalecos reflectantes

1.5.1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Tomas de tierra
- Interruptores diferenciales

1.5.2. PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.6. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES

1.6.1. IMPLANTACIONES DE SALUBRIDAD Y CONFORT

• REFEOTORIO PARA COMIDAS

Se dotará cuando existan más de 10 trabajadores tomen su comida en la obra.

- Superficie aconsejable: 1,20 m² por persona
- ◊ Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- ◊ Bancos, comidas y mesas de superficie facil de limpiar (hule, tablero fenólico o laminado)
- Dimensiones previstas: 0,65 m.l. por persona
- ◊ Dotación de agua: Un grifo y fregadera por cada 10 usuarios del refectorio y un botijo por cada 5 productores.
- Recipiente hermético de 60 l. de capacidad y escoba con recogedor para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios, por cada 20 productores.



• RETRETES

- Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios
- Limpieza diaria realizada por persona fija
- Ventilación continua
- Espacio mínimo por cabina de evacuación: 1,5 m. x 2,3 m. con puertas de ventilación inferior y superior.
- Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica.
- Disponer de productos para garantizar la higiene y limpieza.

• VESTUARIOS

- Superficie aconsejable: 1,25 m² por persona
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Útiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.
- Suelo liso y aislado térmicamente.
- Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado o subcontratado.
- Bancos corridos o sillas.
- Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cm. mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.
- Rollos de papel-toalla o secadores automáticos.
- Instalaciones de agua caliente y fría.

1.6.2. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

• BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado a continuación:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96°
- Tintura de yodo



- Mercurocromo
- Amoniaco de pomada contra picaduras de insectos
- Apósitos de grasa estéril
- Paquete de algodón hidrófilo estéril
- Vendas de diferentes tamaños
- Caja de apósitos autoadhesivos
- Torniquete
- Bolsa para agua o hielo
- Pomada antiséptica.
- Linimento
- Venda elástica
- Analgésicos
- Bicarbonato
- Pomada para las quemaduras
- Termómetro clínico
- Antiespasmódicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Tijeras
- Pinzas.
-

Se designará por escrito a uno de sus operarios como socorrista, el cual habrá recibido la información adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del armario-botiquín.

• ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra de emplazamiento de los diferentes Centros Médicos servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc..., donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc..., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.



• RECONOCIMIENTO MEDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

Creyendo debidamente detallados y completos los distintos documentos de que consta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, tenemos el honor de elevarlo a la Superioridad para su aprobación.

BURGOS, ENERO DE 2.026

**MARCOS
IBAÑEZ
JOSE MARIA
- 13092620P**

Firmado digitalmente por
MARCOS IBAÑEZ JOSE MARIA -
13092620P
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-13092620P,
givenName=JOSE MARIA,
sn=MARCOS IBAÑEZ, cn=MARCOS
IBAÑEZ JOSE MARIA - 13092620P
Fecha: 2026.01.27 13:06:18 +01'00'

Fdo.: D. JOSE M^a MARCOS IBAÑEZ
- INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL -





3. PLIEGO DE CONDICIONES



1. CONDICIONES GENERALES

1.1. OBJETO

Son objeto de este pliego de condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que estén sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

1.2. DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Ordenes y Asistencias, que estarán en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas órdenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

1.3. CONDICIONES NO ESPECIFICADAS

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura en lo que a Obra Civil se refiere, en cuanto a instalaciones por las que dicte la Dirección Facultativa.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. ATRIBUCIONES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

Art. 1. Dirección.

El Ingeniero ostentará de manera exclusiva la dirección y la coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.



Art. 2. Vicios ocultos

En el caso de que la Dirección Técnica encontrase razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenar efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista, y en caso contrario, del propietario.

Art. 3. Inalterabilidad del proyecto

El proyecto será inalterable salvo que el Ingeniero renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos.

Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del proyecto sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, podrá ser objeto de paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista.

Art. 4. Competencias específicas

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma.

También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de la obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilar el cumplimiento de las Normas y



Reglamentos Vigentes, comprobar las alineaciones y replanteos, verificar las condiciones previstas para el suelo, controlar la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

2.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Art. 1. Definición

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Art. 2. Delegado de obra

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de éste, y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente.

Art. 3. Personal.

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

Art. 4. Normativa.

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral y de seguridad e higiene en el trabajo.

Art. 5. Conocimiento y modificación del Proyecto

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra.

Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Ingeniero, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

Art. 6. Realización de las obras

El Contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa



Art. 7. Responsabilidades

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

Art. 8. Medios y materiales

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

Art. 9. Seguridad

El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

2.3. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD

Art. 1. Definición

Es aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone ejecutar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

Art. 2. Desarrollo Técnico adecuado

La propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.



Art. 3. Interrupción de las obras

La propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

Art. 4. Cumplimiento de Normativa Urbanística

De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, la propiedad estará obligada al cumplimiento y todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los Organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario ésta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

Art. 5. Actuación en el desarrollo de la obra

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

Art. 6. Honorarios

El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la propiedad.

3. CONDICIONES ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS

3.1. CONDICIONES GENERALES

Art. 1. Pagos al Contratista

El Contratista deberá percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, previa medición realizada conjuntamente por éste y la Dirección Facultativa, siempre que aquellos se hayan realizado de acuerdo con el Proyecto y las Condiciones Generales y Particulares que rijan en la ejecución de la obra.



Art. 2. Fianza

Se exigirá al Contratista una fianza del 4% del presupuesto de ejecución de las obras contratadas, que le será devuelto antes de 180 días, una vez firmada el acta de la recepción definitiva.

3.2. CRITERIOS DE MEDICION

Art. 1. Partidas contenidas en Proyecto

Se seguirán los mismos criterios que figuran en las hojas de estado de mediciones.

Art. 2. Partidas no contenidas en Proyecto

Se efectuará su medición salvo pacto en contrario, según figura en el Pliego General de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura.

3.3. CRITERIOS DE VALORACIÓN

Art.1. Precios Contratados

Se ajustarán a los proporcionados por el Contratista en la oferta.

Art. 2. Precios contradictorios

De acuerdo con el Pliego General de Condiciones, aquellos precios de trabajos que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista, presentándolos éste de modo descompuesto y siendo necesaria su aprobación para la posterior ejecución en obra.

Art. 3. Partidas alzadas a justificar

Su precio se fijará a partir de la medición correspondiente y precio contratado o con la justificación de mano de obra y materiales utilizados.

Art. 4. Partidas alzadas de abono íntegro

Su precio está contenido en los documentos del Proyecto y no serán objeto de medición.



Art. 5. Revisión de Precios

Habrá lugar a revisión de precios cuando así lo contemple el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Contratista, dándose las circunstancias adosadas.

4. CONDICIONES LEGALES

4.1. RECEPCIÓN DE OBRA

Art. 1. Recepción Provisional

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán al uso de la propiedad, tras la firma del Acta de Recepción Provisional. En ésta se podrán hacer constar aquellos defectos de escasa importancia que no impidan la recepción provisional.

Art. 2. Plazo de garantía

A partir de la firma del Acta de Recepción Provisional comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el contrato de obras. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción provisional y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

Art. 3. Medición general y liquidación de las obras

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato.

Art. 4. Recepción definitiva

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista hará entrega de las obras, quedando revelado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil.

Art. 5. Certificación Final

Acabada la obra, la Dirección Facultativa emitirá el Certificado Final de Obra, visado por el correspondiente Colegio Profesional.



4.2. NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMAS DISPOSICIONES VIGENTES

Art. 1. Cumplimiento

El Contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (9/3/71).
- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción (20/5/1952)
- Reglamento de Seguridad e Higiene (31/1/1940)
- Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Construcción (B.O.E. 20/7/1959)
- Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo.
- Artículos aplicables del Código Civil y del Código Penal.

5. CONDICIONES TÉCNICAS

5.1. CONDICIONES GENERALES

Art. 1. Normativa

Serán de aplicación obligatoria las prescripciones contenidas en las normas que se citan en los apartados correspondientes, relativas a la calidad de los materiales y a las condiciones de ejecución en obra.

Art. 2. Elección de materiales y ensayos

El Contratista presentará a la Dirección Facultativa para su aprobación, las fichas técnicas de los materiales que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Si en cualquier momento la Dirección Facultativa dudara en el sentido de que los materiales empleados no se ajustasen a las fichas técnicas aprobadas para exigir la realización de los ensayos precisos para verificar su adecuación. Si los resultados de los ensayos confirmasen el criterio de la Dirección Facultativa, los gastos y retrasos ocasionados por los mismos serían por cuenta del Contratista, independientemente de las medidas de demolición o desmontaje que adopte la misma.



Art. 3. Ejecución de las obras

La calidad en la ejecución de las obras será aceptada o rechazada por la Dirección Facultativa, de acuerdo con las normas de la buena práctica de la construcción.

5.2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

5.2.1. Instalaciones eléctricas

Art. 1. Condiciones Técnicas

- La Caja General de Protección será la de designación UNESA CPN-EU8, según la Intensidad nominal descrita en la Memoria, del tipo Metrón, Crady o Similar, que es la que existe en el edificio actualmente. Estará construida en Poliéster reforzado con fibra de vidrio color marfil o blanco, según UNESA 1.403 y UNE 21.095, y norma tecnológica del Ministerio de la vivienda IEB-1, de material aislante y auto extingüible según UNESA y de doble aislamiento según UNE, el grado de protección 417 para las de interior y 439 para las de intemperie.
- Los fusibles incorporados serán del tipo designación en Memoria y fabricante Legrand o Similar de alto poder de ruptura, tipo cuchillas en In. en A. según memoria, conforme las normas UNE 21.103, NFC 60.200 y 63-210/211, CEI 260-2/2-A., VDE 0636, e instrucción 012 del MCT teniendo un poder de corte de varios KA, según el que se coloque.
- El módulo para el Equipo de Medida será del tipo Himel, Metrón o Similar, tal y como el que se detalla en el plano del Equipo de Medida o similar a éste, atendiendo a las normas NIDSA o Empresa distribuidora 4.44.72.02, con las características siguientes:
Los cuadros modulares cumplirán con lo prescrito en la recomendación UNESA 1.404, y con lo que específicamente se define en esta norma.
 1. La tensión nominal será de hasta 440 V.
 2. El grado de protección de las envolventes será : IP 437 según UNE 20.324.
 3. Protección contra choques eléctricos: clase II según UNE 20.314.
 4. Materiales constitutivos de los módulos:



- Envolvente y panel: serán de material aislante clase A según UNE 21.305 y auto extingüible según UNE 53.315; la parte del cuadro en contacto con la pared deberá ser además resistente a los álcalis según UNE 21.095.
 - Otros materiales plásticos, dispositivos de ventilación prensaestopas, cierres de orificios, etc..., serán de material aislante clase II según UNE 21.305.
5. Tapas, serán transparentes de poli carbonato con aditivos para protección contra radiaciones ultravioletas.
6. Características generales constructivas:
- El cableado será rígido H07 V-R según UNE 21.031 (3) de sección adecuada.
 - Los dispositivos de ventilación que llevarán los cuadros modulares no reducirán el cuadro el grado de protección establecido.
 - Las tapas envolventes tendrán dispositivos precintables
6. Paso de cables:
- El paso de cableado entre 2 unidades funcionales consecutivas se realizará a través de ventanas de dimensiones tales que únicamente permitirán el paso del cableado.
- La caja para alojamiento del Interruptor de Control de Potencia será del tipo Uriarte o Similar, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, la tapa de poli carbonato incoloro, y grado de protección IP 559, contra agua, polvo, impacto, etc..., esto en caso de que se coloque en otro caso se facturará por maxímetro, según Empresa Distribuidora.
 - Las cajas generales de distribución y protección pueden ser del tipo URIARTE de PVC y puerta de cerramiento y material aislante y auto extingüible, con grado de protección IP-547.
 - Las canalizaciones serán del tipo PVC rígido tipo Odi Bakar o Similar en color negro, para instalaciones subterráneas, o fijas a la pared vista, de diámetro normalizados, o también tubo reforzado o forroplást de idem marca o similar, para instalaciones subterráneas, con grado de protección 7 según UNE 20.234 y diámetro normalizados, o también mediante flexiplast corrugado normal para instalaciones empotradas en obra de albañilería y paredes, o en falso techo de



escayola, fabricado con resina y PVC rígido no propagador de llama, con grado de protección 5, contra daños mecánicos según UNE 20.234.

- En los casos en que sea preciso como las instalaciones comprendidas en la instrucción. 026 del MCT las canalizaciones que sea necesario serán de acero.
- Las cajas de empalme y derivación y de mecanismos serán del tipo Eunea Merlin Gerin o Similar de PVC rígido, material aislante y auto extingüible, pudiéndose en las de empalme y derivación realizar las conexiones en su interior mediante bornes aislados del tipo OBO, de poliamida N, o Polietileno PE, y tornillo de acero bi cromatado de diferentes diámetro normalizados, resistente al calor hasta 80°C según normas CEI e IEC y UNE 20-426-80.
- Los cables a utilizar serán de designación UNE H07 V-K ó R para instalaciones aéreas y de designación UNE W, D, N, o similar 0,6/1 Kv. para las enterradas, con secciones adecuadas según la potencia a transmitir y calculadas en la memoria según UNE 4.123-81
- Los aparatos de protección contra contactos indirectos y derivaciones que serán Interruptores Automáticos Diferenciales de Alta Sensibilidad o Media Sensibilidad, tal y como se explica en el esquema unifilar, serán del tipo Merlin Gerin, teniendo las características siguientes:
 - Normas que cumplen: UNE 20.383. CEE 27 y VDE 0664
 - Tiempo de apertura: Adecuado
 - Poder de corte: Según potencia.
 - Vida mecánica: 20.000 maniobras.
- Cumpliendo de esta forma la instrucción 016 y 021 del Reglamento MCT.
- Los mecanismos de protección contra sobreintensidades y contra cortocircuitos serán de Interruptores Automáticos Magnetotérmicos de Alta Capacidad de Disparo del tipo Merlin Gerin, y de las características siguientes:
 - Normas que cumplen: UNE 20.347/20.103. CEE 19 y VDE 0664/0660
 - Poderes de corte: ADECUADO (Según UNE 20.147 y 20.103)
 - Vida mecánica: 20.000 maniobras.

Cumpliendo de esta forma la instrucción 016 del Reglamento.



- Los interruptores simples, comutadores, etc... tomas de tensión, serán del tipo Eunea Merlin Gerin o Similar, de las diferentes series que fabriquen s/ la necesidad de cada punto, y número de polos especificado en la memoria para cada punto de toma de tensión.
- Los puntos lámparas serán de material aislante tal como baquelita, porcelana, o PVC, y racores M 10 x 1, con rosca normal E-27.
- Las pantallas fluorescentes serán de estancas, según instrucción 026 del MIBT Si se considerase local con riesgo, en otro caso no serán estancas.

Art. 2. Condiciones de Ejecución

- Los trabajos de ejecución de estas instalaciones serán realizados por personal cualificado y profesional, siendo la propiedad la que adjudique estos trabajos a empresa especializada y debidamente autorizada por la Delegación de Industria.
- Se podrán revisar los planos de este Proyecto si durante la ejecución se detectase alguna anomalía suficientemente importante, o bien si fuera necesario a juicio del Director Técnico.
- No se considerarán en todos los montajes del presupuesto los precios de los trabajos para su colocación, sino que se pondrá un precio de la mano de obra, excepto cuando se incluya en el montaje parcial que se detalla, en el mencionado presupuesto.
- Incluyendo el precio del presupuesto general, estará el suministro, montaje, y conexionado de todo el material de las instalaciones, y así mismo los trabajos que tuvieran que realizarse, en tiempos fuera de horas de trabajos, tal como horas extraordinarias, días festivos, etc... por demora imputable a la empresa adjudicataria de los trabajos.
- No está incluido dentro del presupuesto la confección de este, nuevos planos, obtención de permisos, como boletines de industria, y permisos Municipales.
- Después de terminar los trabajos se determinará y demostrará el funcionamiento.
- Las normas que se han seguido para la confección de este Proyecto en B.T. es el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias mencionadas.



- El Director de Obra entregará al ejecutar la obra los planos para la orientación del personal encargado del montaje, o bien una copia de este Proyecto indicando que en los esquemas eléctricos, la escala es meramente orientativa.
- El Director Técnico no deberá tener relación de parentesco ni con la propiedad ni con la empresa adjudicataria de los trabajos.
- Si hubiera que realizar obras accesorias que pudieran surgir en el transcurso de los trabajos, se ejecutarían estas con arreglo a las indicaciones del Director Técnico
- El contratista antes de realizar trabajo alguno, replanteará todas las instalaciones de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, a dicho replanteo deberá darle su conformidad el Director Técnico.
- El contratista responderá de todo momento de la calidad de los materiales, para lo cual el Director Técnico podrá someter a cuantas pruebas estime oportunas las partidas que considerará.
- La obra se considerará terminada cuando toda élla se encuentre en perfecto funcionamiento.
- Las condiciones de abono de la obra se acordarán entre el adjudicatario y la propiedad.
- El Director Técnico llevar a cabo las inspecciones que estime oportuno en la realización de los trabajos y cuantas veces lo juzgue pertinente, siendo por cuenta del contratista los gastos que estas pudieran ocasionarse.
- Una vez que se terminen los trabajos todos los materiales inservibles serán retirados al desagüe para no interrumpir los trabajos a la propiedad y a sus operarios.



6. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

El presente Proyecto será presentado en el Ilustre Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales para su aprobación y Visado.

Una vez Visado se presentará en la Consejería de Industria de la Comunidad Autónoma correspondiente, para su aprobación e inspección en su caso, autorizar los permisos pertinentes, para poder obtener suministro por parte de la Empresa Distribuidora de Energía.

BURGOS, ENERO DE 2.026

**MARCOS
IBAÑEZ
JOSE MARIA
- 13092620P**

Firmado digitalmente por
MARCOS IBÁÑEZ JOSE MARIA -
13092620P
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES,
serialNumber=IDCES-13092620P,
givenName=JOSE MARIA,
sn=MARCOS IBÁÑEZ, cn=MARCOS
IBÁÑEZ JOSE MARIA - 13092620P
Fecha: 2026.01.27 13:06:39 +01'00'

FDO.: D. JOSE M^a MARCOS IBÁÑEZ
- INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL -





4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO
**VISADO
COGITIBU**

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
GRUPO ELECTROGENO 200 KVAS									
INSTALACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO 200 KVAS/160 Kw									
01 GE RESIDENCIA FUENTES BLANCAS									
01.01	Ud Instalación provisional para alimentar residencia, mientras se realizan los trabajos, incluyendo:								
	* Alquiler grupo electrógeno silencioso 250 KVAS durante 2 días, incluyendo transporte.								
	* Línea provisional mediante conductor 40x150+95,								
	* Red de tierras grupo provisional.								
	* Conexión y comprobación del servicio.								
	* Suministro de gasoil.								
	* Desmontaje instalación provisional.								
	(01.01)								
		1				1,00			
	Total partida 01.01						1,00	1.519,37	1.519,37
01.02	Ud Desmontar instalación de media tensión, incluyendo:								
	* Desconexión de celdas								
	* Desmontar armario contadores AT								
	* Desmontar tierras								
	(01.02)								
		1				1,00			
	Total partida 01.02						1,00	404,64	404,64
01.03	Ud Traslado celda MT existente, a nueva ubicación, incluyendo medios manuales y accesorios para su desplazamiento.								
	(01.03)								
		1				1,00			
	Total partida 01.03						1,00	101,16	101,16
01.04	Ud Modificación cable HEPRZ existente, incluyendo realización de pruebas de cableado, incluyendo sustitución de cableado en caso de no ser correcto, grapas de sujeción, instalado.								
	(01.04)								
		1				1,00			
	Total partida 01.04						1,00	328,21	328,21
01.05	Ud Botella terminal 12/20 Kv. para conductor HEPRZ instalado.								
	(01.05)								
		9				9,00			
	Total partida 01.05						9,00	143,82	1.294,38
01.06	Ud Línea mediante conductor 2x6 mm ² , apantallado libre halógenos, bajo tubo blindado para TT y TI, incluyendo conexión.								
	(01.06)								
		6				6,00			
	Total partida 01.06						6,00	132,54	795,24
01.07	Ud Instalación armario medida AT								
	(01.07)								
		1				1,00			
	Total partida 01.07						1,00	25,29	25,29
01.08	Ud Red de tierras MT, mediante conductor cobre desnudo 50 mm ² ., grapas de conexión y puente medición incluso mejora red de tierras exterior hasta 5 ohmios, red neutro, mediante conductor RV 0,6/1Kv. sección 50 mm ² , incluso puente de medición, mejora red exterior hasta 5 ohmios, incluso medición y certificado por Técnico Competente.								
	(01.08)								
		1				1,00			
	Total partida 01.08						1,00	445,86	445,86
01.09	Ud Instalación de baja existente, incluyendo revisión red de tierras, cuadros y desmontar línea de baja existente, para su aprovechamiento.								
	(01.10)								
		1				1,00			
	Total partida 01.09						1,00	600,00	600,00

Código de validación telemática RW7YHOJK9DWAONJ. Comprobación: <https://coitiburgos.e-gestion.es/validacion.aspx>



Página 49 de 62

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.10	Ud Grupos electrógenos diesel estático estándar, MARCA HIMOINSA o similar, modelo 200 KVAS HFW,200,T5 (Trifásico 400/230V a 50 Hz), incluyendo transporte, descarga y colocación en ubicación definitiva, mediante medios manuales y mecánicos, instalado.								
	Dimensiones: (LxAxH) 2.900 x 900 x 1.634 Volumen de embalaje máximo m ³ (4,26) Peso con líquidos en radiador y cárter 1558kg Capacidad del depósito 250 L Autonomía (70% PRP) 8 horas Autonomía (100% PRP) 6 horas								
	- Máximo caudal de aire necesario para la combustión 586m ³ /h - Caudal de aire ventilador motor m ³ /s 3,8 - Caudal aire ventilador alternador m ³ /s 0,514								
	- Consumo combustible ESP l/h 49 - Consumo combustible 100 % PRP l/h 42,1 - Consumo combustible 70 % PRP l/h 32,87 - Consumo combustible 50 % PRP l/h 24								
	(01.11)								
		1				1,00			
	Total partida 01.10						1,00	17.506,25	17.506,25
01.11	Ud Elementos auxiliares grupo electrógeno, incluyendo: * Conducto admisión aire mediante embocadora. * Chimenea acero inoxidable. * Puesta tierra grupo electrógeno. (01.12)								
		1				1,00			
	Total partida 01.11						1,00	1.210,56	1.210,56
01.12	Ud Estructura soporte mediante perfil estructural HILTI, incluso material accesorio de montaje e instalación. (01.13)								
		1				1,00			
	Total partida 01.12						1,00	504,68	504,68
01.13	Ud. cuadro completo incluyendo: · Conmutador TA63,400A 4P ROTARY 400V SCHN TA63D4S4004TPE · Módulo de salida de arranque GENSET Y ALARMA SCHN TPCDIO17. · Pletinas espaciadoras 4P. · Espaciadores 4P (70MM) +SEPAR. DE FASE N SCHN LV432493. · Interruptor diferencial IID 2P 40A 300MA AC SCHN A9R84240. · Interruptor magnetotérmico IC60N 2P 10A C SCHN A9F79210. · Interruptor automático NSX400H 70KA AC 4P4R 400A 2.3 SCHN C40H42D400. · Paredes laterales IP30,PROF. 400MM SCHN LVS08750. · Tapa G/P PLENA 2 MODULOS, ALTO 100MM SCHN LVS03802. · Tapa P 2 NSX630 VERT.MAN/ROTAT/TELEM SCHN LVS03663. · Placa SOP. P 2NSX-CVS630 O 1INS630 VERT SCHN LVS03461. · Cubierta SE BRAND PRISMASET P 650MM IP30 SCHN LVS08642. · Placa pasacable IP30 A650MM,P400MM SCHN LVS08496. · Techo P IP30,ANCHO 650MM,PROF 400MM SCHN LVS08436. · Armadura P ANCHO 650,PROF 400,ALTO 2M SCHN LVS08406. · Fondo atornillado P IP30,ANCHO 650MM SCHN LVS08736. · Puerta plena IP30,ANCHO 650MM SCHN LVS08516 . · Fijación de control, SOPORTE TRANSFERPACT SCHN LVS03371. · Placa soporte P TRANSFERPACT 100-630A 3P/4P SCHN LVS03429. · Tapa P TRANSFERPACT 320-630A,11 MOD SCHN LVS03211. · Long Terminal SHIELD FOR TA63 3 PIECES SCHN TPSISO42. · Tapa G/P ACTI9, 3 MODULOS, ALTO 150MM SCHN LVS03203. · Carril modular P,ANCHO 650MM LVS03401. · Tapa G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO 150MM SCHN LVS03803. · Tapa G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM SCHN LVS03806. Material accesorio de montaje y mano de obra instalación, (01.14)								
		1				1,00			
	Total partida 01.13						1,00	2.952,86	2.952,86
01.14	Ud Línea trafo-conmutador, RZ1 2x(4x240), incluyendo terminales y conexión. (01.15)								
		7				7,00			
	Total partida 01.14						7,00	280,02	1.960,14



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

N.ºOrd	Descripción	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.15	Ud Línea trafo-comutador RZ1 4x150, bajo tubo/canaleta, incluyendo terminales y conexión. (01.16)					14,00			
			14						
	Total partida 01.15						14,00	135,52	
01.16	Ud Instalación acometida aprovechada, incluyendo nuevos terminales y conexión. (01.17)					1,00			
			1						
	Total partida 01.16						1,00	257,63	257,63
01.17	Ud Obra civil necesaria, incluyendo: * Perforación para chimenea * Huecos y rejilla admisión. * Ampliación ventilación puerta. (01.18)					1,00			
			1						
	Total partida 01.17						1,00	1.132,82	1.132,82
01.18	Ud Comprobación de baja: * Megado cableado * Medición aislamiento acometida cuadro principal. * Comprobación de fases. (01.19)					1,00			
			1						
	Total partida 01.18						1,00	132,82	132,82
01.19	Ud GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES AUXILIARES (01.20)					1,00			
			1						
	Total partida 01.19						1,00	250,00	250,00
01.20	Ud Por suministro y colocación de materiales así como mano de obra de personal para el cumplimiento del R.D. 1627/97 del 24 de octubre sobre seguridad y salud en las obras de construcción, Incluido montaje de aparmanta y desmontaje de los equipos a sustituir o trasladar: Gruas, plataformas y alquiler (01.21)					1,00			
			1						
	Total partida 01.20						1,00	250,00	250,00
	Total capítulo 01								33.569,19
	Total presupuesto								33.569,19



Página 51 de 62



CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRECIOS DESCOMPUESTOS

NºOrden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
P01	01.01	Ud Instalación provisional para alimentar residencia, mientras se realizan los trabajos, incluyendo: * Alquiler grupo electrógeno silencioso 250 KVAS durante 2 días, incluyendo transporte. * Línea provisional mediante conductor 40x150+95, * Red de tierras grupo provisional. * Conexión y comprobación del servicio. * Suministro de gasoil. * Desmontaje instalación provisional.			
	01OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	16,00	25,29	404,64
	01GRUPO	Ud GRUPO	1,00	270,59	270,59
	01CABLE	Ud CABLE	30,00	16,53	495,90
	01GASOIL	Ud GASOIL	1,00	230,59	230,59
	01TIERRA	Ud PUESTA A TIERRA	1,00	117,65	117,65
			Costes directos		1.519,37
			Coste total		1.519,37
P02	01.02	Ud Desmontar instalación de media tensión, incluyendo: * Desconexión de celdas * Desmontar armario contadores AT * Desmontar tierras			
	02.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	16,00	25,29	404,64
			Costes directos		404,64
			Coste total		404,64
P03	01.03	Ud Traslado celda MT existente, a nueva ubicación, incluyendo medios manuales y accesorios para su desplazamiento.			
	03.TRASLADO	H MANO DE OBRA OFICIAL	4,00	25,29	101,16
			Costes directos		101,16
			Coste total		101,16
P04	01.04	Ud Modificación cable HEPRZ existente, incluyendo realización de pruebas de cableado, incluyendo sustitución de cableado en caso de no ser correcto, grapas de sujeción, instalado.			
	04.CABLE	Ud CABLE HEPRZ	1,00	176,47	176,47
	04.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	6,00	25,29	151,74
			Costes directos		328,21
			Coste total		328,21
P05	01.05	Ud Botella terminal 12/20 Kv. para conductor HEPRZ instalado.			
	05.BOTELLASTERMINALES	H BOTELLAS TERMINALES	1,00	105,88	105,88
	05.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	1,50	25,29	37,94
			Costes directos		143,82
			Coste total		143,82
P06	01.06	Ud Línea mediante conductor 2x6 mm ² , apantallado libre halógenos, bajo tubo blindado para TT y TI, incluyendo conexión.			
	06.MANGUERA	Ud CABLE	10,00	9,46	94,60
	06.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	1,50	25,29	37,94
			Costes directos		132,54
			Coste total		132,54
P07	01.07	Ud Instalación armario medida AT			
	07.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	1,00	25,29	25,29
			Costes directos		25,29
			Coste total		25,29
P08	01.08	Ud Red de tierras MT, mediante conductor cobre desnudo 50 mm ² ., grapas de conexión y puente medición incluso mejora red de tierras exterior hasta 5 ohmios, red neutro, mediante conductor RV 0,6/1Kv. sección 50 mm ² , incluso puente de medición, mejora red exterior hasta 5 ohmios, incluso medición y certificado por Técnico Competente.			
	08.TIERRAS	Ud MATERIAL RED DE TIERRAS	1,00	294,12	294,12
	08.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	6,00	25,29	151,74
			Costes directos		445,86
			Coste total		445,86



27/01/2026

BU600,06

600,00

BU260,09VD

600,00

Página 53 de 62

CUADRO DE PRECIOS N° 2

Nº Orden	Código	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
P09	01.10	Ud Instalación de baja existente, incluyendo revisión red de tierras, cuadros y desmontar línea de baja existente, para su aprovechamiento.			
	10.BAJATENSION	Ud INSTALACIONES EXISTENTES	1,00	600,00	600,00
			Costes directos		
			Coste total		
P10	01.11	Ud Grupos electrógenos diesel estático estándar, MARCA HIMOINSA o similar, modelo 200 KVAS HFW,200,T5 (Trifásico 400/230V a 50 Hz), incluyendo transporte, descarga y colocación en ubicación definitiva, mediante medios manuales y mecánicos, instalado.			
	11.GRUPO	Ud GRUPO ELECTROGENO	1,00	16.899,29	16.899,29
	11.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	24,00	25,29	606,96
			Costes directos		17.506,25
			Coste total		17.506,25
P11	01.12	Ud Elementos auxiliares grupo electrógeno, incluyendo: * Conducto admisión aire mediante embocadora. * Chimenea acero inoxidable. * Puesta tierra grupo electrógeno.			
	12.ELEMAUX	Ud ELEMENTOS AUXILIARES	1,00	1.058,82	1.058,82
	12.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	6,00	25,29	151,74
			Costes directos		1.210,56
			Coste total		1.210,56
P12	01.13	Ud Estructura soporte mediante perfil estructural HILTI, incluso material accesorio de montaje e instalación.			
	13.SOPORTE	Ud PERFILERIA ESTRUCTURAL	1,00	352,94	352,94
	13.OFICIAL	H MANO DE OBRA OFICIAL	6,00	25,29	151,74
			Costes directos		504,68
			Coste total		504,68
P13	01.14	Ud. cuadro completo incluyendo: · Comutador TA63,400A 4P ROTARY 400V SCHN TA63D4S4004TPE · Módulo de salida de arranque GENSET Y ALARMA SCHN TPCDIO17. · Pletinas espaciadoras 4P. · Espaciadores 4P (70MM) +SEPAR. DE FASE N SCHN LV432493. · Interruptor diferencial IID 2P 40A 300MA AC SCHN A9R84240. · Interruptor magnetotérmico IC60N 2P 10A C SCHN A9F79210. · Interruptor automático NSX400H 70KA AC 4P4R 400A 2.3 SCHN C40H42D400. · Paredes laterales IP30,PROF. 400MM SCHN LVS08750. · Tapa G/P PLENA 2 MODULOS, ALTO 100MM SCHN LVS03802. · Tapa P 2 NSX630 VERT.MAN/ROTAT/TELEM SCHN LVS03663. · Placa SOP. P 2NSX-CVS630 O 1INS630 VERT SCHN LVS03461. · Cubierta SE BRAND PRISMASET P 650MM IP30 SCHN LVS08642. · Placa pasacable IP30 A650MM.P400MM SCHN LVS08496. · Techo P IP30,ANCHO 650MM,PROF 400MM SCHN LVS08436. · Armadura P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M SCHN LVS08406. · Fondo atornillado P IP30,ANCHO 650MM SCHN LVS08736. · Puerta plena IP30,ANCHO 650MM SCHN LVS08516. · Fijación de control, SOPORTE TRANSFERPACT SCHN LVS03371. · Placa soporte P TRANSFERPACT 100-630A 3P/4P SCHN LVS03429. · Tapa P TRANSFERPACT 320-630A,11 MOD SCHN LVS03211. · Long Terminal SHIELD FOR TA63 3 PIECES SCHN TPSISO42. · Tapa G/P ACTI9, 3 MODULOS, ALTO 150MM SCHN LVS03203.			

CUADRO DE PRECIOS N° 2


NºOrden	Código	Descripción		Rendimiento	Precio	Importe
		<ul style="list-style-type: none"> · Carril modular P_ANCHO 650MM LVS03401. · Tapa G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO 150MM SCHN LVS03803. · Tapa G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM SCHN LVS03806. Material accesorio de montaje y mano de obra instalación, 				
	14.APARAMENTA	Jd	APARAMENTA ELECTRICA	1,00	2.194,12	2.194,12
	14.OFICIAL	H	MANO DE OBRA OFICIAL	20,00	25,29	505,80
	14.ACCESSORIOS	Ud	MATERIAL AUXILIAR	1,00	252,94	252,94
				Costes directos		2.952,86
				Coste total		2.952,86
P14	01.15	Ud	Línea trafo-comutador, RZ1 2x(4x240), incluyendo terminales y conexión.			
	15.CABLE	Ud	CABLE RZ1 2x(4x240)	6,00	42,35	254,10
	15.OFICIAL	H	MANO DE OBRA OFICIAL	1,00	25,92	25,92
				Costes directos		280,02
				Coste total		280,02
P15	01.16	Ud	Línea trafo-comutador RZ1 4x150, bajo tubo/canaleta, incluyendo terminales y conexión.			
	16.CONMUT	Ud	Línea RZ1 4x150, bajo tubo/canaleta	4,00	25,88	103,52
	16.OFICIAL	H	MANO DE OBRA OFICIAL	0,80	25,29	20,23
	16.AUX	Ud	MEDIOS AUXILIARES	1,00	11,77	11,77
				Costes directos		135,52
				Coste total		135,52
P16	01.17	Ud	Instalación acometida aprovechada, incluyendo nuevos terminales y conexión.			
	17.ACOM	Ud	CABLE	4,00	23,53	94,12
	17.OFICIAL	H	MANO DE OBRA OFICIAL	6,00	25,29	151,74
	17.AUX	Ud	MATERIAL AUXILIAR	1,00	11,77	11,77
				Costes directos		257,63
				Coste total		257,63
P17	01.18	Ud	Obra civil necesaria, incluyendo:			
			<ul style="list-style-type: none"> * Perforación para chimenea * Huecos y rejilla admisión. * Ampliación ventilación puerta. 			
	18.OFICIAL	H	MANO DE OBRA OFICIAL	0,60	25,29	15,17
	18.AUX	Ud	MATERIAL AUXILIAR	1,00	1.117,65	1.117,65
				Costes directos		1.132,82
				Coste total		1.132,82
P18	01.19	Ud	Comprobación de baja:			
			<ul style="list-style-type: none"> * Megado cableado * Medición aislamiento acometida cuadro principal. * Comprobación de fases. 			
	19.OFICIAL	H	MANO DE OBRA OFICIAL	0,60	25,29	15,17
	19.AUX	Ud	MATERIAL AUXILIAR	1,00	117,65	117,65
				Costes directos		132,82
				Coste total		132,82
P19	01.20	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES Y CONSTRUCCIONES AUXILIARES			
			Sin descomposición			250,00
				Costes directos		250,00
				Coste total		250,00
P20	01.21	Ud	Por suministro y colocación de materiales así como mano de obra de personal para el cumplimiento del R.D. 1627/97 del 24 de octubre sobre seguridad y salud en las obras de construcción, Incluido montaje de aparmanta y desmontaje de los equipos a sustituir o trasladar: Gruas, plataformas y alquiler			
			Sin descomposición			250,00
				Costes directos		250,00
				Coste total		250,00

Código de validación telemática RW7YHOJKSDWAONJ. Comprobación: <https://coitburgos.e-gestion.es/validacion.aspx>



Página 55 de 62

Descripción	Importe Euros
01. Instalación provisional.....	1.519,37
02. Desmontaje Media Tensión.....	404,64
03. Traslado de celdas MT.....	101,16
04. Traslado cable HEPRZ1.....	328,21
05. Botellas terminales.....	1.294,38
06. Línea Afumex.....	795,24
07. Traslado armario contador.....	25,29
08. Red de Tierras.....	445,86
09. Instalaciones BT.....	600,00
10. Grupo Electrógeno.....	17.506,25
11. Elementos Auxiliares Grupo.....	1.210,56
12. Estructuras.....	504,68
13. Cuadro de conmutación.....	2.952,86
14. Línea trafo-conmutador RZ1 2x(4x240).....	1.960,14
15. Línea trafo-conmutador RZ1 4x150.....	1.897,28
16. Instalación acometida aprovechada.....	257,63
17. Obra civil.....	1.132,82
18. Comprobación Baja Tensión.....	132,82
19. Gestión de residuos de las obras e instalaciones.....	250,00
20. Seguridad y Salud.....	250,00
Presupuesto de Ejecución Material.....	33.569,19
Gastos Generales 13%.....	4.363,99
Beneficio Industrial 6%.....	2.014,15
Presupuesto Total.....	39.947,33
I.V.A. 21%.....	8.388,94
Presupuesto Líquido.....	48.336,27

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de:
CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Burgos, 26 de enero de 2.026

MARCOS IBAÑEZ
JOSE MARIA -
13092620P

Firmado digitalmente por MARCOS
 IBAÑEZ JOSE MARIA - 13092620P
 Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
 serialNumber=IDCES-13092620P,
 givenName=JOSE MARIA, sn=MARCOS
 IBAÑEZ, cn=MARCOS IBAÑEZ JOSE
 MARIA - 13092620P
 Fecha: 2026.01.27 13:07:04 +01'00'

D. JOSE M^a MARCOS IBAÑEZ
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Nº.VISADO: BU260094VD

FECHA: 27/01/2026

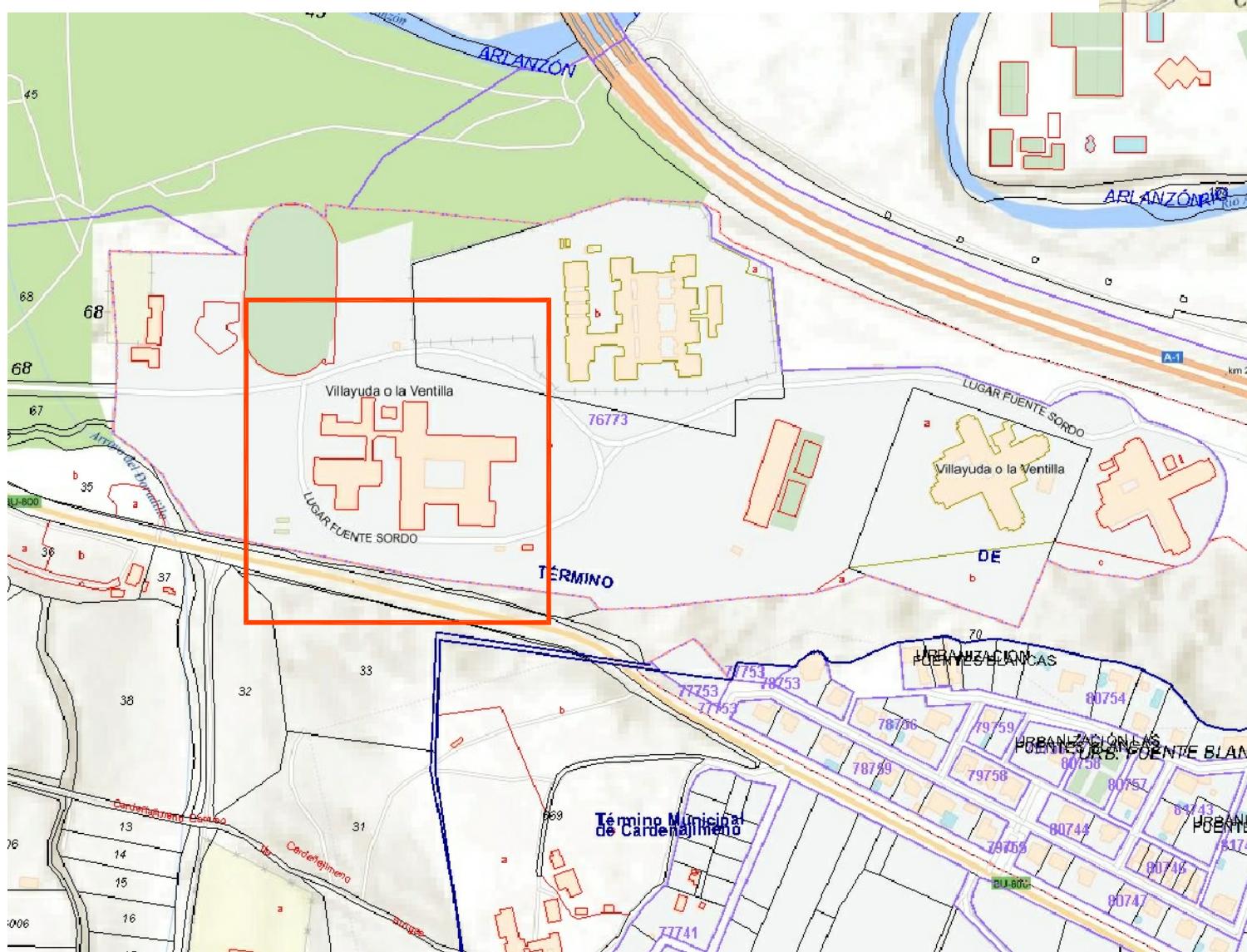
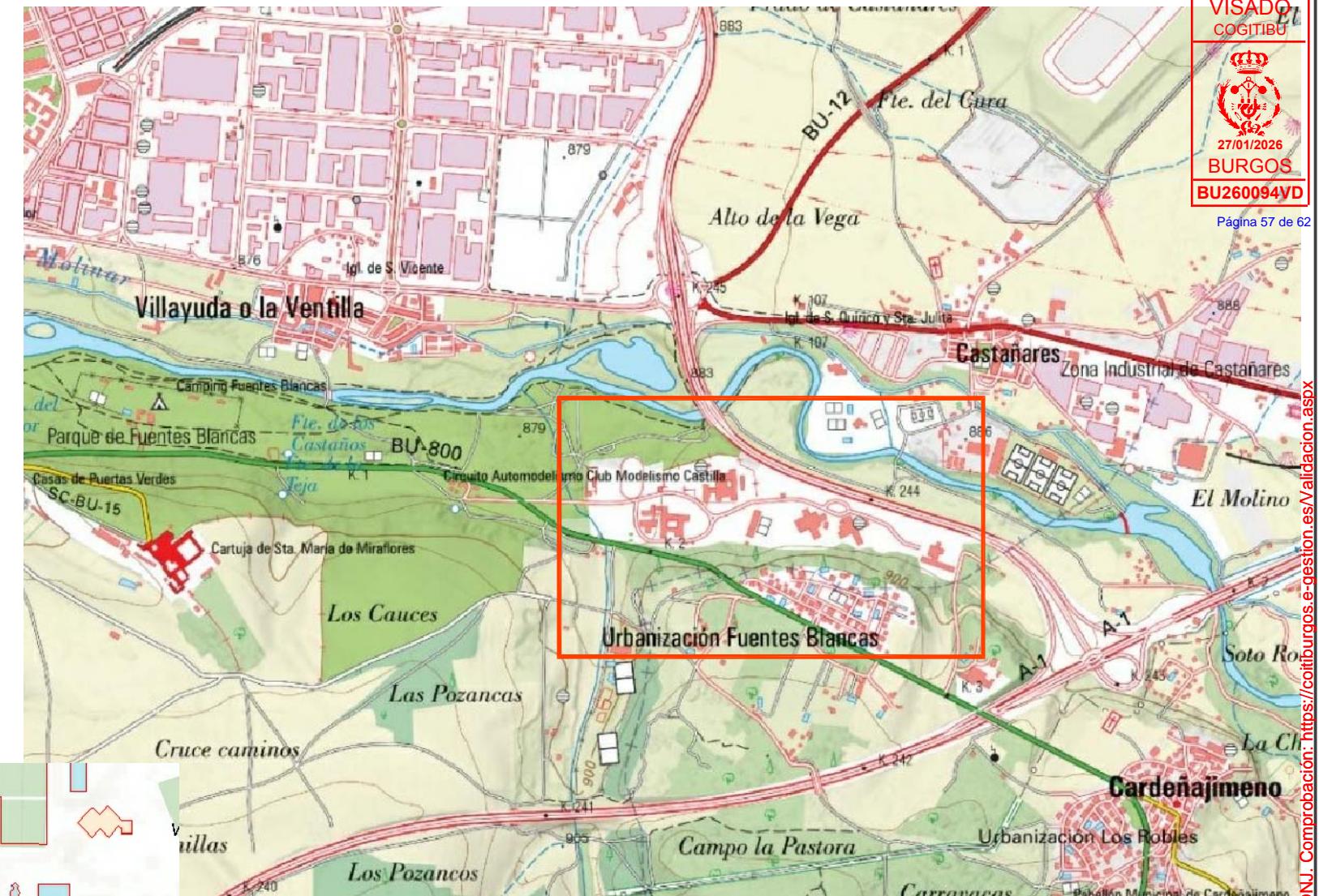
Resumen

VISADO



Página 56 de 62

5. PLANOS



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA DE MAYORES ASISTIDOS

Situación: Paraje Fuentes Blancas, s/n
09193 Burgos (BURGOS)

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE BURGOS
Propiedad:

tecnal
Ingeniería Industrial y Agraria, s.l.
Callezas 41, bajo - 09004 BURGOS
Tel: 947261300 Fax: 947265353
e-mail: tecnal@tecnal.com

José M. Marcos Ibáñez
firmado autor

plano nº: 01
escala: S/E
fecha: Enero de 2026
referencia: JM26003

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS	
Nº Colegiado: 461 JOSE M. MARCOS IBÁÑEZ	
Nº.VISADO: BU260094VD FECHA: 27/01/2026	
VISADO	

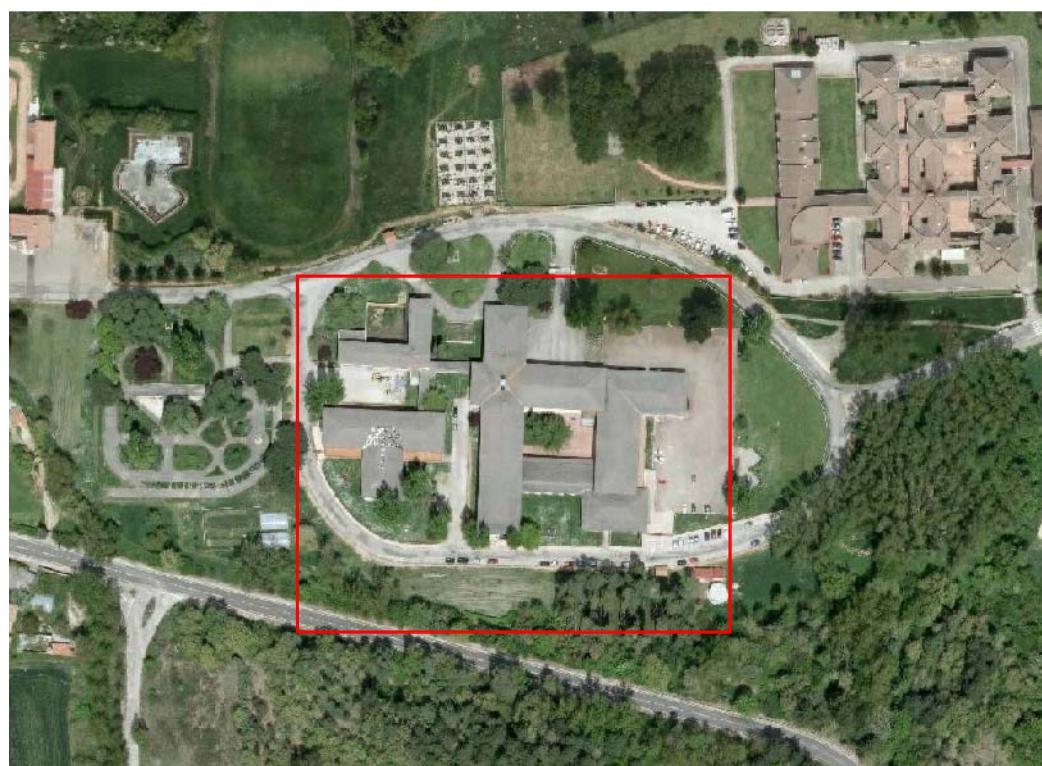
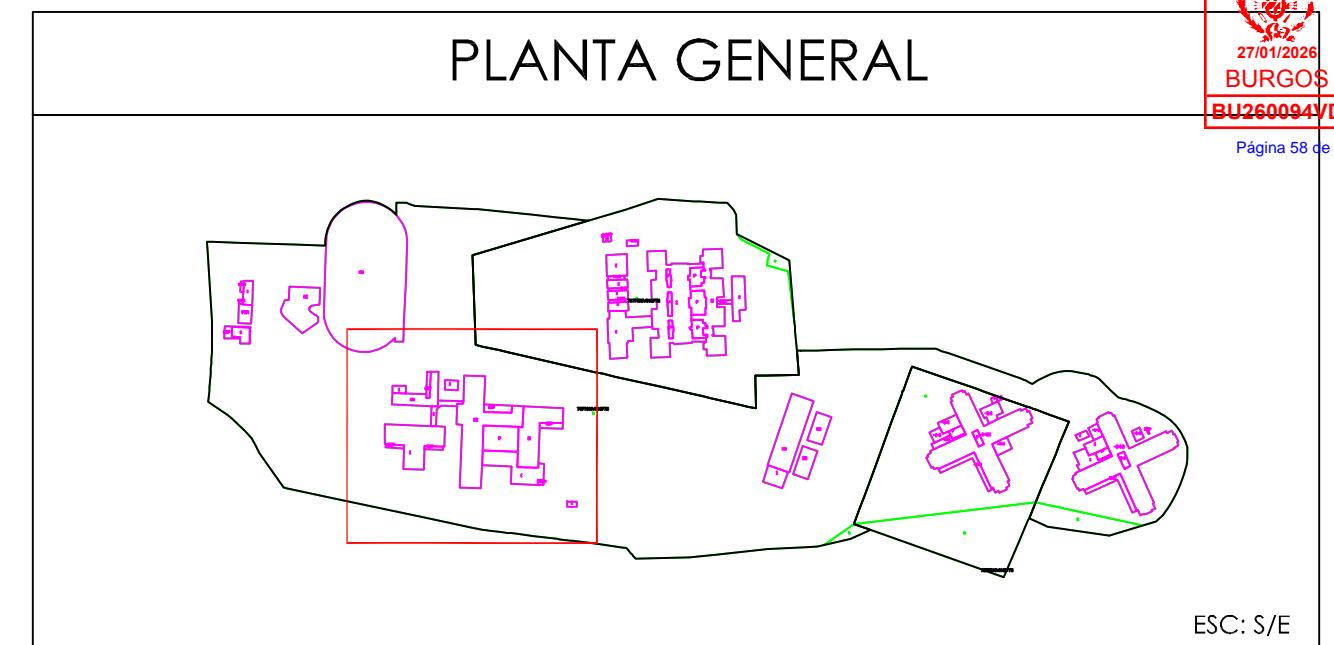
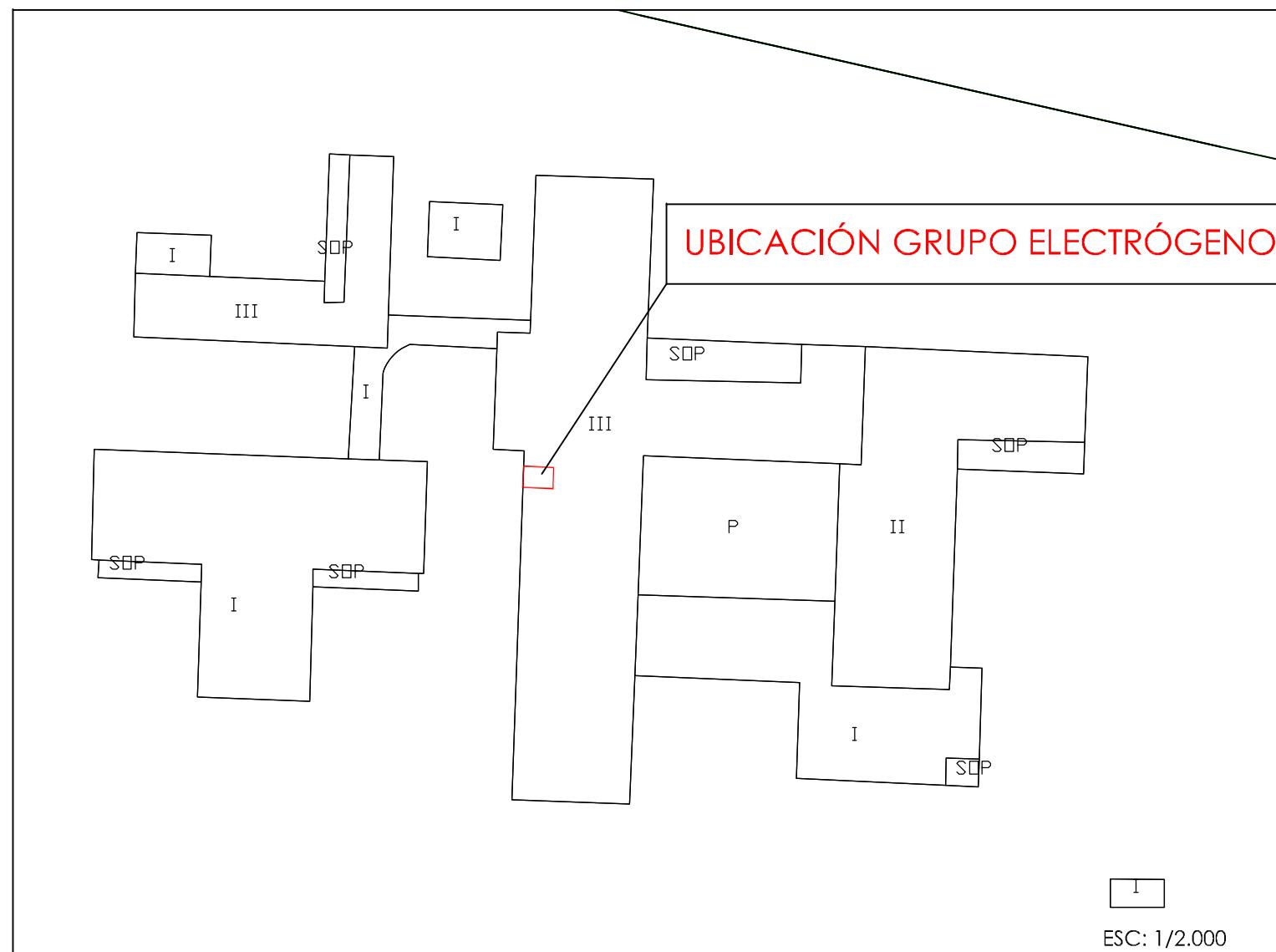


27/01/2026

BURGOS

BU260094VD

Página 58 de 62



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO
ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA
SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA
DE MAYORES ASISTIDOS

Situación: Paraje Fuentes Blancas, s/n
09193 Burgos (BURGOS)

Plano: PLANTA GENERAL

EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE BURGOS
Propiedad:

tecnal
Ingeniería Industrial y Agraria, s.l.
Calzadas 41, bajo - 09004 BURGOS
Tel: 947261300 Fax: 947265353
e-mail: tecnal@tecnal.com

José M^a Marcos Ibáñez
firmado autor

plano nº: 02
escala: 1/2.000
fecha: Enero de 2026
referencia: JM26003

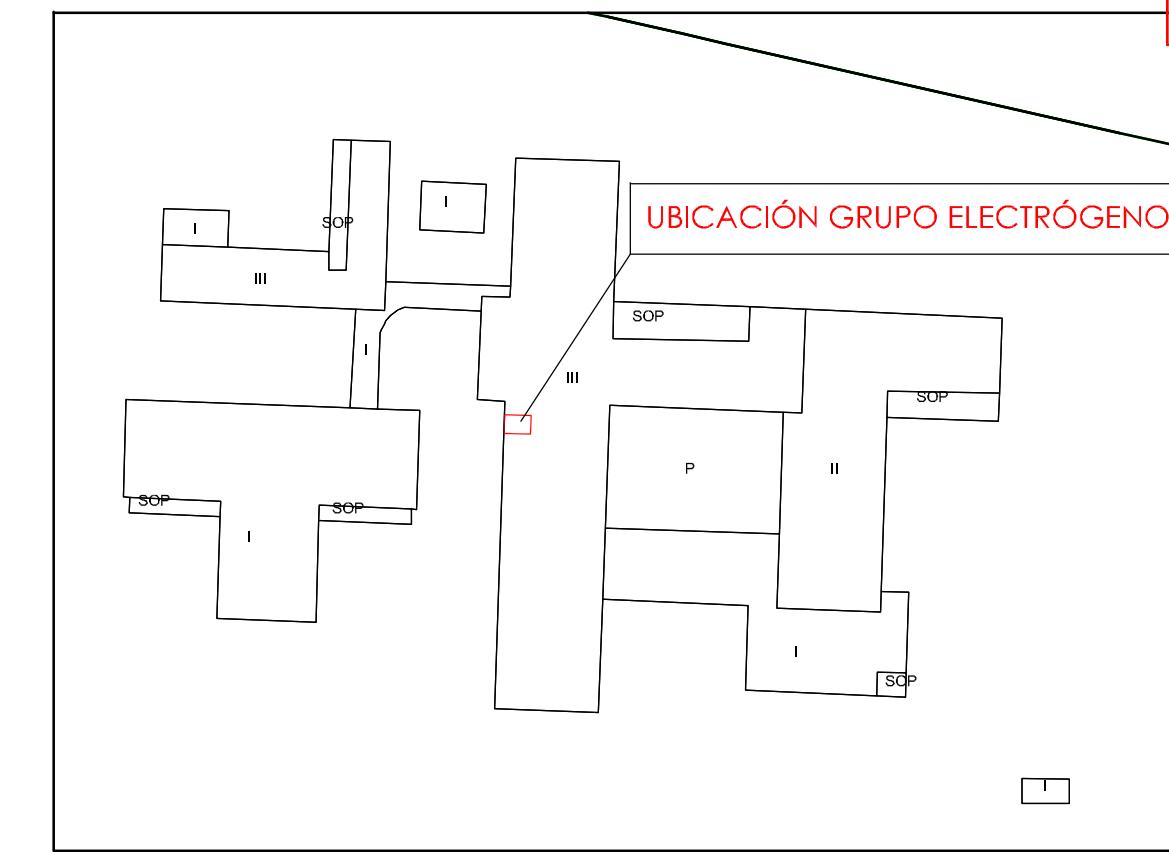
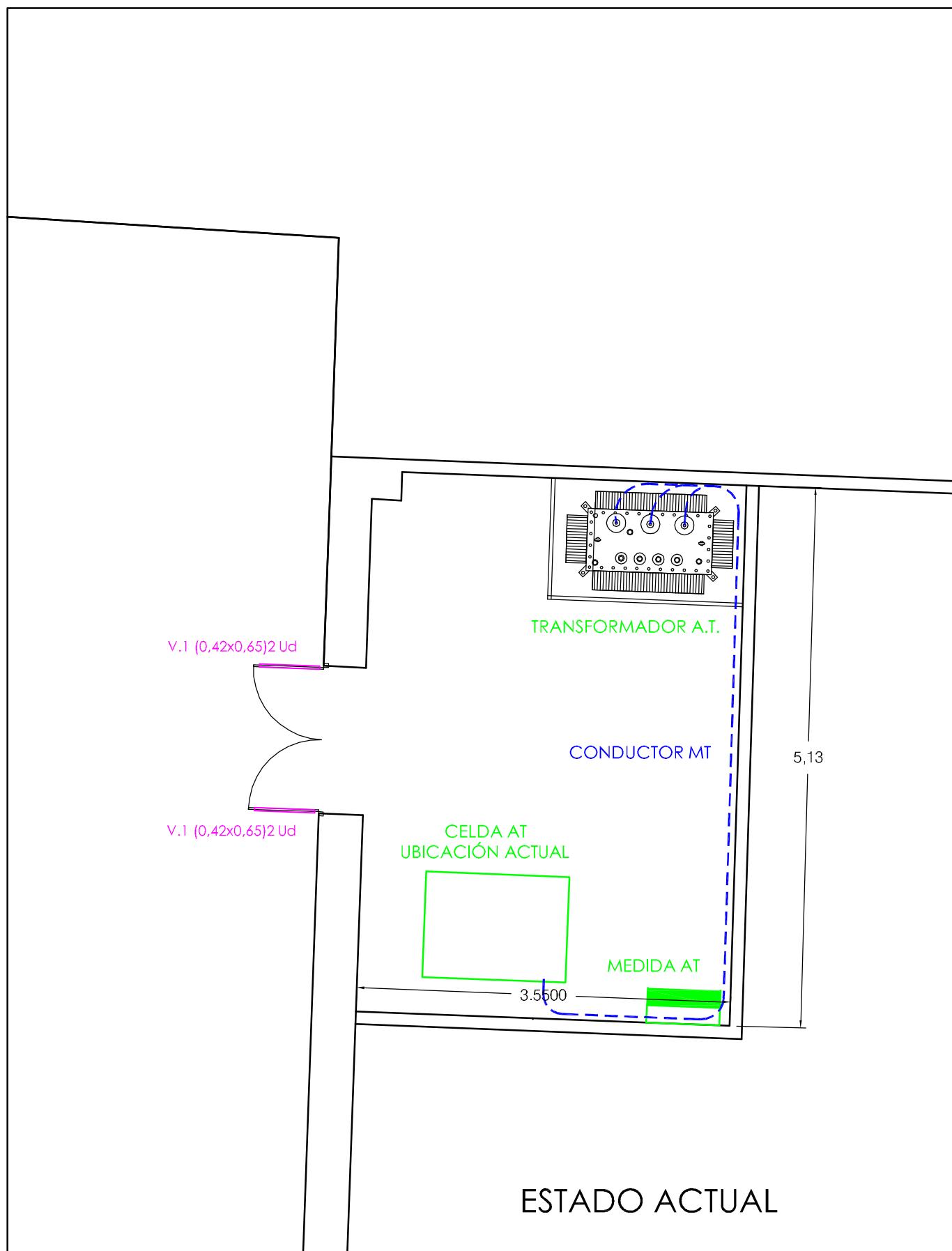
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS	
Nº Colegiado: 461 JOSE M ^a MARCOS IBÁÑEZ	
Nº.VISADO: BU260094VD FECHA: 27/01/2026	
	ELECTRÓNICAMENTE CON SELLO FIRMANDO
VISADO	



27/01/2026

BURGOS

BU260094VD



INTALACIONES ACTUALES DE MEDIA TENSIÓN
(SE REHUBICARÁN ALGUNOS EQUIPOS)
PARA INSTALAR EL GRUPO ELECTRÓGENO

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO
ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA
SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA
DE MAYORES ASISTIDOS

Situación: Paraje Fuentes Blancas, s/n
09193 Burgos (BURGOS)

Plano: PLANTA ESTADO ACTUAL

EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE BURGOS
Propiedad:

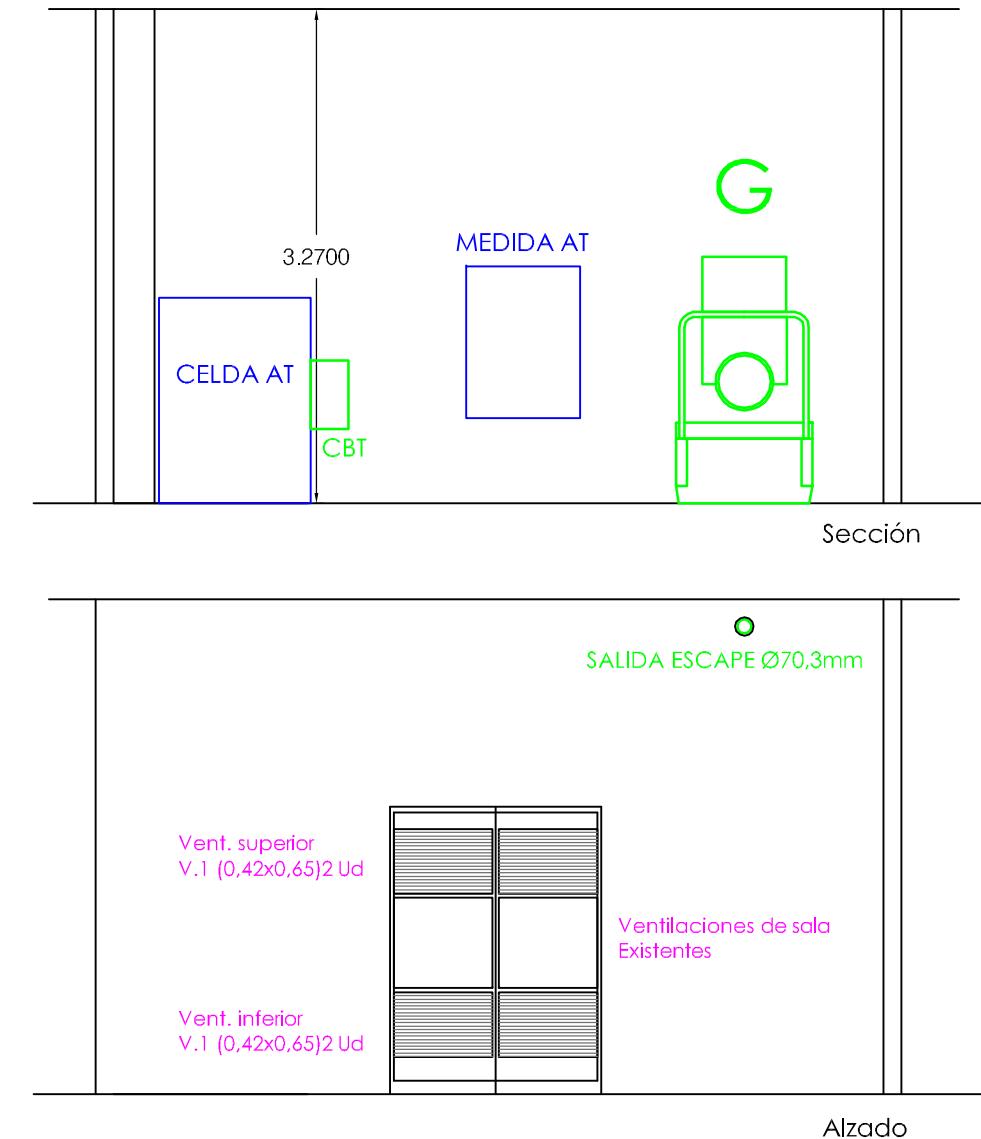
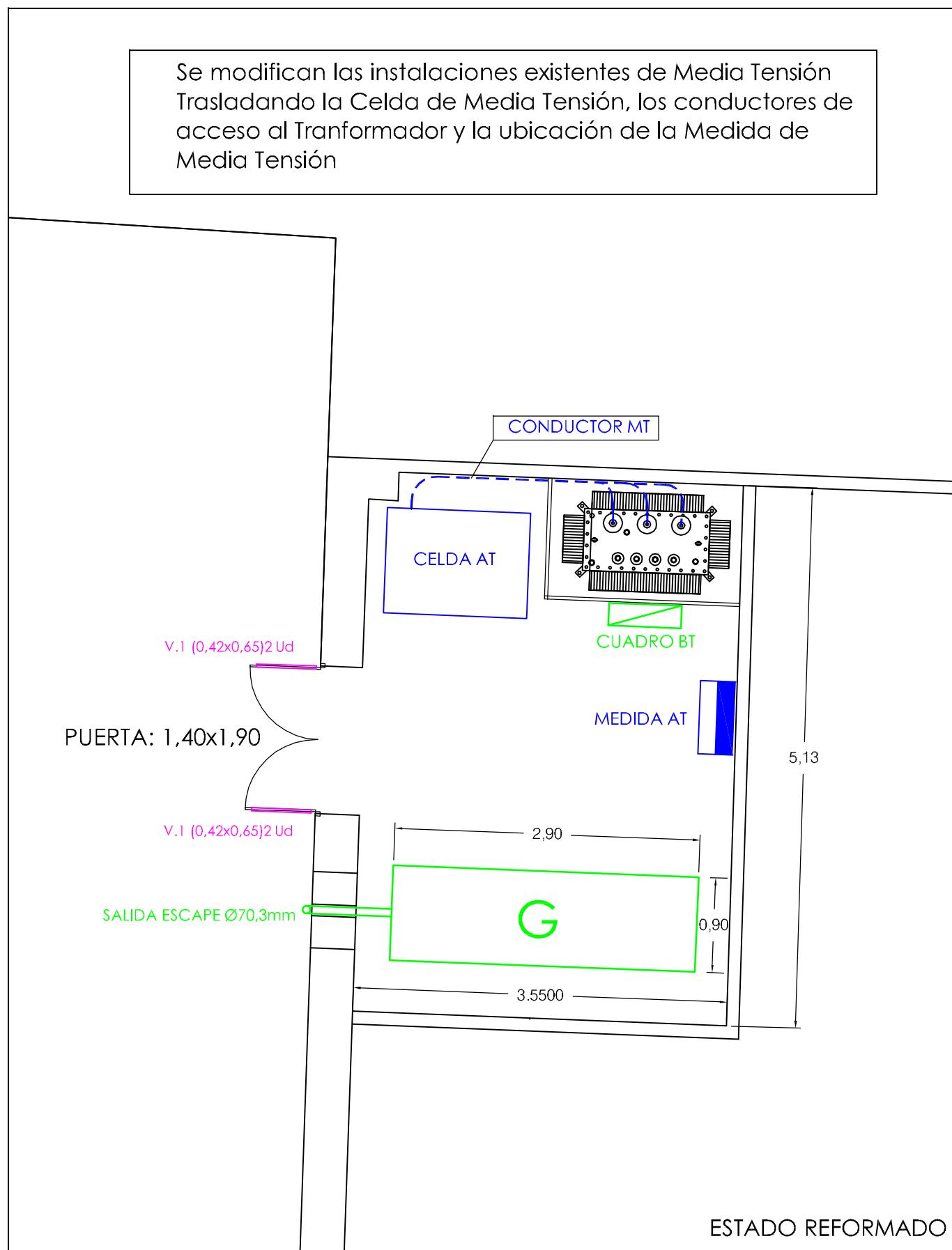


Ingeniería Industrial y Agraria, s.l.
Callezadas 41, bajo - 09004 BURGOS
Tel: 947261300 Fax: 947265353
e-mail: tecnal@tecnal.com

José M^a Marcos Ibáñez
firmado autor

plano n^o: 03
escala: 1/50
fecha: Enero de 2026
referencia: JM26003

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS	
Nº Colegiado: 461 JOSE M ^a MARCOS IBÁÑEZ	
FECHA: 27/01/2026	Nº.VISADO: BU260094VD
 	
VISADO	



G Grupo Electrógeno Diésel Estático Estándar.
CUADRO BT Cuadro de Comutación Baja Tensión

**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO
ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA
SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA
DE MAYORES ASISTIDOS**

Situación: Paraje Fuentes Blancas, s/n
09193 Burgos (BURGOS)

Plano: PLANTA UBICACIÓN GRUPO ELECTRÓGENO

EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE BURGOS
Propiedad:

tecnal
Ingeniería Industrial y Agraria, s.l.
Calleadas 41, bajo - 09004 BURGOS
Tel: 947261300 Fax: 947265353
e-mail: tecnal@tecnal.com

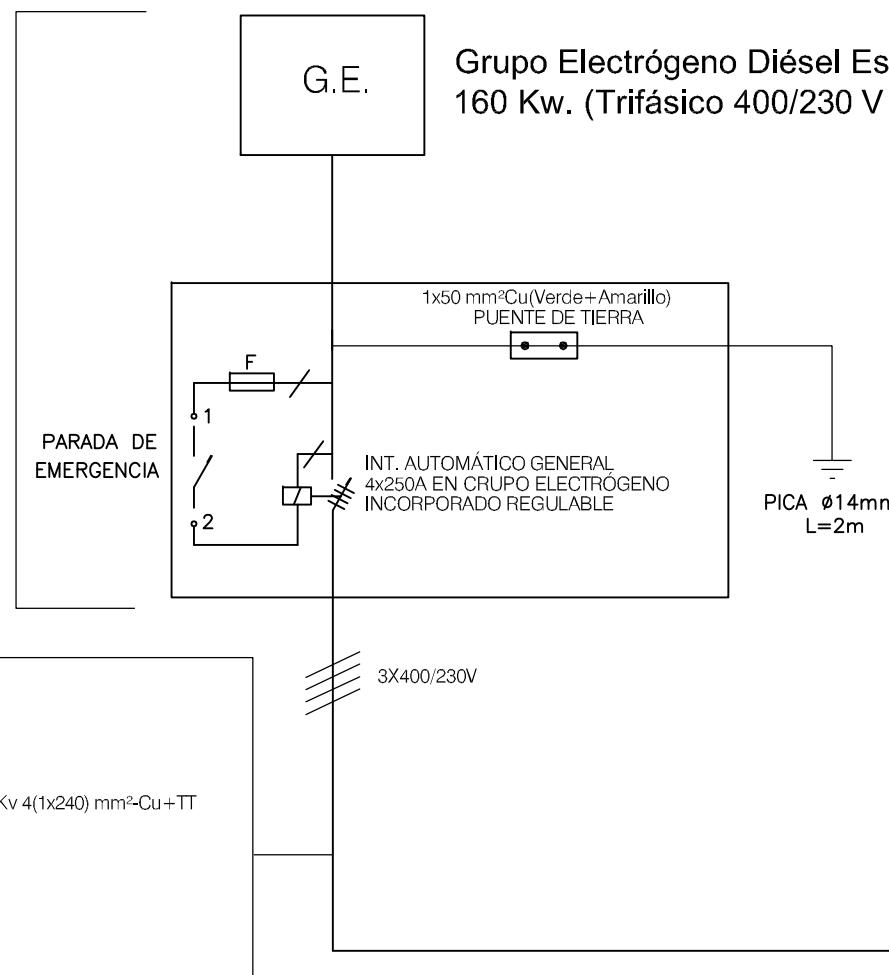
José M^a Marcos Ibáñez
firmado autor

plano nº: 04
escala: 1/50
fecha: Enero de 2026
referencia: JM26003

	COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS
Nº Colegiado: 461 JOSE M ^a MARCOS IBÁÑEZ	
Nº VISADO: BU260094VD FECHA: 27/01/2026	

VISADO

INSTALACIONES
INCORPORADAS AL
GRUPO ELECTRÓGENO



Grupo de conmutación.
Int. general 400A.
Red/Grupo
Grupo/Red
Con enclavamiento para que
conecte Grupo o Red
UNO DE LOS DOS

PICA ø14mm
L=2m

LÍNEA A CUADRO GENERAL

POTENCIA DE CÁLCULO: 160.000 W
INTENSIDAD DEMANDADA: 231 A
LONGITUD: 14 m (LONGITUD APROXIMADA)
TENSIÓN: 3x400/230V
CONDUCTOR: MANGUERA UNE RZ1-K 0,6/1Kv 4(1x150) mm²-Cu+TT
CANALIZACION: AL AIRE
INTENSIDAD ADMITIDA: 385x0,80=308 A
CAÍDA DE TENSIÓN: 0,66V/0,166 %
S/UNE 21123-5
INSTRUCCIÓN ITC-BT-19 DEL MCT

CUADRO GENERAL
EDIFICIO (EXISTENTE)



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO
ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA
SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA
DE MAYORES ASISTIDOS

Situación: Paraje Fuentes Blancas, s/n
09193 Burgos (BURGOS)

Plano: ESQUEMA DE PRINCIPIO GRUPO Y
CUADRO DE CONMUTACIÓN

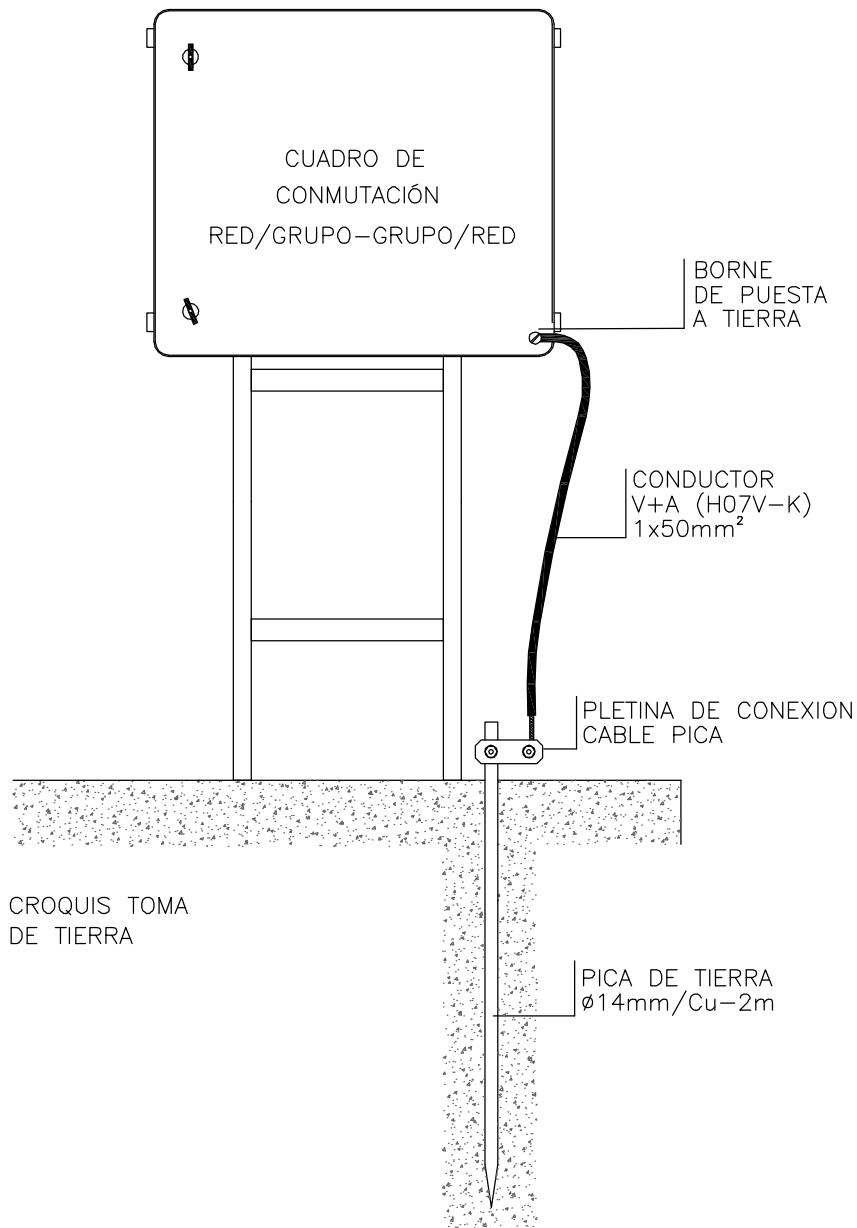
EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE BURGOS
Propiedad:


Ingeniería Industrial y Agraria, s.l.
Callezadas 41, bajo - 09004 BURGOS
Tel: 947261300 Fax: 947265353
e-mail: tecnal@tecnal.com

José M^a Marcos Ibáñez
firmado autor

plano nº: 05
escala: S/E
fecha: Enero de 2026
referencia: JM26003

	COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS
Nº Colegiado: 461	JOSE M ^a MARCOS IBÁÑEZ
Nº.VISADO: BU260094VD FECHA: 27/01/2026	
	VISADO



**PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GRUPO
ELECTRÓGENO DE 200 KVAS/160 KW. PARA
SUMINISTRO COMPLEMENTARIO A RESIDENCIA
DE MAYORES ASISTIDOS**

plano nº: escala:

06 S/E
fecha: referencia:
Enero JM26003
de 2026

Situación: Paraje Fuentes Blancas, s/n
09193 Burgos (BURGOS)

Plano: TOMA DE TIERRA DEL CUADRO DE MONMUTACIÓN
RED/GRUPO-GRUPO/RED

EXCMA. DIPUTACIÓN
PROVINCIAL DE BURGOS

Propiedad:

tecnal
Ingeniería Industrial y Agraria, s.l.
Calleadas 41, bajo -09004 BURGOS
Tel: 947261300 Fax: 947265353
e-mail: tecnal@tecnal.com



José M. Marcos Ibáñez
firmado autor

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE BURGOS	
Nº.Colegiado: 461 JOSE M. MARCOS IBÁÑEZ	
Nº.VISADO: BU260094VD FECHA: 27/01/2026	
VISADO	