PROYECTO DE EJECUCIÓN DE RENOVACION DE LOS CUADROS ELECTRICOS DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI DE GETXO

UNAI MARTINEZ DE LA HIDALGA SARRIGOITIA

En representacion de:
AIALME 1973 INGENIEROS S.L.P.
CIF: B-95550067

Firmado digitalmente por MARTINEZ DE LA HIDALGA SARRIGOITIA UNAI - 30661648A
Fecha: 2026.05.13 15:43:54 +02'00'

PROPIEDAD: GETXOKO UDALA
FECHA: marzo 2026

INDICE

1. MEMORIA

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

1.2.- PETICIONARIO.

1.3.- EMPLAZAMIENTO.

1.4.- NORMATIVA VIGENTE PARA EL DISEÑO DE LA INSTALACION.

1.5.- DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACIÓN

1.6.-CONTROL DE CALIDAD

1.7.- SEGURIDAD Y SALUD

1.8 .-GESTION DE RESIDUOS

1.9.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

1.10.- PROPUESTA DE APROBACION

2. FICHAS TECNICAS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4. PRESUPUESTO

5. PLANOS

6. ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

7. GESTION DE RESIDUOS

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene por objeto definir las bases de diseño para la realización de la renovación de los cuadros eléctricos existentes en el CEIP ANDRA MARI de Getxo.

Dicho proyecto será realizado acorde con el Código Técnico de la Edificación y el Reglamento Electrotecnico de Baja Tensión y normativa vigente aplicable.

Dentro del plan de control de consumos llevado a cabo por el Ayto. de Getxo , se plantea el colocar en los cuadros medidores que puedan discriminar los consumos entre alumbrado, fuerza y climatización-calefacción.(sistema Regin).

Se adjunta todos los planos pertinentes para un completo análisis de la instalación, así como las especificaciones técnicas de los materiales empleados en la obra.

Indicar que debido a que se trata de colegios con actividad académica hay que tener en cuenta que todas las actuaciones deberán ejecutarse fuera del horario lectivo.

1.2. PETICIONARIO

GETXO UDALA. ha encargado la redacción del Proyecto a la mercantil AIALME 1973 INGENIEROS con CIF B-95550067, siendo Unai Martínez de la Hidalga Sarrigoitia el Ingeniero Industrial colegiado nº 4344 por el Colegio Industrial de Ingenieros de Bizkaia, quien elabore el proyecto.

1.3. EMPLAZAMIENTO

COLEGIO ANDRA MARI

Peña de Santa Marina Kalea, 12, 48993 Andra Mari, Bizkaia

1.4.- NORMATIVA VIGENTE PARA EL DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

Normativa de aplicación para este proyecto:

* Código Técnico de la Edificación.

* Real Decreto 513/2017, del 22 de Mayo (BOE 12-06-2017).

* Normas de Señalización UNE 23034, UNE 23033-1 y UNE 23035-4.

* Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre BOE 10.11.95)

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) RD 842/2002

- Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT

- Norma UNE-EN 61439 (cuadros eléctricos)

- Normas UNE de instalaciones eléctricas

1.5.- DESCRIPCION GENERAL DE LA INSTALACIÓN

La instalación eléctrica del centro educativo se estructura mediante un sistema de distribución desde un Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) hacia cuadros secundarios situados en las diferentes zonas del edificio.

Principales cuadros:
- Cuadro General de Baja Tensión
- Cuadro planta baja
- Cuadro planta primera
- Cuadro planta segunda
- Cuadro Informática general
- Cuadro Cocina
- Cuadro Comedor
- Cuadro informática Aula

Los cuadros eléctricos cumplirán con la norma UNE-EN 61439.
Características principales:
- Envolvente metálica o aislante autoextinguible
- Grado de protección mínimo IP40 o superior según ubicación
- Acceso mediante puerta con cerradura
- Barras de distribución dimensionadas según intensidad
- Identificación clara de circuitos
- Protección contra contactos directos e indirectos

La instalación incluirá las siguientes protecciones:
- Interruptor General Automático
- Interruptores magnetotérmicos para cada circuito
- Interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). En algún caso Selectivos y Superinmunizados
- Protección contra sobretensiones permanentes y transitorias
- Protección contra cortocircuitos y sobrecargas

Los conductores utilizados serán de cobre, con aislamiento libre de halógenos, tipo RZ1-K (AS) o equivalente.

Los cuadros eléctricos estarán situados en su ubicación actual.

En caso de no estar en cuarto exclusivo para mantenimiento, dispondrán de cerradura con llave, así como de señalización de riesgo eléctrico.

Se garantizará:

- Protección contra contactos eléctricos
- Distancias de seguridad adecuadas
- Espacio para mantenimiento

1.6.-CONTROL DE CALIDAD

El Decreto 209/2014, de 28 Oct. CA País Vasco por el que se regula el control de calidad en la construcción, dispone que se especifiquen las características y, requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra integrantes del Proyecto, de conformidad con la normativa específica de obligado cumplimiento a fin de garantizar una correcta ejecución de las obras.
En este caso, tal y como se indica en el artículo 2.3 del citado decreto, se trata de un proyecto de infraestructuras, por lo que no le es de aplicación.

De todas maneras, se plantea, tal y como especifica dicho decreto, un capitulo en el presupuesto para la realización de ensayos y el seguimiento del Control de Calidad, que llevará a cabo el Director de Ejecución asignado para esta obra.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas referidas anteriormente, se contratarán, con el conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, los servicios de un Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad que disponga de acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura del Departamento de Urbanismo, Vivienda y, Medio Ambiente, de conformidad con el Decreto 11/1990, de 22 de enero, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las disposiciones reguladoras generales para acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

La Dirección de Ejecución de la obra elaborará un “Libro de Control de Calidad” con los resultados de cada ensayo, identificación del Laboratorio que los ha realizado, así como los certificados de origen, marcas o sellos de calidad de aquellos materiales que los tuvieran. Dicho Libro deberá ser visado por el Colegio Profesional correspondiente, así como la presentación del “Certificado de Control de Calidad” para su visado, necesario para la expedición del Certificado Final de Obra.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas

de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos. Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

Para el fin de obra se requerirá acta favorable de la OCA y legalización de la instalación. Para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CIÉ puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CIÉ, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la

Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentation de identification y granite	**-Documents de origin, hora de suministro y etiquetado**			
	-Certificado de granite del fabricante, firmada por persona física			
Documentation de cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE (1)	Documentation necesaria	**-Etiquetado del marcado CE**	
			-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante	
		Documentation complementaria	**-Ensayo inicial de tipo** emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3	
			-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+	
			-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+	
		-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)		
	Productos sin marcado CE (2)	Productos tradicionales	**-Marcas de conformidad a norma** (norma antigua)	
			-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)	
		Productos innovadores	Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	**-Documento de Idoneidad técnica DIT**
				-Documento de adecuación al uso DAU
Otros documentos	**-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio**			

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.

(2) Las documentaciones de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

1.7.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción, se incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud (Anexo I) según presupuesto del proyecto.

De acuerdo al artículo 4 del RD 1627/1997, se plantea un estudio básico de seguridad y salud, dado que no se cumple ninguno de los siguientes supuestos:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior 450.759,08 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas

Este Estudio Básico 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, conservación, entretenimiento y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo control de la Dirección Facultativa. Se adjunta en en punto 6 del presente proyecto.

1.8 .-GESTION DE RESIDUOS

De acuerdo con el D 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido señalado en el punto 7 del presente proyecto.

1.9.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de los artículos 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, al tener límites y utilidad claros y específicos.

1.10.- PROPUESTA DE APROBACION

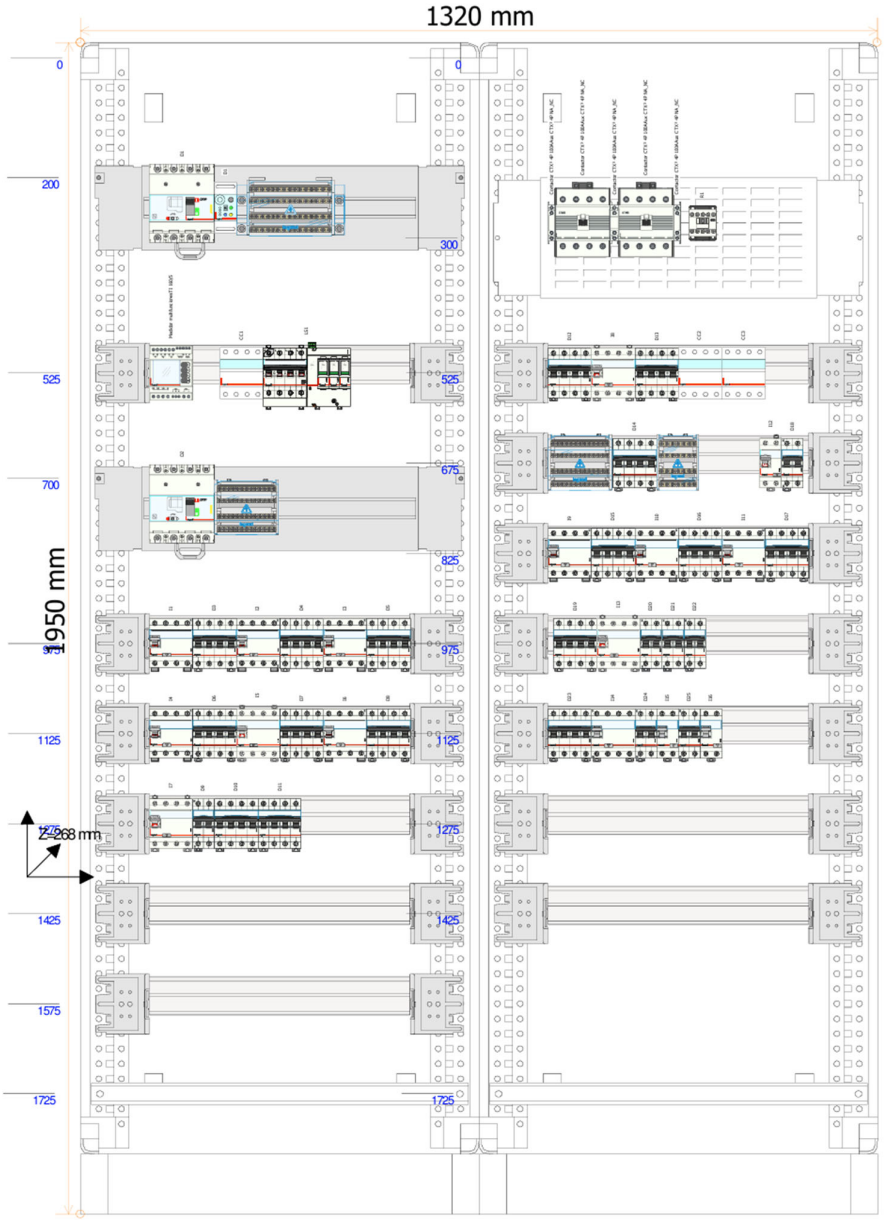
El presente Proyecto ha sido redactado por Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia, representante de la mercantil AIALME 1973 INGENIEROS S.L.P., esperando merezca su aprobación y la de cuantos Organismos pudieran tener competencia. Por todo lo expuesto se propone a la Superioridad la aprobación del presente Proyecto.

Bilbao, Marzo de 2026

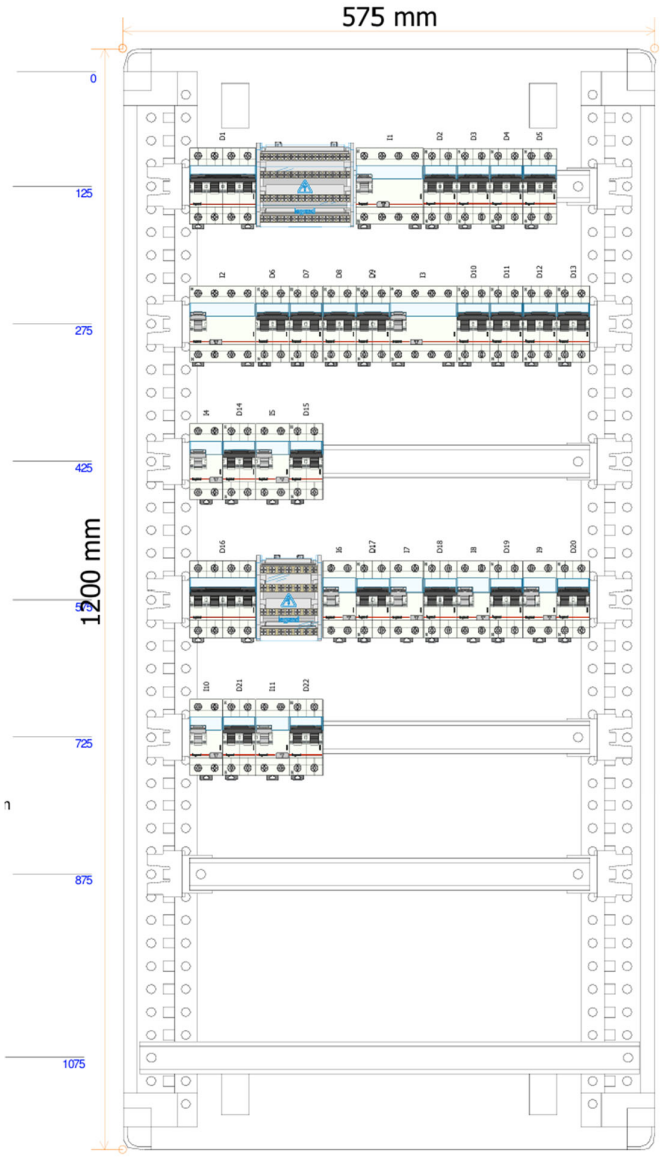
Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Coleg. COIIB nº 4.344

2. FICHAS TECNICAS

CGBT



CUADRO SECUNDARIO PLANTA



3. PLIEGO DE CONDICIONES

CONDICIONES GENERALES

OBRAS OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

Se considerarán sujetas a las condiciones de este pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los edificios e instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos adicionales que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme la propuesta que formule el Ingeniero Director de Obra.

DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entrega al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales lo Planos, Pliegos de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluye en el presente Proyecto.

Los datos y las marcas comerciales incluidas en la Memoria y Anexos, así como la justificación de precios tiene carácter meramente informativo.

Cualquier cambio de planteamiento de la obra que implique un cambio sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

3.1. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último documento. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

REPLANTEO

Antes de dar comienzo las obras, el Ingeniero Director auxiliado del personal subalterno necesario y en presencia del Contratista o de su representante, procederá al replanteo general de la obra. Una vez finalizado el mismo se levantará acta de comprobación del replanteo.

Los replanteos de detalle se llevarán a cabo de acuerdo con las instrucciones y órdenes del Ingeniero Director de obra, quien realizará las comprobaciones necesarias en presencia del Contratista o de su representante.

El Contratista se hará cargo de las señales y referencias que se dejen en el local como consecuencia del replanteo.

INSTALACIÓN

Los materiales y ejecución de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Normas BT y el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.

OBRAS O INSTALACIONES NO ESPECIFICADAS

Si en el transcurso de los trabajos fuera necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular.

CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

EPÍGRAFE I: DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que, durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la Contrata en los documentos del Proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

DESPIDO POR INSUBORDINACIÓN, INCAPACIDAD Y MALA FE

Por falta del cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

COPIA DE DOCUMENTOS

El Contratista tiene derecho a sacar copias de los Pliegos de Condiciones, presupuestos y demás documentos de la contrata. El Ingeniero Director de la Obra, si el Contratista solicita estos, autorizará las copias después de contratadas las obras.

EPÍGRAFE II: TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

LIBRO DE ÓRDENES

En la casilla y oficina de la obra, tendrá el Contratista el Libro de Órdenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho Libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

COMIENZO DE LOS TRABAJOS Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Ingeniero Director del comienzo de los trabajos, antes de transcurrir 24 horas de su iniciación: previamente se habrá suscrito el acta de replanteo en las condiciones establecidas en el artículo 7.

El adjudicatario comenzará las obras dentro del plazo de 15 días desde la fecha de adjudicación. Dará cuenta al Ingeniero Director, mediante oficio, del día en que se propone iniciar los trabajos, debiendo éste dar acuse de recibo.

Las obras quedarán terminadas dentro del plazo de 4 meses, en todo caso,
quedando terminado y entregado, en todo caso, antes del 31 de diciembre de 2026

El Contratista está obligado al cumplimiento de todo cuanto se dispone en la Reglamentación Oficial de Trabajo.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales de índole Técnica" del Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contrato y de las faltas y defectos que en estos puedan existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que el Ingeniero Director o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones parciales de la obra que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados estos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la

contrata. Si esta no estimase justa la resolución y se negase la demolición y construcción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el artículo 3.13.

OBRAS Y VICIOS OCULTOS

Si el Ingeniero Director tuviese razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesaria para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario correrán a cargo del propietario.

MATERIALES

A juicio del Director Facultativo, serán retirados, desmontados o reemplazados dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

El Contratista, a petición de la Dirección Facultativa presentará muestras de los materiales a emplear en las instalaciones.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa las especificaciones técnicas de cada uno de los materiales que la anterior considere oportuno, con sus certificados CE si fuera necesario y solicitado por la Dirección Facultativa.

Los materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos o falta de estos, a las órdenes del Ingeniero Director.

CONDICIONES DE SUMINISTRO

a) El vendedor se esforzará en todo momento por suministrar la mercancía de la forma más rápida posible; no existen plazos fijos de entrega.
b) Si en contra de la anterior estipulación se conviniera una fecha fija para la entrega, el comprador deberá conceder, en caso de demora, un plazo suplementario prudencial, que será normalmente de cuatro semanas.
c) El vendedor se reserva el derecho de alegar fallos en su abastecimiento propio, en cuanto a calidad y tiempo.
d) Como fecha de suministro se considerará el día en que la mercancía salga de la fábrica o del almacén; si este día no puede ser averiguado, rige el día en que la mercancía se ponga a disposición del comprador.

GARANTÍAS DE MATERIALES

Sin perjuicio de cualquier posible reclamación a terceros, la instalación de generación de energía eléctrica con placas solare fotovoltaica serán reparadas de acuerdo con estas condiciones generales si han sufrido una avería a causa de un defecto de montaje o de cualquiera de los componentes, siempre que hayan sido manipuladas correctamente de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.

En ningún caso cualquier reparación efectuada por el instalador durante el periodo de garantía prolongará el plazo original.

La garantía comprende la reparación y/o reposición, en su caso, de los componentes y las piezas que pudieran resultar defectuosas, así como la mano de obra empleada tanto en la reparación como en la reposición durante el plazo de vigencia de la garantía.

Quedan expresamente incluidos todos los demás gastos, tales como tiempos de desplazamiento, medios de transporte, amortización de vehículos y herramientas, disponibilidad de otros medios y eventuales portes de recogida y devolución de los equipos para su reparación en los talleres del fabricante.

Asimismo, se deben incluir la mano de obra y materiales necesarios para efectuar los ajustes y eventuales reglajes del funcionamiento de la instalación.

Cuando el usuario produzca varios avisos de avería que no procedan, a partir del tercero el instalador cobrará los gastos de desplazamiento al usuario.

La garantía podrá anularse cuando la instalación haya sido reparada, modificada o desmontada, aunque sólo sea en parte, por personas ajenas al instalador o a los servicios de asistencia técnica de los fabricantes no autorizados expresamente por el instalador.

MEDIOS AUXILIARES

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones.

Serán de cuenta del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc., y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

EPÍGRAFE III: <u>RECEPCIONES Y LIQUIDACIÓN</u>

RECEPCIÓN PROVISIONAL

Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Propietario, del Ingeniero Director de la Obra y del Contratista o su representante debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por percibidas provisionalmente, comenzando a correr

en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de dos años.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento y si la obra estuviese conforme con las condiciones de este Pliego, se levantará un acta por duplicado, a la que acompañarán los documentos justificantes de la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la propiedad y la otra se entregará al Contratista.

PLAZO DE GARANTÍA

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de dos años. Durante este período, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos.

RECEPCIÓN DEFINITIVA

Terminado el plazo de garantía, se verificará la recepción definitiva con las mismas condiciones que la provisional, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad económica, en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que, a juicio del Ingeniero Director de la Obra y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que se determinan en este Pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el Contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea conveniente conceder un nuevo plazo.

LIQUIDACIÓN FINAL

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación fijada, que indicará el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del Proyecto, siempre y cuando hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica con sus precios. De ninguna manera tendrá derecho el Contratista a formular reclamaciones por aumentos de obra que no estuviesen autorizados por escrito a la Entidad propietaria con el visto bueno

del Ingeniero Director.

LIQUIDACIÓN EN CASO DE RESCISIÓN

En este caso la liquidación se hará mediante un contrato liquidatario, que se redactará de acuerdo por ambas partes. Incluirá el importe de las unidades de obra realizadas hasta la fecha de la rescisión.

EPÍGRAFE IV: FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

Además de todas las facultades particulares, que corresponden al Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen bien por medio de sus representantes técnicos y ello con autoridad técnica legal, completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación, sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se lleven a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, recusar al Contratista, si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

EPÍGRAFE I: BASE FUNDAMENTAL

BASE FUNDAMENTAL

Como base fundamental de estas Condiciones Generales de Índole Económica, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y condiciones generales particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

EPÍGRAFE II: GARANTÍAS DE CUMPLIMIENTO Y FIANZAS

GARANTÍAS

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de que éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato, dichas referencias, si le son pedidas las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

EPÍGRAFE III: PRECIOS Y REVISIONES

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenirlo contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo firma, el precio, que, a su juicio, debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección técnica estudiará el que, según su criterio, deba utilizarse. Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición y convicción de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Sr. Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o, en otro caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que, si por cualquier motivo no se hubiese aportado el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Sr. Director y al concluirla a satisfacción de este.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato no hubiese hecho la, reclamación u observación oportuna, no podrán bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato, señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en el caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN EL PRESUPUESTO

Al fijarse los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte de material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción.

EPÍGRAFE IV: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

VALORACIÓN DE LA OBRA

La medición de la obra concluida se hará por el tipo de unidad fijada en el correspondiente presupuesto.

La valoración deberá obtenerse aplicando a las diversas unidades de obra, el precio que tuviese asignado en el Presupuesto, añadiendo a este importe el de los tantos por ciento que correspondan al beneficio industrial.

MEDIDAS PARCIALES Y FINALES

Las mediciones parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con precisa asistencia del Contratista.

En el acta que se extienda, de haberse verificado la medición en los documentos que le acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista o de su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente y a reserva de ampliar las razones que a ello obliga.

VALORACIÓN DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión y otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos prestamente establecidos y su importe corresponderá, precisamente, al de las Certificaciones de obra expedidas por el Ingeniero Director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

SUSPENSIÓN POR RETRASO EN LOS PAGOS

El Contratista, alegando retraso en los pagos, podrá suspender trabajos o ejecutarlos a menor ritmo del que les corresponda, con arreglo al plazo en que deben terminarse.

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO EN LOS TRABAJOS

El importe de la indemnización que debe abonar el Contratista por causas de retraso no justificado, en el plazo de terminación de las obras contratadas, será el importe de la suma de perjuicios materiales causados, debidamente justificados.

INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán como tales casos únicamente los que siguen:

1. Los incendios causados por electricidad y atmosférica.
2. Los daños producidos por terremotos y maremotos.

3. Los producidos por vientos huracanados, mareas y crecidas de ríos superiores a las que sean de prever en el país, y siempre que exista constancia inequívoca de que el Contratista tomó las medidas posibles, dentro de sus medios, para evitar o atenuar los daños.
4. Los que provengan de movimientos del terreno en que estén construidas las obras.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra, en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

EPÍGRAFE V: VARIOS

MEJORA DE OBRAS

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el Contrato.

Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

JURSIDICCIÓN

Para cuantas cuestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra y, en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la contrata.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto (la Memoria no tendrá consideración de documento del Proyecto). El Contratista se obliga a lo establecido en la ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado de la obra.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la política urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación está emplazada.

ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

En caso de accidentes ocurridos en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo, en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto. El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra. De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo del promotor, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

CAUSAS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Se considerarán causas suficientes de rescisión las que a continuación se señalan:

1. La muerte o incapacidad del Contratista.
2. La quiebra del Contratista.

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo la obra, bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos derechos a indemnización alguna.

3. Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

a) La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio del Ingeniero Director y, en cualquier caso, siempre que la valoración del presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente, en más o menos del 10 por 100, como mínimo, de algunas unidades del Proyecto modificadas.

b) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o en menos, del 40 por 100, como mínimo de las unidades del proyecto

Marzo de 2026

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Coleg. COIIB nº 4.344

4. PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	CUADROS ELECTRICOS	35.710,59
2	INSTALACION ELECTRICA	1.867,85
3	CONTROL DE CALIDAD	524,30
4	SEGURIDAD Y SALUD	785,60
5	GESTION RESIDUOS	500,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**39.388,34**
	19,00% GG + BI 7.483,78	
	21,00% I.V.A.	9.843,15
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**56.715,27**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**56.715,27**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS QUINCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

. a .

Bilbao, Marzo de 2025

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Coleg. COIIB nº 4.344

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 CUADROS ELECTRICOS			
01.01	UD CUADRO GENERAL BAJA TENSIÓN			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución de baja tensión metálico, según especificaciones en proyecto y esquema unifilar, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones, Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, conmutacion normal-socorro, motorizaciones, analizador de redes con display y con sus correspondientes transformadores, conmutación automática con suministro de socorro y con grupo electrogeno, contadores de energía activa compatibles con el sistema de control centralizado, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, zócalo y cáncamos de elevación Merlin Gerin, Legrand o similar. Todos los magnetotérmicos y diferenciales tendrán un contacto libre de tensión que se llevará a bornas para poder conocer el estado. Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	16.357,64	16.357,64
01.02	UD CUADRO PLANTA BAJA			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución de planta BAJA, metálico, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	2.746,39	2.746,39
01.03	UD CUADRO PLANTA 1			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución de planta 1, metálico, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	2.849,39	2.849,39

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04	UD CUADRO PLANTA 2			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución de planta 2, metálico, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	2.952,39	2.952,39
01.05	UD CUADRO INFO PB			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución iNFORMATICA PB, metálico, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	2.797,89	2.797,89
01.06	UD CUADRO COCINA			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución COCINA metálico, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	2.668,09	2.668,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	UD CUADRO COMEDOR			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución COIMEDOR , según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	706,70	706,70
01.08	UD CUADRO AULA 109			
	Suministro e instalación de cuadro de AULA 109 , según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	600,61	600,61
01.09	UD CUADRO AULA 116			
	Suministro e instalación de cuadro de AULA 116 , según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	362,63	362,63

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	UD CUADRO INFO P1			
	Suministro e instalación de cuadro de distribución iNFORMATICA P1, metálico, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso armario, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	594,38	594,38
01.11	UD CUADRO LAVAPLATOS			
	Suministro e instalación de cuadro de LAVAPLATOS, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso envolvente IP65, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	506,83	506,83
01.12	UD CUADRO LAVAVAJILLAS			
	Suministro e instalación de cuadro de LAVAVAJILLAS, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la envolvente y elementos mencionados. Incluso ncluso envolvente IP65, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		1,00	352,33	352,33

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	UD CUADRO AUX COCINA			
	Suministro e instalación de cuadro de LAVAVAJILLAS, según esquema unifilar detallado en planos y especificaciones técnicas descritas en la memoria y en el pliego de condiciones, con un 25% de espacio libre para futuras ampliaciones. Incluido interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales modulares, interruptores de caja moldeada con relé regulable y con bobina de disparo, toroidales con relé regulable, telerruptores, contactores, etc. Incluso embarrados en pletina de cobre, terminales, regletas, bornas, cableado, pequeño material, pilotos led, selectores, transformadores de medida, correcta identificación y placas grabadas, y todos los trabajos y elementos necesarios para obtener el cuadro proyectado, incluidos la ncluso envolvente IP65, paneles laterales, placa de montaje, paneles ciegos con bisagra de 600, . Totalmente instalado y en funcionamiento. La selección de la Icc de los interruptores se realizará siguiendo los criterios de filiación y selectividad que marque el fabricante, y de manera que se garantice la seguridad del cuadro. incluso desmontaje y retirada decuadro existente, asi como interconexion de los circucitos existentes.			
		4,00	403,83	1.615,32
01.14	UD PROYECTO, TRAMITACIONES Y ORGANISMOS COMPETENTES			
	Documentación completa de todos los elementos instalados, planos fin de obra, OCA y legalización de las instalaciones de electricidad de baja tensión.			
		1,00	600,00	600,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 CUADROS ELECTRICOS.....			35.710,59

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA			
02.01	ML CIRCUITO 4x16+T 0,6/1KV			
	Suministro e instalación de circuito con cable de cobre de 4x16+T de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra. Construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente ejecutada.			
		20,00	13,41	268,20
02.02	ML CIRCUITO 4x4+T 0,6/1KV			
	Suministro e instalación de circuito con cable de cobre de 4x4+T de 0,6/1 kV tipo RZ1-K, no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5, libre de halógenos, tendido por bandeja y/o bajo tubo no propagador de incendio y con opacidad reducida, fabricado según la norma UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, corrugado en zonas ocultas y rígido en vistas, dureza 7. Incluso cajas de derivación, bornas, identificación, ayudas de albañilería, material auxiliar y mano de obra. Construida según REBT y normas de la compañía suministradora. Medida la unidad realmente ejecutada.			
		75,00	7,11	533,25
02.03	ML CANAL pvc 100x60			
	Suministro e instalación de Canal PVC rígido lisoo de 100x60 mm de dimensiones máximas, libre de halogenos, montada con todos los elementos para cambios de dirección, derivación, final y de soporte. y demás accesorios, piezas especiales, material auxiliar y mano de obra.			
		25,00	31,20	780,00
02.04	ud TOMA DE CORRIENTE 10/16A			
	Punto para base de enchufe de 16 A, para tomas de fuerza, en montaje empotrado, con las siguientes características: * Tubo flexible de 20 mm, según UNE-EN 50.086-2-3 * Cables de cobre flexible H07Z-K, de 450/750 V, de 2x2,5 mm² de sección y conductor de protección de características similares, según la norma UNE 21.031. Base de enchufe bipolar con toma de tierra lateral con protección infantil, tipo schuko, de 16 A, mecanismo, y marco embellecedor, Incluso mecanismo Luxonov - Sidney o 6ixtes - initiale , o equivalente Incluyendo parte proporcional de cajas de empotrar,. Totalmente instalado, conexionado y probado. Medida la unidad instalada.			
		8,00	35,80	286,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA.....			1.867,85

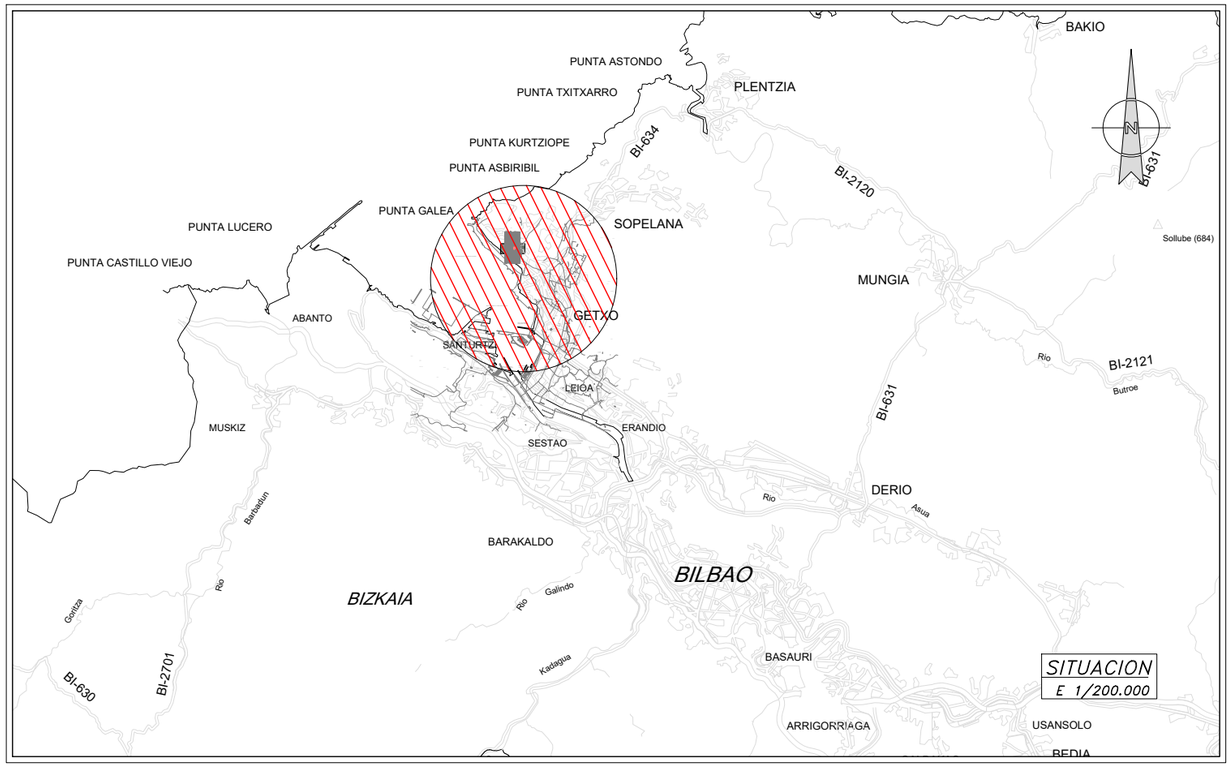
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD			
03.01	u CONTROL DE CALIDAD			
	Partida para el control de calidad, elaboracion del plan, recopilacion de datos presentacion del informe ante la DF.			
		1,00	524,30	524,30
	TOTAL CAPÍTULO 03 CONTROL DE CALIDAD.....			524,30

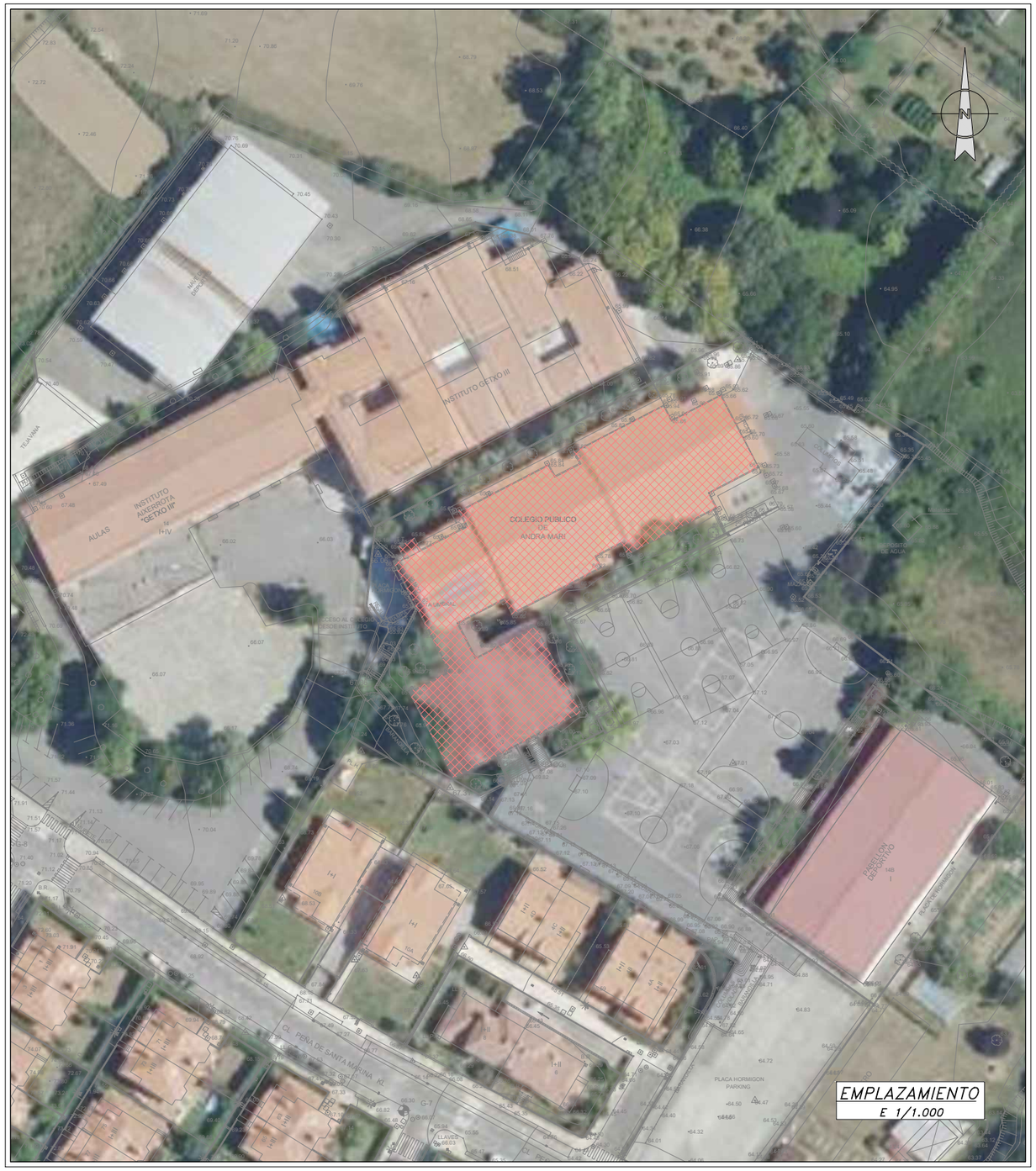
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
04.01	ud SEGURIDAD Y SALUD			
	Partida para el cumplimiento del Estudio Básico de Seguridad y Salud, (anexo al proyecto).			
		1,00	785,60	785,60
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....			785,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 GESTION RESIDUOS			
05.01	ud gestion residuos			
	Partida para el cumplimiento del Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición,(anexo al proyecto), elaboracion del plan, recopilacion de datos de gestion, y presentacion del respectivoinforme ante el correspondiente Ayuntamiento			
		1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 GESTION RESIDUOS.....			500,00
	TOTAL.....			39.388,34

5. PLANOS

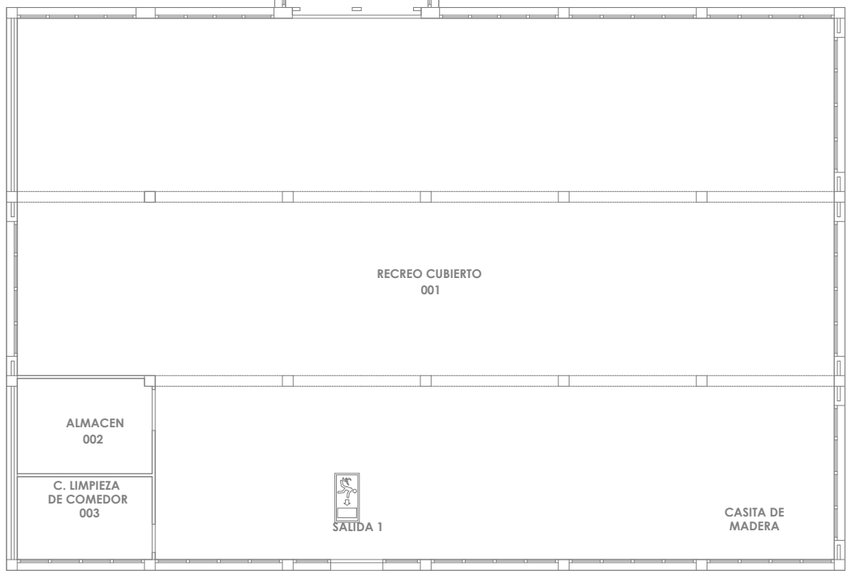
01. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
02. ELECTRICIDAD. UBICACIÓN CUADROS. PLANTA BAJA
03. ELECTRICIDAD. UBICACIÓN. PLANTA PRIMERA
04. ELECTRICIDAD. UBICACIÓN. PLANTA SEGUNDA
05. ELECTRICIDAD. ESQUEMA SUNIFILARES I
06. ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES II
07. ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES III
08. ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES IV

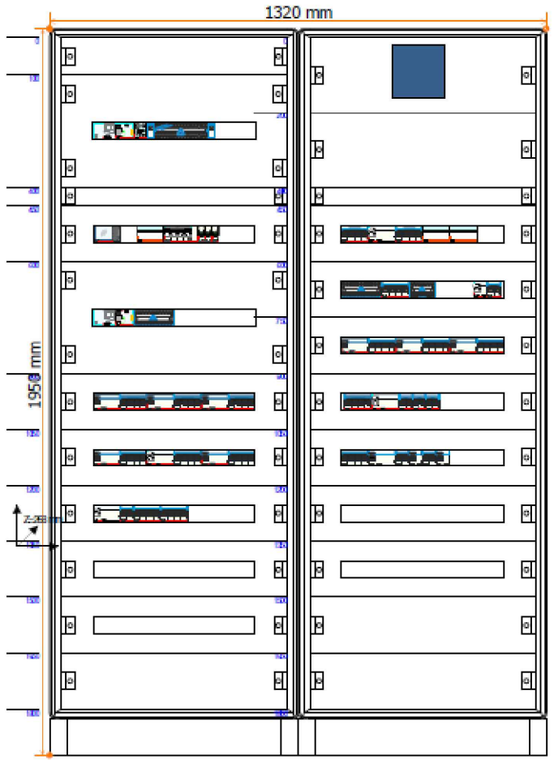




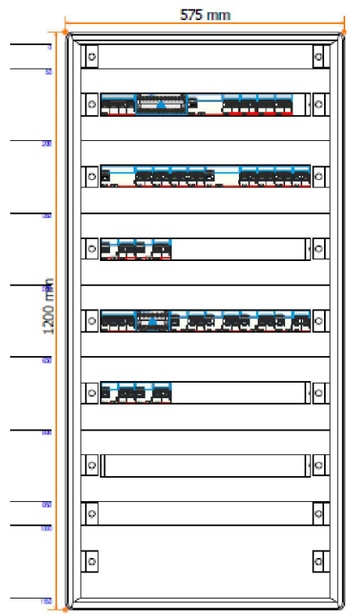
PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	FECHA: MARZO 2026
	ESCALAS: A3: S/E
INGENIERO: Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia, INGENIERO INDUSTRIAL, Nº colegiado COIIB: 4.344 — AIALME ingenieros www.aialmeingenieros.com	Nº. PLANO: 01
PROMOTOR : AYUNTAMIENTO GETXO	





CUADRO CGBT



CUADRO PLANTA BAJA

LEYENDA DE FUERZA

- CGBT — CUADRO GENERAL BAJA TENSION
- (2) — CUADRO SECUNDARIO PL.BAJA
- (3) — CUADRO SECUNDARIO PL.PRIMERA
- (4) — CUADRO SECUNDARIO PL.SEGUNDA
- (5) — CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA PL.BAJA
- (6) — CUADRO SECUNDARIO COMEDOR
- (7) — CUADRO COCINA
- (8) — CUADRO LAVAPLATOS
- (9) — CUADRO LAVAVAJILLAS
- (10) — CUADRO SERVICIO COCINA
- (11) — CUADRO INFORMATICA AULA 109
- (12) — CUADRO INFORMATICA AULA 207
- BANDEJA PVC 100x60

PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO: ELECTRICIDAD. UBICACION CUADROS PLANTA BAJA	FECHA: MARZO 2026
	ESCALAS: A3: 1/200
INGENIERO: Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia, INGENIERO INDUSTRIAL, Nº colegiado COIIB: 4.344 — AIALME ingenieros www.aialmeingenieros.com	Nº. PLANO: 02
PROMOTOR : AYUNTAMIENTO GETXO	

CUADRO PLANTA PRIMERA

LEYENDA DE FUERZA

CGBT	CUADRO GENERAL BAJA TENSION
(2)	CUADRO SECUNDARIO PL.BAJA
(3)	CUADRO SECUNDARIO PL.PRIMERA
(4)	CUADRO SECUNDARIO PL.SEGUNDA
(5)	CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA PL.BAJA
(6)	CUADRO SECUNDARIO COMEDOR
(7)	CUADRO COCINA
(8)	CUADRO LAVAPLATOS
(9)	CUADRO LAVAVAJILLAS
(10)	CUADRO SERVICIO COCINA
(11)	CUADRO INFORMATICA AULA 109
(12)	CUADRO INFORMATICA AULA 207
	BANDEJA PVC 100x60

PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO:
ELECTRICIDAD. UBICACION CUADROS
PLANTA PRIMERA

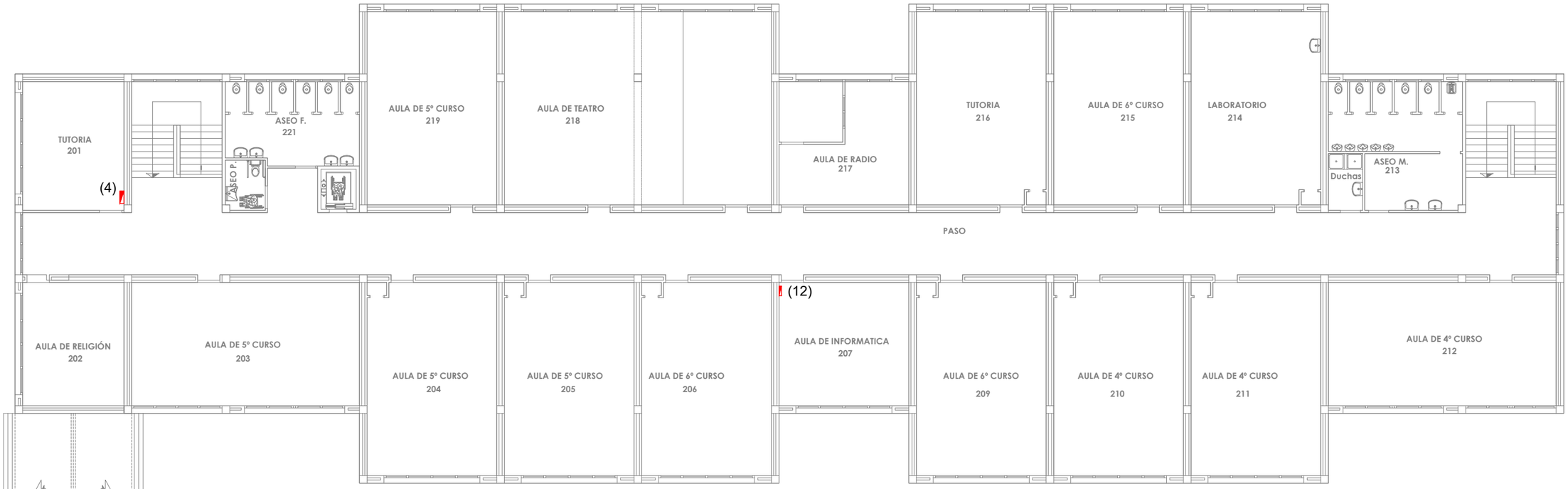
FECHA: MARZO 2026

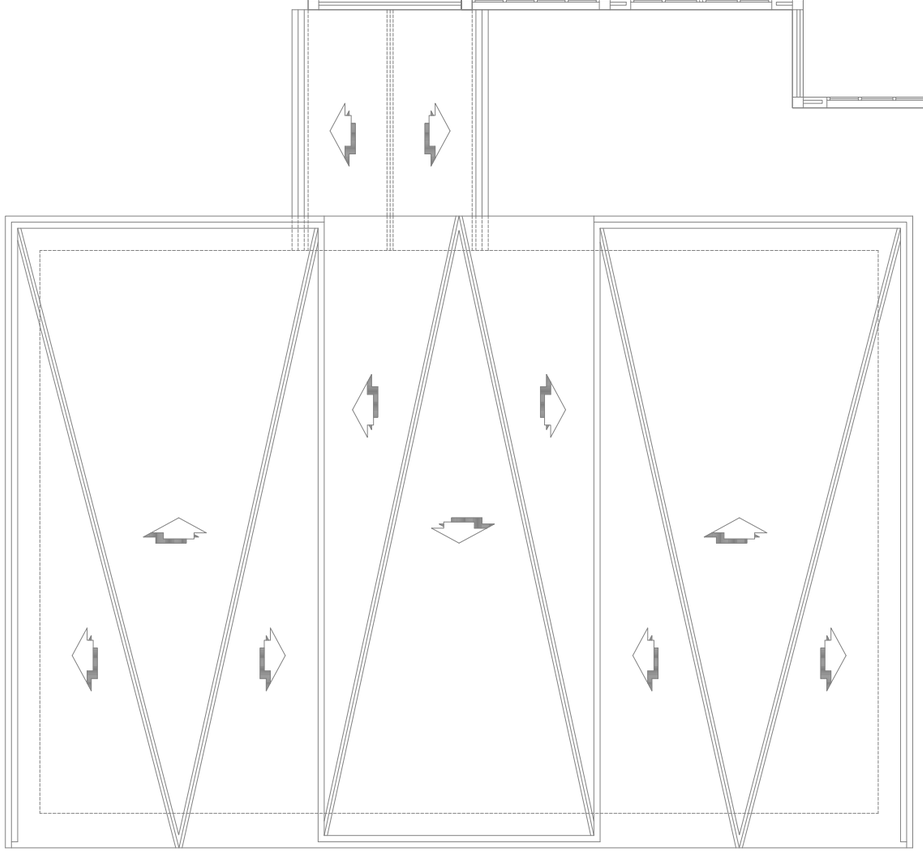
ESCALAS: A3: 1/200

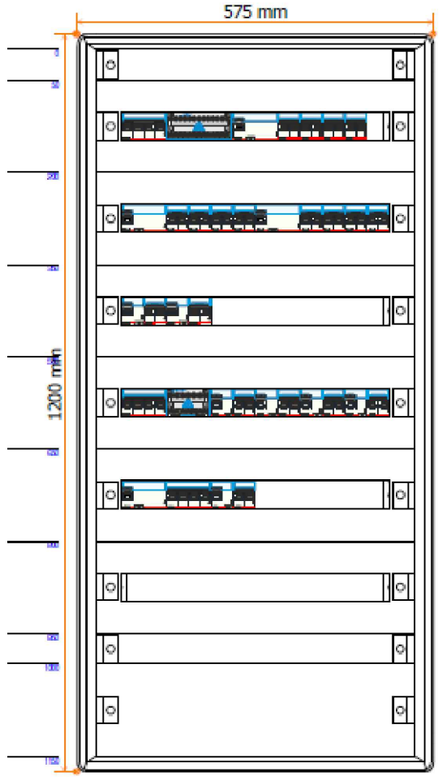
INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

Nº. PLANO: 03

PROMOTOR :
AYUNTAMIENTO GETXO







CUADRO PLANTA SEGUNDA

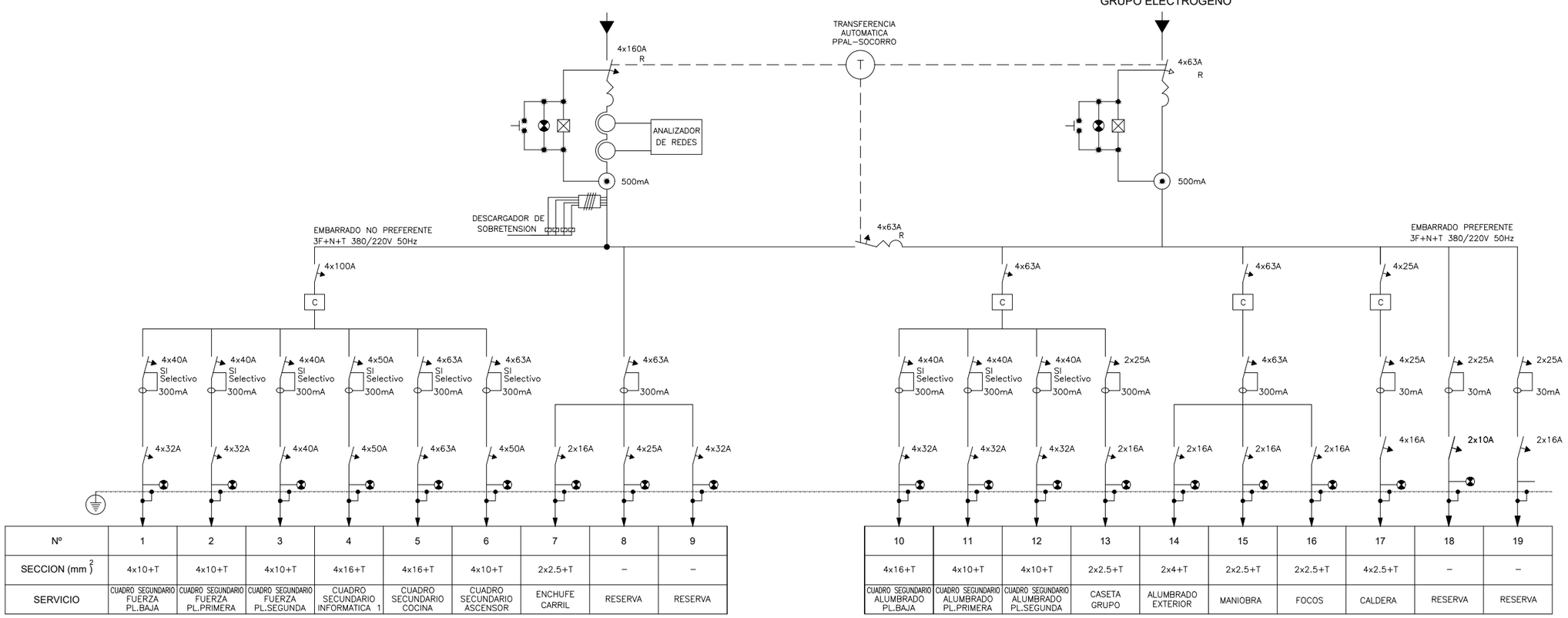
LEYENDA DE FUERZA

CGBT CUADRO GENERAL BAJA TENSION
(2) CUADRO SECUNDARIO PL.BAJA
(3) CUADRO SECUNDARIO PL.PRIMERA
(4) CUADRO SECUNDARIO PL.SEGUNDA
(5) CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA PL.BAJA
(6) CUADRO SECUNDARIO COMEDOR
(7) CUADRO COCINA
(8) CUADRO LAVAPLATOS
(9) CUADRO LAVAVAJILLAS
(10) CUADRO SERVICIO COCINA
(11) CUADRO INFORMATICA AULA 109
(12) CUADRO INFORMATICA AULA 207
BANDEJA PVC 100x60

PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO: ELECTRICIDAD. UBICACION CUADROS PLANTA SEGUNDA	FECHA: MARZO 2026
	ESCALAS: A3: 1/200
INGENIERO: Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia, INGENIERO INDUSTRIAL, Nº colegiado COIIBI: 4.344 — AIALME ingenieros www.aialmeingenieros.com	Nº. PLANO: 04
PROMOTOR : AYUNTAMIENTO GETXO	

CUADRO GENERAL DE BAJA TENSION
C.G.B.T.



Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SECCION (mm 2)	4x10+T	4x10+T	4x10+T	4x16+T	4x16+T	4x10+T	2x2.5+T	–	–
SERVICIO	CUADRO SECUNDARIO FUERZA PL.BAJA	CUADRO SECUNDARIO FUERZA PL.PRIMERA	CUADRO SECUNDARIO FUERZA PL.SEGUNDA	CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA 1	CUADRO SECUNDARIO COCINA	CUADRO SECUNDARIO ASCENSOR	ENCHUFE CARRIL	RESERVA	RESERVA

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
4x16+T	4x10+T	4x10+T	2x2.5+T	2x4+T	2x2.5+T	2x2.5+T	4x2.5+T	–	–
CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO PL.BAJA	CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO PL.PRIMERA	CUADRO SECUNDARIO ALUMBRADO PL.SEGUNDA	CASETA GRUPO	ALUMBRADO EXTERIOR	MANIOBRA	FOCOS	CALDERA	RESERVA	RESERVA

PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO:
ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES I

FECHA: MARZO 2026

ESCALAS: A3: S/E

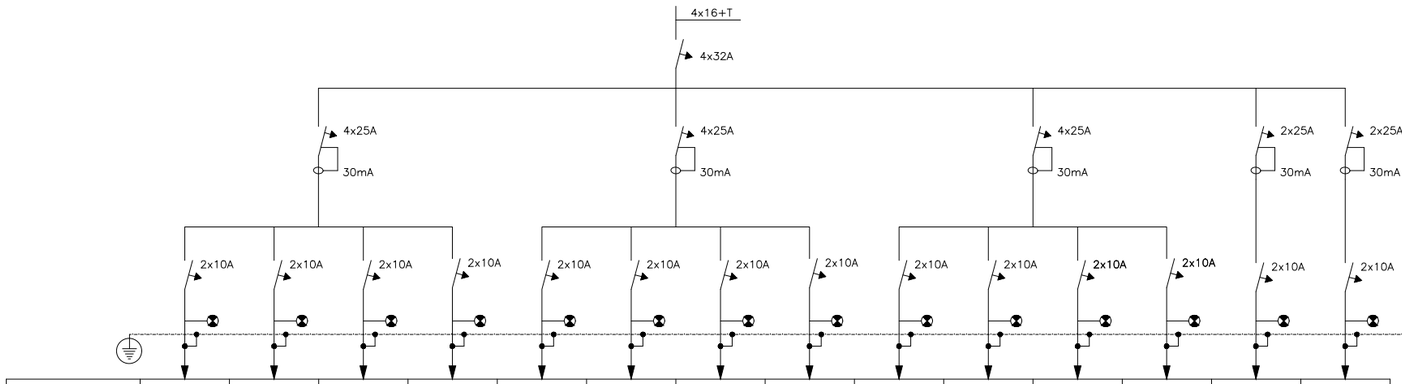
INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

Nº. PLANO: 05

PROMOTOR :
AYUNTAMIENTO GETXO

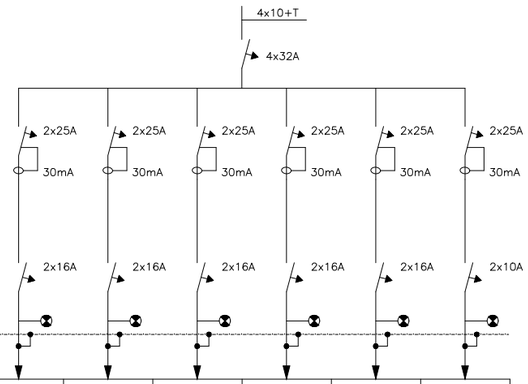
CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA (2)

CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA
CGBT SALIDA Nº10



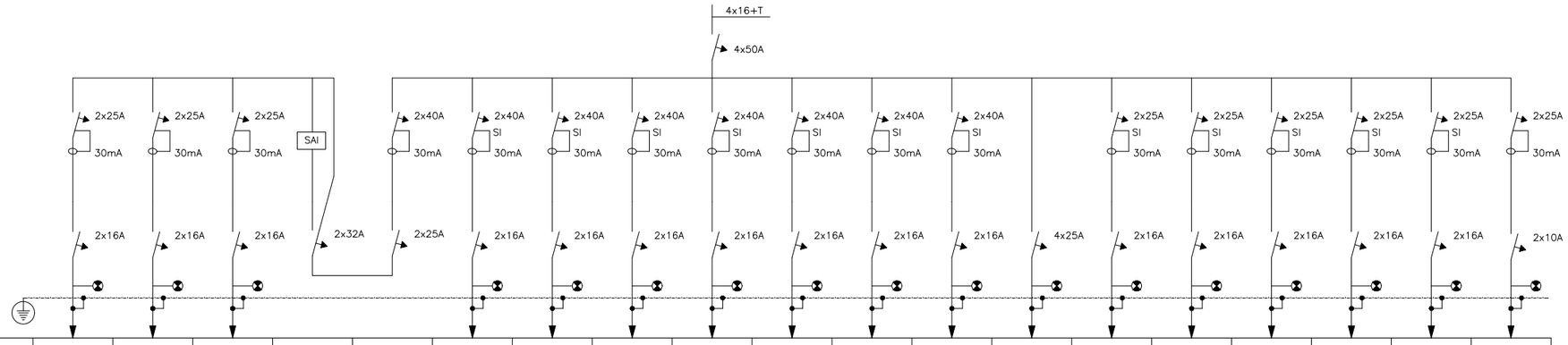
Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SECCION (mm)	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	–	–
SERVICIO	ALUMBRADO 1 ALA DERECHA	ALUMBRADO 2 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 3 ALA PASILLO	EMERGENCIA	ALUMBRADO 4 ALA DERECHA	ALUMBRADO 5 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 6 ALA PASILLO	EMERGENCIA	ALUMBRADO 7 ALA DERECHA	ALUMBRADO 8 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 9 ALA PASILLO	EMERGENCIA	RESERVA	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO PLANTA BAJA
CGBT SALIDA Nº1



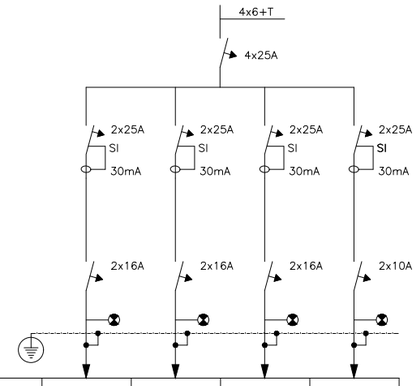
15	16	17	18	19	20
2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x2,5+T	2x2,5+T	–
ENCHUFE 1	ENCHUFE 1	ENCHUFE 3	ALUMBRADO CASETA GRUPO	INFORMATICA	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA 1 (5)
CGBT SALIDA Nº4



Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
SECCION (mm)	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x6+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	4x6+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	–
SERVICIO	SERVIDOR	RACK	CENTRALITA	DE SAI	A SAI	GRUPO A	GRUPO B	GRUPO C	GRUPO D	GRUPO E	GRUPO F	GRUPO G	INFORMATICA 2 AULA 109	GRUPO H	GRUPO I	GRUPO J	GRUPO K	GRUPO L	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA 2 AULA 109 (11)
CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA 1 SALIDA Nº13



Nº	1	2	3	4
SECCION (mm)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	–
SERVICIO	ENCHUFE 1	ENCHUFE 1	ENCHUFE 3	RESERVA

PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO:
ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES II

FECHA: MARZO 2026
ESCALAS: A3: S/E

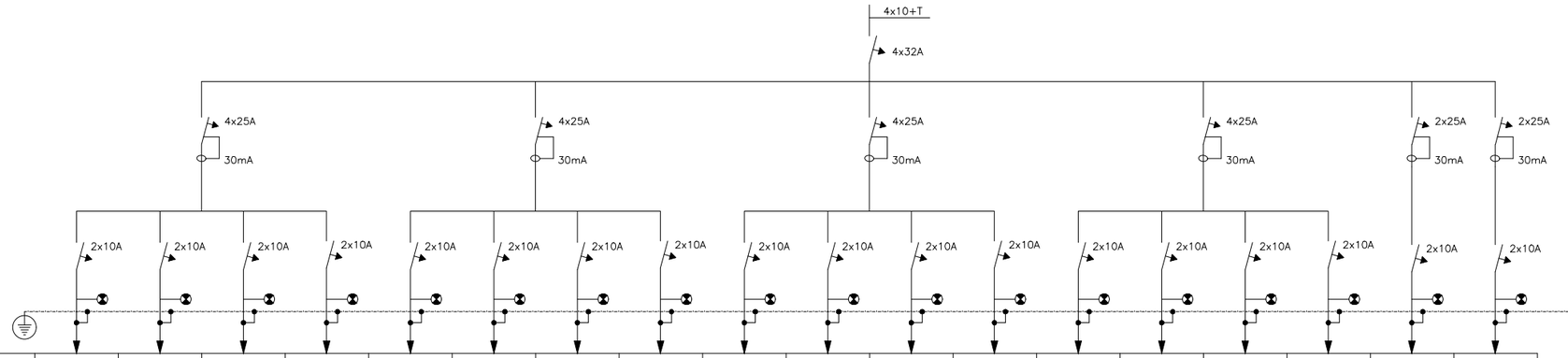
INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROMOTOR :
AYUNTAMIENTO GETXO

Nº. PLANO: 06

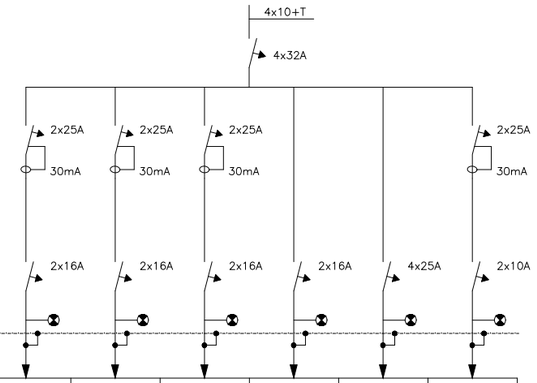
CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA (3)

CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA
CGBT SALIDA Nº11



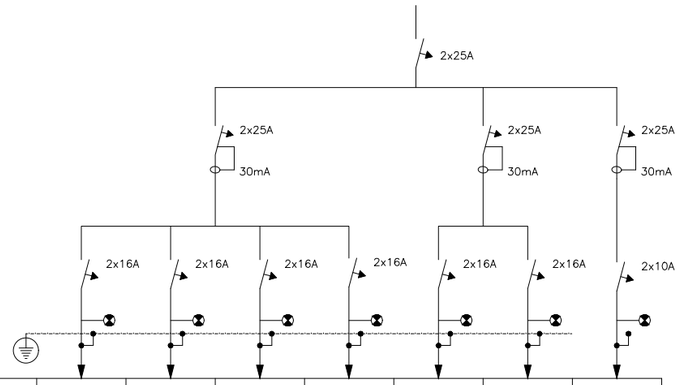
Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
SECCION (mm)	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	–	–
SERVICIO	ALUMBRADO 1 ALA DERECHA	ALUMBRADO 2 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 3 ALA PASILLO	EMERGENCIA	ALUMBRADO 4 ALA DERECHA	ALUMBRADO 5 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 6 ALA PASILLO	EMERGENCIA	ALUMBRADO 7 ALA DERECHA	ALUMBRADO 8 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 9 ALA PASILLO	EMERGENCIA	ALUMBRADO 10 ALA DERECHA	ALUMBRADO 11 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 12 ALA PASILLO	EMERGENCIA	RESERVA	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA
CGBT SALIDA Nº2



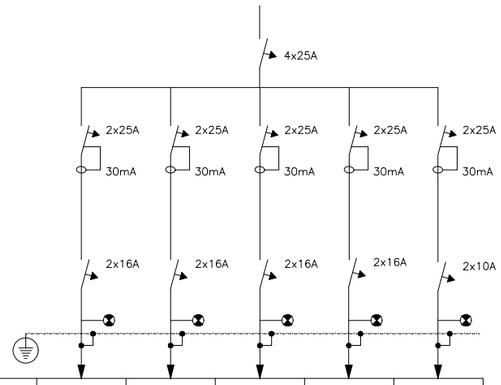
Nº	19	20	21	22	23	24
SECCION (mm)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	4x2.5+T	–
SERVICIO	ENCHUFE 1	ENCHUFE 1	ENCHUFE 3	CUADRO AULA 116	CUADRO COMEDOR	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO AULA 116
CUADRO SECUNDARIO PL.PRIMERA SALIDA N º22



Nº	1	2	3	4	5	6	7
SECCION (mm)	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	–
SERVICIO	RESERVA	RESERVA	TERMO	ENCHUFES	MICROONDAS	ENCHUFES ENCIMERA + FRIGO	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO COMEDOR (6)
CUADRO SECUNDARIO PL.PRIMERA SALIDA Nº23



Nº	1	2	3	4	5
SECCION (mm)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	–
SERVICIO	ENCHUFE ENTRADA COMEDOR	ENCHUFES COMEDOR PROFESORES	ENCHUFES COMEDOR PROFESORES	ENCHUFES PROFESORES Y ZONA COMEDOR	RESERVA

PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO:
ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES III

FECHA: MARZO 2026
ESCALAS: A3: S/E

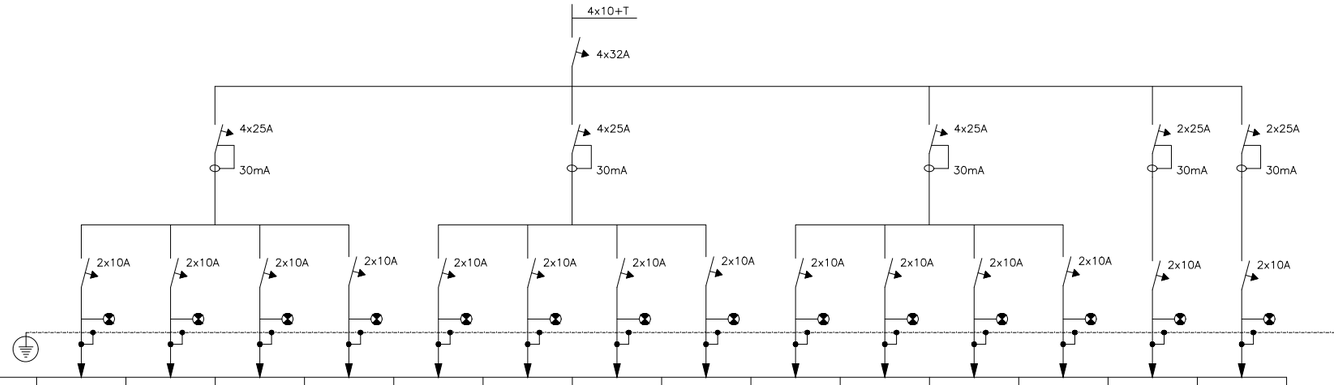
INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

PROMOTOR :
AYUNTAMIENTO GETXO

Nº. PLANO: 07

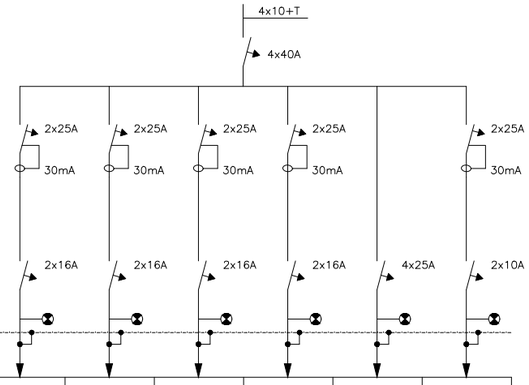
CUADRO SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA (4)

CUADRO SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA
CGBT SALIDA Nº12



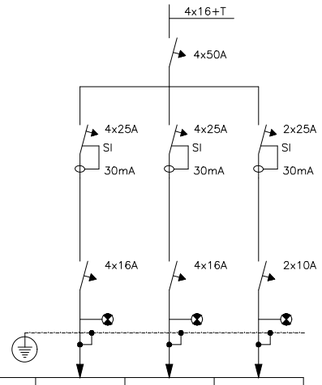
Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SECCION (mm)	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	–	–
SERVICIO	ALUMBRADO 1 ALA DERECHA	ALUMBRADO 2 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 3 ALA PASILLO	EMERGENCIA	ALUMBRADO 4 ALA DERECHA	ALUMBRADO 5 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 6 ALA PASILLO	EMERGENCIA	ALUMBRADO 7 ALA DERECHA	ALUMBRADO 8 ALA IZQUIERDA	ALUMBRADO 9 ALA PASILLO	EMERGENCIA	RESERVA	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA
CGBT SALIDA Nº3



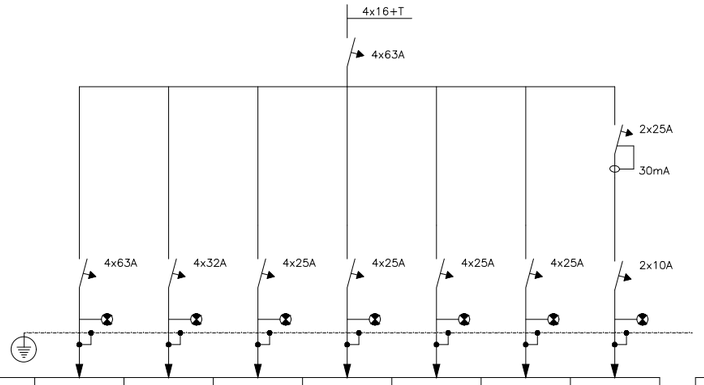
Nº	15	16	17	18	19	20
SECCION (mm)	2x4+T	2x4+T	2x4+T	2x4+T	4x6+T	–
SERVICIO	ENCHUFE 1	ENCHUFE 1	ENCHUFE 3	ENCHUFE 4	INFORMATICA AULA 207	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO INFORMATICA AULA 207 (12)
CUADRO SECUNDARIO PL.SEGUNDA SALIDA Nº19



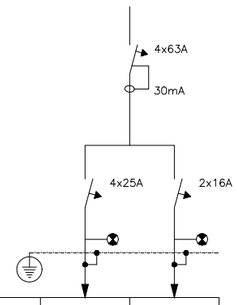
Nº	1	2	3
SECCION (mm)	4x6+T	4x6+T	–
SERVICIO	FUERZA PARED IZQUIERDA	FUERZA PARED DERECHA	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO COCINA (7)
CGBT SALIDA Nº5



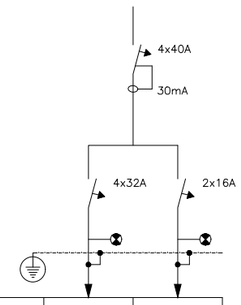
Nº	1	2	3	4	5	6	7
SECCION (mm)	4x16+T	4x2.5+T	4x2.5+T	4x2.5+T	4x2.5+T	4x2.5+T	–
SERVICIO	LAVAPLATOS	LAVAVAJILLAS	SERVICIO COCINA	SERVICIO COCINA	SERVICIO COCINA	SERVICIO COCINA	RESERVA

CUADRO SECUNDARIO LAVAPLATOS (8)
CUADRO SECUNDARIO COCINA SALIDA Nº1



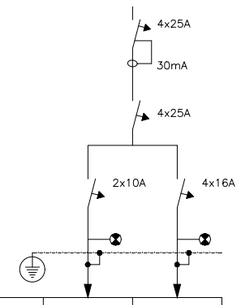
Nº	1	2
SECCION (mm)	4x16+T	2x4+T
SERVICIO	LAVAPLATOS	ENCHUFE

CUADRO SECUNDARIO LAVAVAJILLA (9)
CUADRO SECUNDARIO COCINA SALIDA Nº2



Nº	1	2
SECCION (mm)	4x2.5+T	2x4+T
SERVICIO	LAVAVAJILLAS	ENCHUFE

CUADRO SECUNDARIO SERVICIOS COCINA (10)
CUADRO SECUNDARIO COCINA SALIDA Nº3/4/5/6



Nº	1	2
SECCION (mm)	2x4+T	2x4+T
SERVICIO	ENCHUFE 1	TOMA 25

PROYECTO DE RENOVACION DE CUADROS ELECTRICOS
DEL AULARIO CEIP ANDRA MARI-GETXO

TÍTULO:
ELECTRICIDAD. ESQUEMAS UNIFILARES IV

FECHA: MARZO 2026
ESCALAS: A3: S/E

INGENIERO
Unai Mtez de la Hidalga Sarrigoitia
INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado COIIB: 4.344
AIALME ingenieros
www.aialmeingenieros.com

Nº. PLANO: 08

PROMOTOR :
AYUNTAMIENTO GETXO

6. ESTUDIO BASICO SEGURIDAD Y SALUD

6.1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio Básico, las lleven a efecto en las condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que prescribe el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, y el resto de la normativa complementaria y de aplicación.

6.2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto de "RENOVACION CUADROS ELECTRICOS AULARIO CEIP ANDRA MARI EN GETXO", cuyos datos generales son:

6.2.1. Municipio: Getxo
6.2.2. Promotor: Getxoko Udala
6.2.3. Autor del proyecto Unai Mtez. de la Hidalga
6.2.4. Plazo de ejecución 4 meses
6.2.5. Redactor del estudio básico de Seguridad y salud Unai Mtez. de la Hidalga

6.3. JUSTIFICACIÓN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) sin IVA es inferior a 450.000 €.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún

momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. La duración estimada para las obras es de 28 días laborales, no estando previsto el empleo simultáneo de más de veinte trabajadores.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500. El volumen de mano de obra estimada para el total de los trabajadores no es superior a 500 jornadas.

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas. Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

6.4. DATOS GENERALES DE OBRA

La obra se ejecutará en el municipio de Getxo, en concreto en 11 colegios , tal y como se indica en el proyecto.

INTERFERENCIAS CON SERVICIOS

Las interferencias con servicios de todo tipo son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos. Los servicios afectados de cuya existencia tengamos noticias serán correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si ello es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán otras medidas preventivas reflejadas en este estudio de seguridad y salud. En la realización de las obras, no es necesario el corte del acceso de vehículos y de peatones al edificio, ya que la obra se desarrolla cerca de un punto limpio que permite que se realice la obra con la grúa sin incidencias. Para las instalaciones de enlace, conexión en cuadro de contador actual, etc. que sí precise el corte de los mismos, se procederá mediante soluciones provisionales debidamente señalizadas. Las interferencias detectadas son:

- Canalizaciones eléctricas

FASES/ACTIVIDADES PREVISTAS EN LA OBRA

A continuación, se indican las principales fases de obra:

- *Actuaciones previas*

Se consideran las actuaciones previas al inicio de la obra, como las acometidas de electricidad y agua, colocación de señales de obra, vallado del recinto, instalación de casetas provisionales en su caso, etc. También se incluye el replanteo de la obra y el acopio de materiales.

- *Instalación eléctrica*

Se consideran trabajos de electricidad a la instalación de los cuadros eléctricos, conexionado de circuitos, desmontaje de cuadros existentes, elementos de corte y seguridad necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

MAQUINARIA PREVISTA EN LA OBRA

La maquinaria que se empleará en la ejecución de la obra, será la siguiente:

- Camión grúa
- Taladro portátil
- Sierra radial eléctrica
- Herramientas manuales

MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS EN LA OBRA

Los medios auxiliares que se emplearán en la ejecución de la obra, serán los siguientes:

- Escaleras manuales

6.5. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIEGOS LABORALES

Diariamente, al inicio de los trabajos, se revisarán todos los medios de protección colectiva, reparando o reponiendo los que se encuentren deteriorados. Así mismo, cuando se entreguen los equipos de protección individual a los trabajadores de la obra, se le

entregaran también unas normas de actuación durante su estancia en la obra, indicando la obligatoriedad del uso de los EPI'S.

ANALISIS DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR FASES/ACTIVIDADES DE OBRA

La secuencia de trabajos será la siguiente:

Actuaciones previas > instalación eléctrica

A continuación, se identifican y analizan los riesgos por fases de obra:

a) Fase de obra: Actuaciones previas

- **Riesgos y causas:**
  - Atropellos originados por maquinaria.
  - Vuelcos o deslizamientos de vehículos.
  - Caídas en el mismo nivel.
  - Generación de polvo.
  - Desplome del material acopiado.
  - Aplastamiento de articulaciones.
  - Sobreesfuerzos.

- **Equipos de protección colectiva:**
  - Señalización.
  - Vallado de la obra.
  - Tapado de zanjas de acometidas por medio de tablas de madera.

- *Equipos de protección individual:*
  - Guantes de uso general.
  - Botas de seguridad.
  - Casco homologado.
  - Chaleco reflectante.

- *Medidas preventivas:*

Se realizará un reconocimiento del terreno comprobando que no existe ningún riesgo que no esté previsto en este estudio básico de seguridad y salud. Se realizará el vallado de la obra, para impedir la entrada a la misma, dejando puertas para los accesos peatonales y de vehículos de obra, permitiendo la circulación de peatones. Se observarán las instalaciones existentes para confirmar la existencia de instalaciones enterradas en la obra. En cada fase de obra se colocarán las señales de obra necesarias, existiendo una coordinación entre ellas y la actividad a desarrollar.

Se comprobará que existen los siguientes documentos:

- Plan de seguridad y salud, aprobado y visado por el coordinador de seguridad y salud en fase de obra.
- Libro de incidencias, firmado y sellado por el coordinador y la empresa adjudicataria.
- Comunicación de apertura del centro de trabajo.

- Libro de subcontratación, habilitado por la autoridad laboral competente.

b) <u>Fase de obra: Instalación eléctrica</u>

- **Riesgos y causas:**

  - Caídas al mismo ó distinto nivel.
  - Golpes, cortes o atrapamientos con objetos ó maquinas.
  - Contactos eléctricos directos.
  - Contactos eléctricos indirectos.
  - Cortocircuitos y arco eléctrico.

- *Equipos de protección individual:*

  - Guantes y manoplas de material aislante.
  - Casco aislante.
  - Ropa aislante.
  - Botas de seguridad aislantes.

- *Medidas preventivas:*

Trabajos sin tensión:

Antes de comenzar la aplicación del procedimiento para suprimir la tensión es necesario un paso previo: la identificación de la zona y de los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo. Esta identificación forma parte de la planificación del trabajo. En instalaciones complejas, para evitar confusiones debidas a la multitud de equipos y redes existentes, se recomienda diseñar procedimientos por escrito, para llevar a cabo las operaciones destinadas a suprimir la tensión.

A continuación, se desarrollará el proceso en cinco etapas mediante el cual se suprime la tensión de la instalación donde se van a realizar los «trabajos sin tensión», conocido habitualmente como «las cinco reglas de oro»:

1a Desconectar.

2a Prevenir cualquier posible realimentación.

3a Verificar la ausencia de tensión.

4a Poner a tierra y en cortocircuito.

5a Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Reposición de la tensión:

En general, para restablecer la tensión se seguirá el proceso inverso al empleado para suprimir la tensión:

1) Retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.

2) Retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito, empezando por

retirar las pinzas de los elementos más próximos y al final la pinza de la puesta a tierra.

3) Desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.

4) Cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Es preciso extremar las precauciones antes de comenzar dichas etapas. En el transcurso de las citadas operaciones debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:

- Notificación previa a todos los trabajadores involucrados de que va a comenzar la reposición de la tensión.

- Comprobación de que todos los trabajadores han abandonado la zona, salvo los que deban actuar en la reposición de la tensión.

- Asegurarse de que han sido retiradas la totalidad de las puestas a tierra y en cortocircuito.
- Informar, en su caso, al responsable de la instalación de que se va a realizar la conexión.

- Accionar los aparatos de maniobra correspondientes.

Trabajos con tensión:

Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, y que se ajuste a los requisitos indicados a continuación.

Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

Principales precauciones que deberán ser adoptadas:

- Mantener las manos protegidas mediante guantes aislantes adecuados.

- Realizar el trabajo sobre una alfombra o banqueta aislantes que, asimismo, aseguren un apoyo seguro y estable Vestir ropa de trabajo sin cremalleras u otros elementos conductores.

- No portar pulseras, cadenas u otros elementos conductores.

- Usar herramientas aisladas, específicamente diseñadas para estos trabajos.

- Aislar, en la medida de lo posible, las partes activas y elementos metálicos en la zona de trabajo mediante protectores adecuados (fundas, capuchones, películas plásticas aislantes, etc.).

- Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

  a) Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.

  b) Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.).

  c) Las pértigas aislantes.

  d) Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.).

  e) Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etc.).

Los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán teniendo en cuenta:

- Las características del trabajo y de los trabajadores.

- La tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

Los trabajadores dispondrán de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas.
Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión, o puedan interferir en los trabajos, provocar distracciones, sobresaltos, etc.

En la realización de trabajos al aire libre se deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento. Los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuerte, nevadas, o cualquier otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad, o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas se interrumpirán en caso de tormenta.

La reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión:

- No será necesario que la efectúe un trabajador cualificado, pudiendo realizarla un trabajador autorizado, cuando la maniobra del dispositivo portafusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquel ofrezca una protección completa contra los contactos directos y los efectos de un posible arco eléctrico.

- Se realizará mediante el uso del útil normalizado adecuado a cada tipo de fusible, queda prohibido expresamente el uso de alicates para tal cometido.

- Se procurará, en la medida de lo posible, realizar "sin carga" o con la menor carga posible, para evitar la producción de arcos eléctricos.

Se recomienda, durante los trabajos en tensión, no hablar por teléfono, ni portar móviles que pudieran "sorprender" al activarse, al trabajador durante la realización de los mismos.

De los EPI's necesarios durante los trabajos en tensión en baja tensión, destacan, los guantes dieléctricos, que deben cumplir una serie de requisitos:

a) Marcas obligatorias:

- Símbolo (doble triángulo).
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- Categoría, si procede.
- Talla.
- Clase.
- Mes y año de fabricación.
- Marca.

b) Cada guante deberá llevar alguno de los siguientes sistemas:

- Una banda rectangular, o una banda sobre la que puedan perforarse agujeros, o bien, otra marca cualquiera apropiada que permita conocer las fechas de puesta en servicio, verificaciones y controles periódicos.

c) Recomendaciones para la utilización de los guantes: para la correcta utilización de los guantes se tendrán presentes las indicaciones del fabricante.

A título orientativo se pueden señalar las siguientes:

Almacenamiento

Los guantes se deben almacenar en su embalaje. Se tendrá cuidado de que los guantes no se aplasten, ni doblen, ni se coloquen en las proximidades de radiadores u otras fuentes de calor artificial o se expongan directamente a los rayos del sol, a la luz artificial o a fuentes de ozono.

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MAQUINARIA UTILIZADA EN OBRA

a) *CAMIÓN GRUA*

Riesgos y causas:

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo.
- Vuelco del camión-grúa.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos.
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas.
- Aplastamiento por caída de carga suspendida.
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas.
- Incendios por sobretensión.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos.

Medidas preventivas:

- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20o en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.

- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.

- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.

- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.

- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.

- No permita que nadie se encarame sobre la carga.

- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina.

- Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.

- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

- Levante una sola carga cada vez.

- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas.

- Ponga en servicio los gastos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandone la máquina con la carga suspendida.

- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad.
- El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

b) *SIERRA RADIAL ELÉCTRICA*

Riesgos y causas:

- Contactos eléctricos directos.
- Anulación de protecciones.
- Conexión mediante hilos desnudos.
- Contactos térmicos.

- Cortes o amputaciones.
- Abrasiones.
- Ruido.

Equipos de Protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable, contra las partículas de polvo.

Medidas preventivas:

- Antes de depositar el aparato en el suelo, desconectarlo y esperar a que se pare.
- Apagar y desenchufar los equipos antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, cambio de disco, etc.
- Bajo ningún concepto se conectará ningún aparato eléctrico a la red mediante hilos desnudos.
- Comprobar siempre el estado del disco a utilizar.
- Cualquier tipo de anomalía en el aislamiento de la maquina será puesta en conocimiento de un responsable para su retirada.
- Las labores de mantenimiento y reparación de la máquina, se llevarán a cabo siempre por personal experto.

- No someter al disco a sobreesfuerzos laterales de torsión o aplicación de una presión excesiva.

- No usar aparatos eléctricos con las manos mojadas o sobre superficies húmedas.

- No utilizar la maquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.

- Prohibido dejar la sierra abandonada en el suelo.

- Prohibido usar discos deteriorados o rotos.

- Usar siempre el disco adecuado al material que se va a cortar.

- Usar siempre en lugares ventilados.

- Prohibido usar la radial sin los elementos de protección.

c) *TALADRO PORTÁTIL*

Riesgos y causas:

- Contactos eléctricos directos.

- Anulación de protecciones.

- Conexión mediante hilos desnudos.

- Contactos térmicos.

- Cortes o golpes por objetos o herramienta.
-
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Rotura de la broca.

Equipos de Protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.

Medidas preventivas:

- Comprobar el cable de conexión eléctrica, de forma que no existan empalmes, ni conexiones inadecuadas.
- Se deberá desconectar el taladro de la red eléctrica, para sustituir la broca.
- En caso de ser necesario orificios de mayor diámetro, se debe cambiar la broca por otra de mayor sección, nunca intentar aumentar el orificio con movimientos oscilatorios del taladro.
- La reparación de los taladros, se realizará por personal especializado.
- No utilizar la broca de forma inclinada.
- Para cambiar la broca, debe utilizarse la llave para tal fin.
- Utilizar la broca adecuada al material a taladrar.
- Se comprobarán diariamente el buen estado de los taladros, retirando de la obra aquellos que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.

d) *HERRAMIENTAS MANUALES*

Riesgos y causas:

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Riesgo por impericia.
- Caída de las herramientas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel por tropiezo.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos punzantes.
- Ruido.

Equipos de Protección individual:

- Casco homologado.
- Protecciones auditivas y oculares, en caso necesario.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

Medidas preventivas:

- Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación.

- Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear

  mangueras de extensión éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

- En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

ANÁLISIS DE LOS RIESGOS LABORALES CLASIFICADOS POR MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN OBRA

1. *PLATAFORMA ELEVADORA*

Riesgos y causas:

- Caídas a distinto nivel.
- Vuelco del equipo.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes.
- Caídas al vacío.
- Caída de personas a distinto nivel o mismo nivel.
- Golpes, choques o atrapamientos del operario o de la propia plataforma contra objetos fijos o móviles.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis.

Equipos de Protección individual:

- Casco homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Cinturón de seguridad.

Medidas preventivas:

- *Características constructivas de seguridad*

Fundamentalmente están relacionadas con las características de estructura y estabilidad, la presencia de estabilizadores y las estructuras extensibles.

a) *Cálculos de estructura y estabilidad:*

El fabricante es responsable del cálculo de resistencia de estructuras, determinación de su valor, puntos de aplicación, direcciones y combinaciones de cargas y fuerzas específicas que originan las condiciones más desfavorables. Asimismo, es responsable de los cálculos de estabilidad, identificación de las diversas posiciones de las PEMP y de las combinaciones de cargas y fuerzas que, conjuntamente, originan las condiciones de estabilidad mínimas.

b) *Chasis y estabilizadores:*

La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).

Dispositivo (por ej. un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante.

Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores. Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.

Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10.

c) *Estructuras extensibles:*

Las PEMP deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles. Distinguimos entre las PEMP del grupo A y las del grupo B para indicar los métodos aconsejables en cada caso:

- Grupo A:

  Sistema de control de carga y registrador de posición.
  Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada.

- Grupo B:

  - Sistema de control de carga y registrador de posición.
  - Sistemas de control de la carga y del momento.
  - Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzado.
  - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada.

  Conviene destacar que los controles de carga y de momento no pueden proteger contra una sobrecarga que sobrepase largamente la capacidad de carga máxima.

- *Sistemas de accionamiento de las estructuras extensibles*

Los sistemas de accionamiento deben estar concebidos y construidos de forma que impidan todo movimiento intempestivo de la estructura extensible.

a) Sistemas de accionamiento por cables:

Los sistemas de accionamiento por cables deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización. Los cables de carga deben ser de acero galvanizado sin empalmes excepto en sus extremos no siendo aconsejables los de acero inoxidable.

Las características técnicas que deben reunir son:

- Diámetro mínimo 8 mm.

- NO mínimo de hilos 114.

- Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm^2 y 1.960 N/mm^2.

- La unión entre el cable y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 80 o de la carga mínima de rotura del cable.

b) Sistemas de accionamiento por cadena:

- Los sistemas de accionamiento por cadena deben comprender un dispositivo o

sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización.

- No deben utilizarse cadenas con eslabones redondos.

- La unión entre las cadenas y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 100 o de la carga mínima de rotura de la cadena.

c) Sistemas de accionamiento por tornillo:

- La tensión de utilización en los tornillos y en las tuercas debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado.

- El material utilizado para los tornillos debe tener una resistencia al desgaste más elevada que la utilizada para las tuercas que soporten la carga.

- Cada tornillo debe tener una tuerca que soporte la carga y una tuerca de seguridad no cargada.

- La tuerca de seguridad no debe quedar cargada más que en caso de rotura de la tuerca que soporta la carga. La plataforma de trabajo no podrá elevarse desde su posición de acceso si la tuerca de seguridad está cargada.

- Los tornillos deben estar equipados, en cada una de sus extremidades, de dispositivos que impidan a las tuercas de carga y de seguridad que se salga el tornillo (por ej., topes mecánicos).

d) Sistemas de accionamiento por piñón y cremallera.

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un limitador de sobrevelocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación. Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

2. *Plataforma de trabajo*

Equipamiento

- La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debetener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección másdesfavorable, sin producir una deformación permanente).

- Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

- El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ej. enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm de diámetro.

- Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

- El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización calculada según la siguiente expresión:

  m n x mp + me

  donde:

  mp 80 Kg (masa de una persona)

  me 2: 40 Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)

  n nº autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

- Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de

seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

- Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

- Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

- Sistemas de mando:

  La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo. Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados. Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ej. un interruptor bloqueable).

- Sistemas de seguridad de inclinación máxima:

  La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5O respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio. En caso de fallo del sistema de mantenimiento de la horizontalidad, debe existir un dispositivo de seguridad que mantenga el nivel de la plataforma con una tolerancia suplementaria de 5O.

- Sistema de bajada auxiliar:

Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

- Sistema de paro de emergencia:

La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales.

- Sistemas de advertencia

La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5O de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

3. *Estabilizadores, salientes y ejes extensibles*

Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

4. *Sistemas de elevación*

- Sistemas de seguridad

Cuando la carga nominal de trabajo de la plataforma esté soportada por un sistema de cables metálicos o cadenas de elevación o ambos, el factor de seguridad del cable o cadena debe ser de 8 como mínimo, basado en la carga unitaria de rotura a la tracción referida a la sección primitiva.

Todos los sistemas de conducción hidráulicos y neumáticos, así como los componentes peligrosos deben tener una resistencia a la rotura por presión cuatro veces la presión de trabajo para la que han sido diseñados. Para los componentes no peligrosos esta resistencia será dos veces la presión de trabajo. Se consideran componentes peligrosos aquellos que, en caso de fallo o mal funcionamiento, implicaría un descenso libre de la plataforma.

- Sistemas de protección

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema electromecánico, éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía. Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema hidráulico o neumático, el sistema debe estar equipado para prevenir una caída libre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática. Los sistemas hidráulicos o neumáticos de los estabilizadores o cualquier otro sistema deben estar diseñados para prevenir su cierre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

- Otras protecciones

Los motores o partes calientes de las PEMP deben estar protegidas convenientemente.
Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.
Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

5. *Dispositivos de seguridad*

- Eléctricos

Los interruptores de seguridad que actúen como componentes que dan información deben satisfacer la norma EN 60947-5:1997 (Anexo K: prescripciones especiales para los auxiliares de mando con maniobra positiva de apertura).

- Hidráulicos y neumáticos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Los componentes hidráulicos y neumáticos de estos dispositivos y sistemas que actúen directamente sobre los circuitos de potencia de los sistemas hidráulicos y neumáticos deben estar duplicados si el fallo de un componente puede engendrar una situación peligrosa. Los distribuidores pilotados deestos componentes deben estar concebidos e instalados de forma que mantengan la seguridad en caso de fallo de energía, es decir parar el movimiento correspondiente.

- Mecánicos

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Esta exigencia se satisface por las varillas, palancas, cables, cadenas, etc., si resisten al menos dos veces la carga a la que son sometidos.

6. *Otras medidas de protección frente a riesgos específicos*

- Riesgo de electrocución

Este riesgo se manifiesta en tanto en cuanto las plataformas puedan alcanzar líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/ 1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

6.6. INSTALACIONES DE SALUBRIDAD

En la obra está prevista una media de 4 trabajadores, por lo que no está prevista la instalación de caseta provisional para vestuario y retretes. Para estos menesteres, se usaran los vestuarios y servicios del propio colegio, previa aprobación del coordinador de

seguridad y salud.

6.7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

6.8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de

trabajo.

• Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

6.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

6.10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley

de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
   Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

   Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

6.11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

   - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

6.12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud. Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de

la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

6.13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

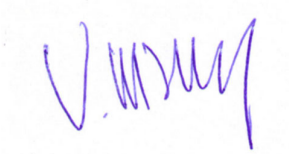
Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

6.14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Bilbao, Marzo de 2026



Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Coleg. COIIB nº 4.344

7. GESTION DE RESIDUOS

ANTECEDENTES

ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

ANTECEDENTES

Se trata de una instalación de cuadros eléctricos en el colegio Andra Mari de Getxo.

PROMOTOR

La promoción y encargo del presente proyecto corresponde al Ayto de Getxo.

INGENIERO

La redacción del presente proyecto corresponde a Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia, colegiado con el número 4.344 del C.O.I.I.B

Se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Sus especificaciones concretas de materiales y las mediciones en particular, constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

De acuerdo con el D 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se presenta el presente Estudio de Gestión de

Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido

a) Una **estimación de la cantidad**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

b) Las **medidas para la prevención de residuos** en la obra objeto del proyecto.

c) Las **operaciones de valorización o eliminación** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las **medidas para la separación** de los residuos en obra.

e) La **descripción de las instalaciones previstas** para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentará plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

f) Las **prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una **valoración del coste previsto** de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un **inventario de los residuos peligrosos** que se generarán.

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Se adjunta Anexo con Estudio de Gestión de Residuos elaborado según modelo diseñado por el Gobierno Vasco y desarrollado en la herramienta habilitada al efecto, donde se indica una estimación de los residuos a generar en la construcción de la nueva edificación y una

valoración del coste de la gestión de los mismos.

MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción / demolición y de explotación, facilitando además el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones se realizarán con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

-Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

- Se prevé el almacenaje de los productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

En caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos en la obra se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al director de la ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
x	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación, explanación propio solar
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
X	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
x	Depósito en vertederos de residuos inertes
x	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos

Los residuos se entregarán a Gestores de Residuos de la Construcción en función de las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos. El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de dichos Gestores autorizados.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Para separar los residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos. Para situar dichos contenedores se reserva una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará

convenientemente.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra:

1. El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

2. El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

3. En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

4. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

5. En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

6. Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.
La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

7. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RC (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

8. La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

9. Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

10. Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de

los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

11. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

Se adjunta Anexo con Estudio de Gestión de Residuos elaborado según modelo diseñado por el Gobierno Vasco y desarrollado en la herramienta habilitada al efecto donde se indica una estimación de los residuos a generar en la construcción de la nueva edificación y una valoración del coste de la gestión de los mismos.

INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

RCD: Potencialmente peligrosos	**Cód. LER.**
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02
Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	13 02 05
Tubos fluorescentes	20 01 21
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
Envases vacíos de metal o plástico contaminados	15 01 10
Sobrantes de pintura o barnices	08 01 11
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

De acuerdo con el D 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4.

Estudio de gestión de residuos elaborado según modelo diseñado por el Gobierno Vasco y desarrollado en la herramienta habilitada al efecto, EEH-AURREZ.

El presupuesto de Gestion de Residuos asciende a la cantidad de 500,00 Euros, tal y como se indica en el apartado de presupuesto.

Bilbao, Marzo de 2026

Fdo.: Unai Mtez. de la Hidalga Sarrigoitia
Ingeniero Industrial
Coleg. COIIB nº 4.344

EGR - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	MODIFICACION CUADROS ELECTRICOS
Dirección	CEIP ANDRA MARI
Municipio	GETXO

2 Autor del Estudio de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	UNAI MTEZ DE LA HIDALGA SARRIGOITIA
Dirección	M DIAZ HARO 10 BIS
Municipio	BILBAO
Código Postal	48013
Profesión	INGENIERO INDUSTRIAL
Nº colegiado	4344

3 Previsión de generación de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m^3)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170101	Hormigón	Áridos									
170103	Cerámicos	Áridos									
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170201	Madera	Madera									
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos									
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos	0,30	0,20			0,20		0,000	100	OK
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos									
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos									
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos									
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos									
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales									
170402	Aluminio	Metales									
170403	Plomo	Metales									
170404	Zinc	Metales									
170405	Hierro-Acero	Metales									
170406	Estaño	Metales									
170407	Metales mezclados	Metales	0,30	0,25			0,25		0,000	100	OK
170411	Cableado eléctrico	Metales									
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos									
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento									
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	0,10	0,09			0,09		0,000	100	OK
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	0,10	0,05			0,05		0,000	100	OK
150101	Envases de papel-cartón	Envases									
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases									
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases									
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
150106	Envases Mixtos	Envases									
040222	Textiles	Textil									
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos									
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	0,12	0,10			0,40		0,300	100	OK
200307	Mesas	Voluminosos									
200307	Sillas	Voluminosos									
200307	Armarios	Voluminosos									
200307	Mamparas	Voluminosos									
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos									
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos									
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases									
150105	Envases compuestos	Envases									
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos									
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos									
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos									
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos									
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos									
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m^3)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos									
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos									
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos									
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos									
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos									
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos									
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos									
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos									
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos									
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos									
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos									
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos									
170903*	Otros Residuos peligrosos	Residuos peligrosos									
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos									
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos									
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[2]	Peso generado (toneladas)	Gestión (indicar cantidad en toneladas)				Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[3]	¿Es este coste adecuado?
					Reutilización	Valorización		Eliminación			
						In situ	Ex situ				
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos									
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos									
TOTAL			0,92	0,69			1			500	

4	¿Incluye inventario de Residuos peligrosos?	OK

5	Importe previsible de la fianza	600

6 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Sí/No)[4]	Situación
Madera	Sí	
Metales	Sí	OK
Papel	Sí	
Plástico	Sí	OK
Vidrio	Sí	
Yeso estructural	Sí	
Hormigón	Sí	
Cerámicos	Sí	
Residuos peligrosos	Sí	

7 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	
Altura (m³/m²)	Falta superficie construida	OK	

8 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto		
Madera		
Metales	833,33	No se alcanza la densidad mínima
Papel	500,00	No se alcanza la densidad mínima
Plástico	666,67	OK
Vidrio		
Yeso		
Áridos		
Hormigón		
Cerámicos		
Basuras	833,33	OK
Residuos peligrosos y otros		
TOTAL	750,00	OK

9 ¿Incluye el EGR todos los puntos obligatorios?

Tipo de proyecto	Proyecto Ejecución	
Apartado	Presentado (Sí/No)	Situación
1. Una estimación de la cantidad de los RCDs	Sí	OK
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	Sí	OK
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación	Sí	OK
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra	Sí	OK
5. Los planos de las instalaciones previstas para el manejo de los RCDs	Sí	OK
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares	Sí	OK
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs	Sí	OK

[2] Volumen aparente de los residuos generados
[3] Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)
[4] Rellenar únicamente para residuos generados