

PROYECTO DE MEJORA DE AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIO DESTINADO A COLEGIO EN OTEIZA (NAVARRA)



Ingeniería
Cantabrana

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE
OTEIZA

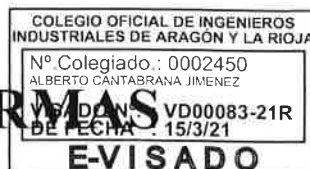
INGENIERO:

ALBERTO
CANTABRANA JIMÉNEZ

Cdo. Nº 2.450
(C.O.I.I.A.R.)



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

**ALBERTO
CANTABRANA
JIMENEZ**
Firmado digitalmente por
ALBERTO CANTABRANA
JIMENEZ
Fecha: 2021.03.11 18:23:41
+01'00'

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:



CONTENIDO

1.	MEMORIA EXPLICATIVA DE MEJORAS	2
1.1.	AGENTES DEL PROYECTO	2
1.2.	OBJETO DEL PROYECTO	3
1.3.	SITUACION ACTUAL DEL EDIFICIO	3
1.3.1.	CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA ACTUAL DEL EDIFICIO	4
1.4.	MEDIDAS DE MEJORA DE AISLAMIENTO TÉRMICO A REALIZAR	4
1.4.1.	INYECCIÓN DE AISLAMIENTO EN LAS CÁMARAS DE AIRE DE CERRAMIENTOS DE FACHADAS.....	5
1.4.2.	AUMENTO DE AISLAMIENTO EN ZONAS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR	5
1.5.	RESULTADO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO TRAS LAS MEJORAS	6
1.6.	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA VIGENTE	7
1.7.	CONCLUSIONES.....	8
2.	ANEXOS A LA MEMORIA	9
2.1.	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN	9
2.2.	CERTIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO	11
2.2.1.	CERTIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO ACTUAL	11
2.2.2.	CERTIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO TRAS LAS MEJORAS	12
3.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	13
	RIESGOS MAS FRECUENTES.....	21
	MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD	21
	PROTECCIONES PERSONALES.....	22
	RIESGOS MAS FRECUENTES.....	22
	PROTECCIONES PERSONALES	23
4.	PLIEGO DE CONDICIONES.....	36
5.	PLANOS	59
6.	PRESUPUESTO	60

MEMORIA



1. MEMORIA EXPLICATIVA DE MEJORAS

1.1. AGENTES DEL PROYECTO

Título del proyecto:

Proyecto de mejora de aislamiento térmico para el Edificio del Colegio San Salvador de Oteiza, Oteiza (Navarra).

Propietario del edificio:

Ayuntamiento de Oteiza, calle San Miguel, 2, 31250 Oteiza, Navarra, teléfono 948 543 128.

Cliente que encarga el proyecto:

Ayuntamiento de Oteiza, calle San Miguel, 2, 31250 Oteiza, Navarra, teléfono 948 543 128.

Autor del proyecto:

CANTABRANA JIMÉNEZ INGENIEROS S.L., con dirección en C/ Caballerías Nº 31-33-35 1º F, 26001 Logroño (La Rioja). Teléfono: 941 239806

Web: www.ingenieriacantabrana.com

Técnico Competente que redacta el Proyecto:

Alberto Cantabrana Jiménez, Ingeniero Industrial, colegiado 2.450, C.O.I.I.A.R.

Teléfono 659005923, correo electrónico: alberto@ingenieriacantabrana.com

Fecha: 12/03/2021



1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la descripción y valoración de las obras de mejora del aislamiento térmico en cerramientos a realizar en el edificio destinado a Colegio San Salvador situado en Calle Colegio, N° 6 31250 Oteiza, Navarra (España).

Con las actuaciones que se pretenden, se conseguirá dotar al edificio de una situación de mejor eficiencia energética adecuada buscando el ahorro económico, bienestar interior y disminución de su repercusión en el medio ambiente.

El presente documento constituye el Proyecto completo de definición, cálculo, dimensionamiento y valoración de las medidas de mejora de aislamiento a efectuar, todo ello para que puedan ejecutarse y solicitar licencia de obras y permisos pertinentes.

1.3. SITUACION ACTUAL DEL EDIFICIO

El edificio del Colegio San Salvador de Oteiza es un edificio que consta de tres plantas.

La planta baja se trata de un piso semienterrado con fachada Norte a la C/ Las Monjas donde se sitúan cuartos de uso variado, cuarto de calderas, sala polideportiva y vestuarios.

Las plantas primera y segunda se destinan a aulas, aseos, y salas de usos varios de colegios, tales como ordenadores, profesores, salón de actos, etc. La planta primera posee un porche de acceso directo desde la calle a cota por el alzado Sur.

La superficie total edificada es de unos 748,98 m², de los cuales 56,00 m² son destinados al porche. La superficie por planta es de 249,66 m².

Los muros de fachada son de doble fábrica de ladrillo de un espesor total de 36 cm. Poseen un paramento exterior de fábrica revestida con mortero cotegran, una cámara de aire con un aislamiento de poliexpan de 2 cm de espesor y un paramento de fábrica interior revestido con lucidos de yeso y pintura. La cámara de aire posee un espesor de 4-5 cm aproximadamente.

Existen muros de hormigón de contención con el terreno en la planta baja en los alzados Este, Oeste y Sur de un espesor de 30 cm. En los alzados Este y Oeste, hay parte de la superficie a la vista por el desnivel que llevan las rasantes del terreno.

Los forjados de planta se tratan de forjados unidireccionales de viguetas, bovedillas de bloque de hormigón y capa de compresión, totalizando un espesor de 30 cm más el revestimiento superior de gres y falso techos inferiores de escayola. No poseen ningún material de aislamiento.

Las ventanas existentes son de carpintería de aluminio con vidrios dobles sin rotura de puente térmico y se encuentran en buen estado. No presentan elementos que les proporcionen sombras y todas poseen persianas.

El suelo de planta baja, de solera de hormigón de espesor de 20cm, apoya directamente sobre el terreno sin cámara ni aislamiento.

La cubierta se levanta encima del último forjado horizontal. Las pendientes de la cubierta, aproximadamente del 30%, se forman con tabiquillos de fábrica que se apoyan en el forjado superior. Encima de estos tabiquillos se apoyan rasillones de gran formato que sirven de forjado resistente y formador de pendientes de la cubierta. Encima de los mismos se sitúa una capa de compresión de 10 cm de hormigón, onduline bajo teja, aislamiento de cubierta y



rastrales que sostienen la teja superior de cobertura. En la zona de bajo cubierta entre la pendiente y el forjado superior aparece un espacio sin uso con posibilidad de acceso desde trampilla inferior desde la planta segunda.

La instalación de calefacción y a.c.s. se realiza a través de doble caldera de gas natural de 2x65 KW, con un depósito de inercia de 500 litros. Todos los equipos están en buen estado.

Existen dos circuitos alimentados cada uno por su bomba de circulación, uno para calefacción a radiadores y otro de agua caliente sanitaria.

En cuanto al control de la calefacción se realiza por termostatos de ambiente. Existe una regulación electrónica en función de la temperatura exterior. El control de la caldera se realiza con el cuadro eléctrico de la misma y un termostato que la da orden de arrancar o parar en función de que baje o suba la temperatura del agua en el cuerpo de la caldera.

La iluminación en el edificio es a base de tubos fluorescentes y lámparas incandescentes. El encendido y apagado de estas luminarias es por medio de interruptores, no existen detectores de presencia en el interior del edificio u otro sistema de encendido y apagado automático para la iluminación.

En el edificio se observa ambiente frío en las aulas con Orientación Norte y las situadas en Esquinas.

1.3.1. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA ACTUAL DEL EDIFICIO

Se ha realizado el Certificado de Eficiencia Energética del Edificio en las condiciones descritas y se ha obtenido una clasificación en consumo de energía primaria no renovable de D, 370,1 kWh/m².año, una clasificación en emisiones de CO₂ a la atmosfera de D, 74,70 kgCO₂/m².año, y una demanda en calefacción de F, 172,4 kgCO₂/ m².año.

Todo ello puede observarse en los Anexos a la memoria del presente Proyecto la Certificación de Eficiencia Energética del Edificio del Colegio a fecha actual.

1.4. MEDIDAS DE MEJORA DE AISLAMIENTO TÉRMICO A REALIZAR

La intención del Promotor es la de conseguir reducir la demanda energética del edificio destinado al Colegio San Salvador haciéndolo más eficiente así como reducir el gasto económico en energías.

Por ello se van a realizar actuaciones sobre la envolvente del edificio, en concreto, sobre los muros de fachada del edificio.



1.4.1. INYECCIÓN DE AISLAMIENTO EN LAS CÁMARAS DE AIRE DE CERRAMIENTOS DE FACHADAS

Esta medida contempla la introducción en la cámara de aire actual de las fachadas, que está compuesta por una parte vacía y otra de aislamiento de poliexpan de 2 cm de espesor, de un aislamiento a base de celulosa, inyectando el mismo. La introducción del material se realiza por el interior del edificio. La celulosa es un material que transpira evitando riesgos de condensaciones y evitando infiltraciones de aire. El valor de la transmisión térmica de la celulosa es de 0,039 w/Mk y las cámaras de aire de las fachadas del edificio tienen un espesor medio de 4-5 cm.

La introducción de la celulosa se realizara haciendo unas perforaciones en puntos de los cerramientos por el interior del edificio, posteriormente se realizara el llenado de la cámara comprobando que se rellena completamente la misma, sin que puedan quedar zonas sin rellenar, o que pasado un tiempo se contraiga la celulosa y queden zonas sin ella.

Posteriormente se sellaran los orificios que han servido para la inyección de la celulosa y la obra quedara terminada.

1.4.2. AUMENTO DE AISLAMIENTO EN ZONAS EN CONTACTO CON EL EXTERIOR

Esta medida supone el aumento de aislamiento de las zonas de la envolvente del edificio que están en contacto directo con el exterior y no se traten de fachadas.

En concreto existen dos zonas: el forjado superior al porche, de una superficie de 56,00 m2 y la cubierta del edificio.

En la cubierta, se plantea instalar por encima del falso techo un manto continuo de 30 mm de soplado de celulosa. Para ello se realizarán agujeros en el falso techo existente por los que se producirá el soplado de celulosa, rellenando gran parte del hueco existente entre el mismo y el forjado de cubierta.

También se plantea otro soplado similar por la parte baja del forjado superior del porche. En este caso se procederá a instalar un falso techo de pladur de tipo hidrófugo (placa verde) y apto para condiciones exteriores, para, posteriormente, actuar de manera idéntica al párrafo anterior.

Con esta medida se limitará en gran medida las transmisiones de calor y frío al exterior, favoreciendo el aislamiento del edificio y provocando un ahorro en calefacción.



1.5. RESULTADO ENERGÉTICO DEL EDIFICIO TRAS LAS MEJORAS

Tras la ejecución de las mejoras se observa una mejora en la calificación energética del edificio, la cual se resume a continuación:

SITUACION ACTUAL:

- Clasificación en consumo de energía primaria no renovable: 370,1– D
- Clasificación en emisiones de CO2 a la atmósfera: 74,70 - D
- Demanda de calefacción: 172,4 - F

SITUACION POSTERIOR A LAS MEJORAS:

- Clasificación en consumo de energía primaria no renovable: 362,1 - D
- Clasificación en emisiones de CO2 a la atmósfera: 73.0 - C
- Demanda de calefacción: 168,4 - F

A todo lo anterior hay que sumar el gran ahorro económico que se produce con el menor consumo de gas natural y otros combustibles al aumentar el aislamiento del edificio.



1.6. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA VIGENTE

Las medidas de ahorro energético que se pretenden realizar en el edificio están sujetas a unas normativas que regulan este tipo de actuaciones, concretamente el Código Técnico de la Edificación (CTE) y el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE).

Las medidas correspondientes a la introducción del aislamiento de celulosa en la cámara de aire, están reguladas por el CTE. Dicho reglamento en su Parte I especifica que afecta a las obras de reforma en edificios, y en el Artículo 2, punto 4 hace referencia a que reformas afecta. En este caso se trata de conseguir una mejora en el Documento Básico correspondiente al Ahorro de Energía (HE 1). Este documento exige una transmitancia de los muros de fachada se pide 0,60 w/m².K, en este caso actualmente el muro tiene una transmitancia estimada de 0,71 w/m².K, y con el llenado de la cámara de aire con aislamiento a base de celulosa se llegará a 0,46 w/m².K por lo que se mejorará también la exigencia. En cuanto a la transmitancia de cubierta y forjados en contacto con el aire se requiere según el DB HE1 una transmitancia de 0,38 w/m².K. Con las mejoras de aislamiento propuestas en estos paramentos, las nuevas transmitancias serán de 0,48 w/m².K para la cubierta (en vez del valor 0,77 w/m².K actual) y de 0,68 w/m².K para el forjado (en vez del valor 1,41 w/m².K actual), acercándose al valor límite de la normativa. En cuanto al tipo de obra del que se trata y teniendo en cuenta que no se toca la estructura del edificio y que las obras son menores, no es obligatorio realizar un proyecto específico firmado por técnico competente para realizar estas dos obras.



1.7. CONCLUSIONES

Con todo lo citado en este Proyecto se consigue una mejora de las condiciones de eficiencia energética del edificio destinado a Colegio San Salvador en Oteiza, según se puede observar en el apartado C del presente documento, produciendo, así mismo, un ahorro en el consumo de gas natural para calefacción.

Con las mejoras propuestas se conseguirá solucionar la problemática existente de ambientes fríos en algunas zonas del Colegio.

Logroño, Marzo de 2.021

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Alberto Cantabrana Jiménez

Cdo. N° 2450 (C.O.I.I.A.R.)

ANEXOS A LA MEMORIA



2. ANEXOS A LA MEMORIA

2.1. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

1.- GENERALIDADES

En cumplimiento del Decreto 105/2008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos en la construcción y demolición, se redacta el Programa de Control de Calidad del presente Proyecto.

2.- CARACTERIZACION Y VOLUMENES DE RESIDUOS

Los residuos que se van a producir en obra proceden, de pequeñas demoliciones de albañilería a realizar para ayuda a incremento de aislamiento proyectado en este Documento. Serán por tanto ladrillos y yesos, como único tipo de residuos.

Su codificación según la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, será de 170102 para ladrillos y de 1702802 de yesos.

La estimación de los volúmenes de residuos a generar es de 14,00 m3 de ladrillos en ayudas de albañilería y 11,00 m3 de yesos.

3.- TRATAMIENTO EN OBRA DE RESIDUOS

Por el método de ejecución de obra, independización de lugares de realización de obras y en distintos momentos, se hará una retirada ordenada de los residuos, sin mezclarse entre ellos. La retirada inmediata de los mismos a planta de tratamiento para su reutilización en ladrillo y yesos, evita toda interferencia del almacenamiento de los mismos con los tajos de obra o afecciones a otros elementos internos o externos de obra.

4.- REUTILIZACION, VALORIZACION O ELIMINACION DE RESIDUOS

Tal y como se ha explicado, los residuos de ladrillos y yesos, serán transportadas directamente por la empresa adjudicataria a planta de reciclaje de esos materiales.



5.- VALORACION DE LA ELIMINACION DE RESIDUOS

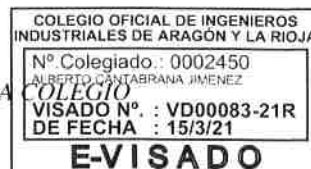
En las unidades de obra referentes a la producción de residuos procedentes de ayudas de albañilería, y en sus precios unitarios, se encuentran incluidos los costos de retirada de residuos a vertedero o tratamiento. Además se incluyen las unidades de obra que contemplan el tratamiento en sí de los residuos para su reciclaje, por lo que no procede a valoraciones complementarias sobre el particular.

Logroño, Marzo de 2.021

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Alberto Cantabrana Jiménez

Cdo. Nº 2450 (C.O.I.I.A.R.)



2.2. CERTIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO

2.2.1. CERTIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO ACTUAL

Se adjunta a continuación el Certificado de Eficiencia Energética del Edificio Actual destinado a Colegio San Salvador.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA	
Colegiado.: 0002450	
ALBERTO CANTABRANA JIMENEZ	
VISADO Nº. :	VD00083-21R
DE FECHA :	15/3/21
E-VISADO	

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Colegio San Salvador		
Dirección	C/ Colegio Nº 6		
Municipio	Oteiza	Código Postal	31250
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	1994
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	310000000001650930PG		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Alberto Cantabrana Jiménez	NIF(NIE)	16602642T
Razón social	CANTABRANA JIMENEZ INGENIEROS S.L.	NIF	B26350934
Domicilio	C/ Caballerías Nº 31-33-35 1º F		
Municipio	Logroño	Código Postal	26001
Provincia	La Rioja	Comunidad Autónoma	La Rioja
e-mail:	alberto@ingenieriacantabrana.com	Teléfono	659005923
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 20/11/2017

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO



En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	662.0
Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Cubierta	Cubierta	260.36	0.77	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	69.95	0.64	Conocidas
Fachada Norte	Fachada	145.15	0.64	Conocidas
Fachada Este 1	Fachada	85.0	0.64	Conocidas
Muro Este	Fachada	19.0	1.03	Estimadas
Muro Oeste	Fachada	19.0	1.03	Estimadas
Fachada Este 2	Fachada	19.0	3.45	Conocidas
Fachada Oeste 1	Fachada	84.3	0.64	Conocidas
Fachada Oeste 2	Fachada	19.0	3.45	Conocidas
Solera	Suelo	250.0	0.63	Estimadas
Forjado Porche	Suelo	56.0	1.41	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana Cubierta	Lucernario	0.64	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Ventanas Fachada Sur	Hueco	56.05	3.78	0.61	Estimado	Estimado
Ventanas Fachada Norte	Hueco	43.85	3.78	0.61	Estimado	Estimado
Ventanas Este	Hueco	7.0	3.78	0.61	Estimado	Estimado
Ventanas Oeste	Hueco	7.7	3.78	0.61	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	130	80.5	Gas Natural	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	600.0
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	130	80.5	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Bomba ACS	Bomba de caudal constante	ACS	1500.00
Bomba Calefaccion	Bomba de caudal constante	Calefacción	1500.00
TOTALES			3000.0

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	10.60	2.12	500.00	Conocido
TOTALES	10.60			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA	
Nº Colegiado.: 0002450 ALBERTO CANTABRANA JIMENEZ	
VISADO Nº.: VD00083-21R	Período de vigencia: 15/3/21
EXISADO	

Espacio	Superficie [m²]	Período de vigencia
Edificio	662.0	Intensidad Media: 15/3/21

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado.: 0002450 ALBERTO CANTABRANA JIMENEZ
VISADO Nº.: VD00083-21R DE FECHA.: 15/3/21

Zona climática	D1	Uso	Intensidad Media
----------------	----	-----	------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 29.5 A 29.5-47.9 B 47.9-73.7 C 73.7-90.5 D 90.5-117.9 E 117.9-147.3 F ≥ 147.3 G	74.7 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	D	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	E
		53.96		5.79	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	A	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	B
		0.95		12.45	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]					

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	14.90	9864.82
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	59.75	39554.11

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
< 134.8 A 134.8-219.0 B 219.0-337.0 C 337.0-438.1 D 438.1-539.2 E 539.2-674.0 F ≥ 674.0 G 370.1 D		CALEFACCIÓN		ACS		
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	E	Energía primaria ACS [kWh/m² año]	D	
		254.82		27.33		
			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
			Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	B
			5.62		73.50	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]						

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 41.7 A 41.7-67.6 B 67.6-104.3 C 104.3-135.6 D 135.6-166.8 E 166.8-208.6 F ≥ 208.6 G	172.4 F	< 5.1 A 5.1-8.3 B 8.3-12.5 C 12.5-18.7 D 18.7-20.5 E 20.5-25.7 F ≥ 25.7 G	5.7 B
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



Se realizarán las siguientes mejoras para la eficiencia energética del Colegio:

- 1.- Incremento de aislamiento en cerramientos verticales del edificio, únicamente en las fachadas en contacto con el exterior, mediante insuflado de celulosa en la cámara de aire presente en las mismas.
- 2.- Incremento de aislamiento en los forjados de cubierta y porche (los que están con el exterior), realizando un soplado de celulosa por encima del falso techo de los mismos en su parte inferior.

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL
TÉCNICO CERTIFICADOR



Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	05/03/2021
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR



2.2.2. CERTIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO TRAS LAS MEJORAS

Tras la ejecución de las mejoras que se proponen en el presente Proyecto, se muestra a continuación la nueva Certificación Energética del Edificio.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA	
Colegiado.: 0002450 ALBERTO CANTABRANA JIMENEZ	
VISADO Nº.: VD00083-21R DE FECHA.: 15/3/21	
E-VISADO	

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Colegio San Salvador		
Dirección	C/ Colegio Nº 6		
Municipio	Oteiza	Código Postal	31250
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	1994
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	310000000001650930PG		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☒ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Alberto Cantabrana Jiménez	NIF(NIE)	16602642T
Razón social	CANTABRANA JIMENEZ INGENIEROS S.L.	NIF	B26350934
Domicilio	C/ Caballerías Nº 31-33-35 1º F		
Municipio	Logroño	Código Postal	26001
Provincia	La Rioja	Comunidad Autónoma	La Rioja
e-mail:	alberto@ingenieriacantabrana.com	Teléfono	659005923
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 134,5 A 134,5-219,9 B 219,9-307,6 C 307,6-408,2 D 408,2-539,2 E 539,2-673,9 F ≥ 673,9 G 362,1 D	< 25,5 A 25,5-47,5 B 47,5-73,5 C 73,5-117,5 D 117,5-147,3 E 147,3-177,3 F ≥ 177,3 G 73,0 C

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 10/03/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

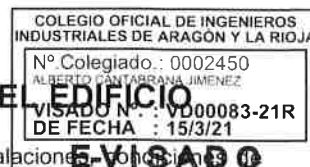
Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO



En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	662.0
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta	Cubierta	260.36	0.48	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	69.95	0.46	Conocidas
Fachada Norte	Fachada	145.15	0.46	Conocidas
Fachada Este 1	Fachada	85.0	0.46	Conocidas
Muro Este	Fachada	19.0	1.03	Estimadas
Muro Oeste	Fachada	19.0	1.03	Estimadas
Fachada Este 2	Fachada	19.0	3.45	Conocidas
Fachada Oeste 1	Fachada	84.3	0.46	Conocidas
Fachada Oeste 2	Fachada	19.0	3.45	Conocidas
Solera	Suelo	250.0	0.63	Estimadas
Forjado Porche	Suelo	56.0	0.68	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Ventana Cubierta	Lucernario	0.64	5.00	0.67	Estimado	Estimado
Ventanas Fachada Sur	Hueco	56.05	3.78	0.61	Estimado	Estimado
Ventanas Fachada Norte	Hueco	43.85	3.78	0.61	Estimado	Estimado
Ventanas Este	Hueco	7.0	3.78	0.61	Estimado	Estimado
Ventanas Oeste	Hueco	7.7	3.78	0.61	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	130	80.5	Gas Natural	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	600.0
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	130	80.5	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Bomba ACS	Bomba de caudal constante	ACS	1500.00
Bomba Calefaccion	Bomba de caudal constante	Calefacción	900.00
TOTALES			2400.0

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	10.60	2.12	500.00	Conocido
TOTALES	10.60			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA N.º Colegiado : 0002450 ALBERTO CANTABRANA JIMENEZ VISADO N.º : VD00083-21R Fecha : 15/3/21 VISADO

Espacio	Superficie [m²]	Perf. de uso
Edificio	662.0	Intensidad Media

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE ARAGÓN Y LA RIOJA
Nº Colegiado : 0002450 ALBERTO CANTABRANA JIMENEZ
VISADO Nº. : VD00083-21R DE FECHA : 15/3/21

Zona climática	D1	Uso	Intensidad Media
----------------	----	-----	------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 29.5 A 29.5-47.9 B 47.9-73.7 C 73.7-93.8 D 93.8-117.9 E 117.9-147.3 F ≥ 147.3 G 73.0 C		CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	D	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	E
		52.73		5.79	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	A	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	B
0.88	12.45				
Emisiones globales [kgCO2/m² año]					

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	14.53	9617.04
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	58.52	38739.52

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 134.8A 134.8-219.0B 219.0-337.0C 337.0-438.0D 438.0-539.2E 539.2-673.9F ≥ 673.9G 362.1 D		CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]	E	Energía primaria ACS [kWh/m² año]	D
		249.01		27.33	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	B
		5.18		73.50	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 41.7 A 41.7-67.8 B 67.8-104.3 C 135.9-168.4 E 168.4-208.5 F ≥ 208.5 G 168.4 F		< 5.1 A 5.1-8.3 B 8.3-12.8 C 18.7-20.5 E 20.5-25.6 F ≥ 25.6 G 5.3 B	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed, terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido



ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR



Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	05/03/2021
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD **Y SALUD**



3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- OBJETO Y CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio Básico constituye un Anexo del PROYECTO DE MEJORA DE AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIO DESTINADO A COLEGIO EN OTEIZA (NAVARRA), obras de las que ES promotor AYUNTAMIENTO DE OTEIZA y tiene por objeto establecer y completar las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, para las actividades definidas en el mencionado PROYECTO, al tiempo que introduce las mejoras pertinentes.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá ser presentado para la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de obras.

Servirá para dar las directivas para llevar a cabo las obligaciones en el campo de la prevención de riesgos de accidentes o enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Si en alguna ocasión se contrata alguna empresa auxiliar para que realice los trabajos, el adjudicatario de las obras es responsable solidario del incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos (apartado 2 del artículo 42 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales).

El adjudicatario de las obras deberá estudiar previamente cada situación y, en base a las normas preceptivas que se aconsejan, adoptar aquellas medidas de prevención más seguras y adecuadas.



1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SU SITUACIÓN

La obra, como se define en el proyecto, se desarrollará en el Término Municipal de Oteiza, (Navarra), en el Colegio San Salvador sito en Calle Colegio Nº 6.

Los trabajos se acometen para realizar las obras de rehabilitación energética del edificio, consistentes principalmente en trabajos de albañilería y cerramientos.

El acceso a la obra se realiza por los propios del edificio, como se muestra en los planos.

1.2.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El plazo de ejecución previsto es de 3 semanas, comprendiendo desde la iniciación hasta la finalización completa de la instalación.

Se estima que, dadas las características y el volumen de la obra, el número máximo de trabajadores presentes en un momento determinado, será de 3 personas.

1.2.3.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las unidades constructivas quedan perfectamente definidas en el proyecto de Ejecución, del que es Anexo este Estudio, pudiendo señalar en líneas generales que son:

Obras de albañilería y cerramientos de incremento de aislamiento.

1.2.4.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

En el edificio en que se va a realizar las obras, no existen instalaciones ni canalizaciones externas que puedan suponer interferencias en los trabajos.



1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS

El terreno en que se va a realizar las obras es adecuado y sin desniveles a reseñar.

1.3.1.- ACONDICIONAMIENTO PREVIO DESVIO DE LINEAS Y CONDUCCIONES

No es necesario el acondicionamiento previo, ni desvío de conducciones externas puesto que no interfieren.

1.4.- INSTALACIONES AUXILIARES

En este apartado se definen las instalaciones que, no siendo propias de las unidades de obra, se utilizarán como medidas de Higiene y Seguridad.

1.4.1.- CONDICIONES AMBIENTALES

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de Octubre.

ANEXO IV, parte A.7.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvo, etc.)

VENTILACIÓN

ANEXO IV, parte A.6.

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

ANEXO IV, parte B.3.

Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

TEMPERATURA



ANEXO IV, parte A.8.

La temperatura debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

FACTORES ATMOSFÉRICOS

ANEXO IV, parte C.4.

No es necesario proponer a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud, ya que los trabajos se realizan en el interior.

1.4.2.- SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y COMEDORES

Se utilizan los construidos en el edificio, que cumplen la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

También se facilitarán los útiles de limpieza necesarios.

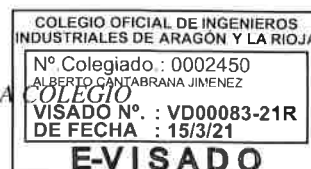
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios, de las duchas y lavabos, y de retretes.

A los vestuarios se acoplarán salas de aseo, que dispondrán de lavabos y duchas, con agua corriente fría y caliente; el número de grifos será, por lo menos de uno cada diez usuarios, y el de las duchas, también de una por cada diez trabajadores, de las cuales por lo menos una cuarta parte, se instalarán en cabinas individuales.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Estos locales se equiparán con un número suficiente de retretes.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y en caso de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente en perfectas condiciones de higiene.



1.4.2.1.- BOTIQUÍN

Se dispondrá de un botiquín de primeros auxilios, situados en lugares próximos al tajo. El botiquín contendrá todos los elementos necesarios para efectuar curas de emergencia en caso de accidentes. Como mínimo contendrá:

Alcohol, Agua oxigenada, gasas, vendas de diferentes tamaños, tiritas mercurocromo, pomada antiséptica, linimento, venda elástica, analgésicos, bicarbonato, pomada contra picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras y pinzas.

1.4.3.- INSTALACIONES PARA PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Se utilizarán extintores de polvo polivalente, situados junto a los focos de mayor riesgo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de Octubre

ANEXO IV, parte A.5.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto 485/1997, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Correcto acopio de sustancias combustibles, con los envases cerrados e identificados, situado el acopio en planta baja y perfectamente acotado, y con el cartel de "Prohibido Fumar"

Se realizarán revisiones y comprobaciones periódicas de instalación eléctrica provisional de obra.

Se mantendrá una adecuada limpieza en los locales destinados a descanso de los trabajadores, comedores y vestuarios, disponiendo areneros para las colillas. En estos locales se prohíbe hacer fuego.



1.4.4.- ACCESOS Y SALIDAS DE EMERGENCIA

1.4.4.1.- PUERTAS Y PORTONES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas en el mismo nivel.

Golpes contra objetos.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de Octubre

ANEXO IV, parte A.10.

Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse, (No existen).

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos.

Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

ANEXO IV, parte B.2.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

ANEXO IV, parte B.7.

La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.



1.4.4.2.- VÍAS Y SALIDAS DE EMERGENCIA

Todos aquellos pasillos y zonas de circulación de personas, ya sean exteriores o interiores de la obra o locales, que en caso de emergencia dirijan al personal a una zona de seguridad.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Atropellos y colisiones originados por maquinaria.

Caídas en el mismo nivel

Golpes contra objetos.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD R.D. 1627/97, de 24 de Octubre.

ANEXO IV, parte A.4.

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

ANEXO IV, parte A.10.c.

Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.

ANEXO IV, parte B.2.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.



1.5.- FORMACIÓN

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

1.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y DE PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en el lugar accesible y próximo a los distintos tipos de obra.

Como medicina preventiva se deberán realizar reconocimientos médicos iniciales o previos a la admisión, para la determinación de aptitudes y tareas para el diagnóstico de enfermedades o defectos inadvertidos, y la redacción de informes para la adecuada colocación del personal. Se realizarán reconocimientos médicos periódicos, con su consiguiente redacción de informes, en cumplimiento de los artículos 44 a 52 del Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa y del artículo 58 de la Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica.

Como medidas de primeros auxilios, además del botiquín, se deberá tener información en la obra, del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, así como una lista, en el lugar visible, con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc, para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

1.7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En todos los accesos a la obra se colocarán prohibiciones de acceso a toda la persona ajena a la misma y disponiendo de los cerramientos necesarios.



2.- ANÁLISIS DE TAREAS, RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

En este capítulo se van a definir las tareas que se prevé realizar, exponiendo a su vez los riesgos inherentes a ellas, así como las medidas de protección a tomar en cada caso, tanto individuales como colectivas.

2.1.- FASES DE LOS TRABAJOS

2.1.1.- ALBAÑILERÍA EN GENERAL Y CERRAMIENTOS

RIESGOS MAS FRECUENTES.

Caídas de personas.

Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales

Dermatitis por contacto con el cemento.

Partículas en los ojos.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo).

Electrocución.

Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.

Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.

Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.

Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.

Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada, para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.



Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido. montadas al efecto.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.

PROTECCIONES PERSONALES.

Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.

Ropa de trabajo.

Guantes de goma fina o caucho.

Calzado de seguridad.

Gafas de protección anti-partículas.

Mascarillas antipolvo.

Casco de seguridad, homologado.

2.1.2.- EVACUACION DE ESCOMBROS Y RESTOS DE MATERIALES

RIESGOS MAS FRECUENTES

Caídas de personas.

Cortes y golpes.

Partículas en los ojos.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Apilar el material a retirar fuera de los lugares de paso.

En los obstáculos existentes en el pavimento, tal como los umbrales de las puertas, se deberán disponer las rampas adecuadas que permitan la fácil circulación de las carretillas.

Los materiales de fábrica y los escombros en general serán regados para evitar polvaredas.

Utilizar, siempre que sea posible, medios no manuales para las operaciones de carga y descarga.



PROTECCIONES PERSONALES

Cinturones de seguridad para trabajos en altura homologados, empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.

Ropa de trabajo.

Guantes de goma fina o caucho.

Calzado de seguridad.

Gafas de protección antipartículas.

Mascarillas antipolvo.

Casco de seguridad homologada.

2.2.- MAQUINARIA Y ELEMENTOS DE TRABAJO

2.2.1.- ESCALERAS DE MANO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caída de personal

Deslizamiento por incorrecto apoyo

Vuelco lateral por apoyo irregular

Rotura por defectos ocultos

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.



MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y se apoyarán sobre superficies planas. Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso. Se evitará apoyarlas sobre pilares circulares, y en caso de ser necesario se anclaran de forma que la escalera no pueda girar sobre la superficie del pilar.

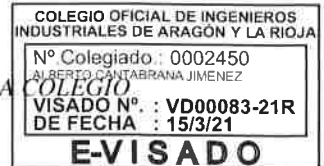
Sobrepasarán como mínimo 1,00 m la altura a salvar. Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso. El ascenso o descenso a través de las escaleras de mano cuando salven alturas superiores a 3 m se realizará dotado de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paralelo.

Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 Kg sobre escaleras de mano. El acceso de operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen el uso de las dos manos. Las escaleras dobles o de tijera estarán dotadas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarse.



2.2.2.- ANDAMIOS EN GENERAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caída de personal.

Desplome del andamio.

Contacto con la energía eléctrica.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Atrapamiento.

Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Los andamios los arrostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón de intermedio y rodapié.

Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm de anchura como mínimo. Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia.

Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.

Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga mínima prevista.

No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.

No se sobrecargará el andamio con materiales.

No habrá en el andamio más personal del estrictamente necesario.

Se prohíbe abandonar en las plataformas de trabajo materiales o herramientas.

La distancia de separación entre un andamio y el parámetro vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.

Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.

No se trabajará en la andamiada bajo régimen de vientos fuertes, lluvia intensa o nieve.



Nunca efectuará trabajos sobre andamios un solo operario, siempre habrá otro fuera del andamio que controle los trabajos y pueda ayudar en caso de accidente.

No se realizarán trabajos simultáneos a distinto nivel y en la misma vertical.

2.2.2.1.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Andamios de borriquetas o caballetes, contruidos por un tablero horizontal de tres tablonos, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida sin arriostramientos.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas por falta de anchura de la plataforma de trabajo.

Caídas por falta de estabilidad del andamio.

Caídas por exceso de acopio de materiales en la plataforma de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Los andamios se arrostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Las plataformas de trabajo tendrán 60 cm de anchura como mínimo.

Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso y no resbalen.

Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.

No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios. No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.

Los andamios estarán libres de obstáculos.

No se realizarán movimientos violentos sobre ellos.

En las longitudes de más de tres metros se emplearán tres caballetes.

Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.



2.2.2.2.- ANDAMIOS TUBULARES

Están formados por piezas metálicas que forman una estructura estable, arrostrada, con plataformas de trabajo de distintos niveles.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Caídas a distinto nivel

Caídas al vacío.

Caídas al mismo nivel.

Atrapamientos durante el montaje.

Desplome o caídas de objetos.

Golpes por objetos o herramientas.

Sobresfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Las indicadas en andamios en general.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

No se apoyarán los andamios sobre bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas.

Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal por debajo.

Se protegerá el riesgo de caídas de objetos sobre la vía pública mediante redes tensas verticales.

Durante el montaje de los andamios:

No se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.

Las barras, módulos tubulares, tablones, etc, se izarán mediante cuerdas o eslingas.

Se señalizarán las zonas de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.



2.2.3.- MAQUINARIA

CAUSAS DE ACCIDENTES

Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las máquinas es la imprudencia. En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de revisión.

IMPUTABLES A LA MÁQUINA POR SU CONCEPCIÓN

Falta de seguridad o protección.

Sus elementos agresivos deben estar debidamente protegidos (engranajes, correas, cadenas, etc).

Enclavamiento para piezas en posición inestable.

Espacios reducidos e incómodos para el movimiento del operador.

Omisión de asideros, barandillas, estribos que permitan al operador trabajar y moverse de forma segura.

Elementos eléctricos bajo tensión sin proteger.

Falta de visibilidad en el puesto del operador.

Falta de limitadores de sobrecarga.

Deben estar preparadas para soportar un trabajo normal y una sobrecarga accidental.

Falta de información.

Información de las limitaciones de cargas (a la vista en la máquina, y conocidas por el operador).

Antigüedad.

Máquinas obsoletas en seguridad.

IMPUTABLES A LA ORGANIZACIÓN Y AL MEDIO

Utilización de las máquinas en trabajos inadecuados o peligrosos.

Falta de señalización y vigilancia, respecto a personas extrañas.

Falta de seguridad en el lugar de trabajo (fundaciones, carriles, líneas eléctricas).



Mala organización del trabajo, coordinación entre máquinas y hombres.

Escasa iluminación en trabajos nocturnos.

IMPUTABLES AL HOMBRE

Falta de instrucción.

Hay que conocer bien la máquina: limitaciones de trabajo, condiciones de estabilidad, capacidades, etc.

Imprudencia en el trabajo.

La del que sabe poco y se arriesga en maniobras que no conoce.

La del operador hábil que pretende superar las limitaciones que impone el fabricante.

Permitir que la máquina sea manejada por un operador improvisado.

La negligencia.

Falta de comprobación de las medidas normales de seguridad antes de la puesta en marcha.

Dejar la máquina abandonada sin tomar las medidas para que no se pueda poner en marcha por otra persona o en movimiento espontáneamente.

Las distracciones.

Puede un operador estar perfectamente instruido, ser muy prudente y muy diligente, pero distraerse con facilidad por sí mismo o porque se le den instrucciones de trabajo con la máquina en marcha.

IMPUTABLES A FALLOS MECÁNICOS.

Sabemos que las máquinas nuevas tienen fallos mecánicos que causan accidentes, pero con el uso se producen desgastes que, si no son detectados a tiempo, originan accidentes

2.2.3.1.- TALADRO PORTÁTIL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Contacto con la energía eléctrica.

Atrapamiento.

Erosiones en las manos.

Cortes.

Golpes por fragmentos en el cuerpo.



Los derivados de la rotura o el mal montaje de la broca.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Elegir siempre la broca adecuada para el material a taladrar.

No intentar realizar taladros inclinados a pulso, puede fragmentarse la broca y producirle lesiones.

El montaje y desmontaje de brocas no lo haga sujetando el mandril, aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.

No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con el puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Finalmente siga taladrando.

No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.

Las labores sobre banco ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello.

Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.

La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

R.D. 773/1997 de 30 de Mayo.- Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6, y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).

Los E.P.I. deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización en el trabajo.

En el Anexo III del R.D. 773/1997 se relacionan las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.

En el Anexo I del R.D. 773/1997, enumera los distintos E.P.I.

En el Anexo IV del R.D. 773/1997, se indica la evaluación de los E.P.I. respecto a:



Riesgos.

Origen y forma de los riesgos.

Factores que deberán tenerse en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

Artículo 142.- Ropa de trabajo.

Artículo 143.- Protección de la cabeza.

Artículo 144.- Protección de la cara.

Artículo 145.- Protección de la vista.

Artículo 146.- Cristales de protección.

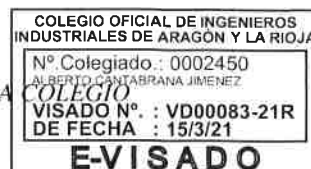
Artículo 147.- Protección de los oídos.

Artículo 148.- Protección de las extremidades inferiores.

Artículo 149.- Protección de las extremidades superiores.

Artículo 150.- Protección del aparato respiratorio.

Artículo 151.- Cinturones de seguridad.



4.-ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:

Artículo 17.- Escaleras fijas y de servicio.

Artículo 18.- Escaleras fijas de servicio.

Artículo 19.- Escaleras de mano.

Artículo 20.- Plataformas de trabajo.

Artículo 21.- Aberturas de pisos.

Artículo 22.- Aberturas en las paredes.

Artículo 23.- Barandillas y plintos.

Redes perimetrales.- Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. Y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm. Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

La Norma UNE 81-65-80, establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caídas de altura.

La Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.



Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc...(Semanalmente).

Elementos de andamiajes, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc...(Semanalmente).

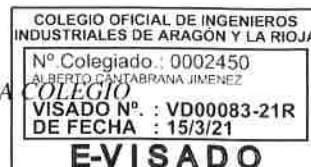
Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria del gruista (Semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas etc... (Semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc... (Semanalmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc...(Semanalmente).

Para cada proyecto específico es conveniente elaborar unas fichas en las que figuren los elementos que consideremos necesaria una vigilancia periódica.



5.-MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.

La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre (Grúas-Torre).

Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobadas por Orden de 28 de Junio de 1.988.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM—3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de Mayo de 1989.

Reglamento de Seguridad en las Máquinas, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE R.D. 1435/92 de 27 de Noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

6.-INSTALACIONES PROVISIONALES.

Se atenderán a los dispuesto en el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV. La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula sus características y condiciones en los siguientes artículos:

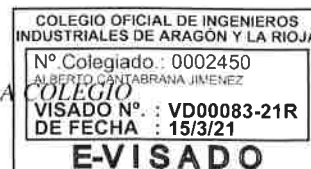
Servicios higiénicos.- Artículos 38 a 42.

Locales provisionales y trabajos al aire libre.- Artículos 44 a 50.

Electricidad.- Artículos 51 a 70.

Prevención y Extinción de Incendios.- Artículos 71 a 82.

Instalaciones Sanitarias de Urgencia.- Artículo 43.



Las condiciones expuestas se complementarán con las particulares de cada proyecto específico.

7.- SEGURIDAD EN TRABAJOS POSTERIORES DE MANTENIMIENTO Y/O REPARACION.

Se observarán las mismas medidas preventivas que en las obras de construcción, adoptándose las protecciones personales descritas para cada uno de los trabajos.

8.- CONCLUSIÓN

Con lo expuesto creemos haber descrito las condiciones de SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, que sometemos a la consideración de los organismos competentes para su aprobación.

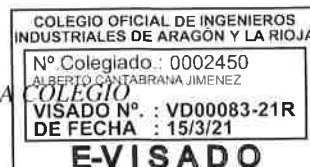
Logroño, Marzo de 2.021

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Alberto Cantabrana Jiménez

Cdo. N° 2450 (C.O.I.I.A.R.)

PLIEGO DE CONDICIONES



4. PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1º.- OBJETO DEL CONTRATO

Tiene por objeto este contrato, con los demás documentos que se acompañan, la descripción de las condiciones a observar en la ejecución de las obras e instalaciones para "PROYECTO DE MEJORA DE AISLAMIENTO TÉRMICO DE EDIFICIO DESTINADO A COLEGIO EN OTEIZA (NAVARRA)" de la que es promotor AYUNTAMIENTO DE OTEIZA.

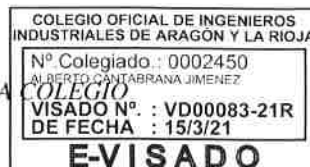
Art. 2º.- OBRAS QUE SE CONTRATAN

Se contratan todas las obras e instalaciones incluidas en los diversos documentos que integran el presente proyecto, totalmente terminadas, más consigo aquellas otras no incluidas, pero que son complementarias a dicho proyecto, a juicio del Director Facultativo.

Art. 3º.- CONDICIONES GENERALES

Toda esta obra, se realizará con sujeción a los diversos documentos del Proyecto, así como a las instrucciones complementarias dictadas por la Dirección Facultativa, hasta su completa terminación, con arreglo a las condiciones del presente pliego.

Consigo las obras se ejecutarán con entera sujeción a los planos del proyecto, a cuanto se determina en estas condiciones, a los estados de mediciones y cuadros de precios del presupuesto.



CAPITULO II

DESCRIPCION DE LA OBRA

Art. 4º.- EMPLAZAMIENTO

Las obras e instalaciones se realizan en el Colegio San Salvador de la localidad de Oteiza (Navarra), en la C/ Colegio Nº 6.

CAPITULO III

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

Art. 5º.- PROCEDENCIA Y CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales tendrán las condiciones que para cada uno de ellos se especifican en el proyecto y aquellas señaladas en el Pliego General de Condiciones citado en el Artículo 3º y en los artículos que siguen, desechándose los que a juicio de la Dirección Facultativa no las reúnan.



CAPITULO IV

EJECUCION DE LA OBRA Y TRABAJOS A EJECUTAR

Art. 6º.- EJECUCION DE LA OBRA Y DEMOLICION DE LAS PARTES MAL EJECUTADAS.

El Contratista se obliga a ejecutar por su cuenta las operaciones y trabajos necesarios para la realización de la obra, tanto en su conjunto como en sus detalles, siguiendo fielmente los documentos del Proyecto, órdenes e instrucciones que recibe de la Dirección Facultativa, teniendo personal competente para la interpretación y ejecución de lo señalado en los planos, y de las indicaciones que reciba, puesto que será el responsable de los defectos y errores que resulten, debiendo demoler o desmontar y reconstruir, a su costa y tantas veces como sea preciso, aquellas partes que no se ajusten a estos requisitos, sin derecho a indemnización de ninguna clase. No obstante, el Director podrá admitir aquellas partes defectuosas que considere aceptables, con el porcentaje de baja que juzgue oportuno, sin derecho a reclamación por parte de la Contrata, que estará en libertad de rectificar dichos elementos.

Art. 7º.- EXPLANACION DE TERRENOS.

No procede para las obras del Proyecto.

Art. 8º.- REPLANTEO.

No procede para las obras del Proyecto.

Art. 9º.- HORMIGON ARMADO

a) El hormigón estructural a emplear será tipo HA-25/B/20/IIa.

b) Armaduras.- Las armaduras se doblarán en frío, para diámetros inferiores a 25 milímetros (o más, si se emplean máquinas especiales que permitan doblar barras de mayor diámetro) y en caliente para los que pasen de 30 milímetros, quedando al arbitrio de la Dirección Facultativa, hacerlo de cualquiera de estos dos modos entre los 25 ó 30 milímetros de diámetro.



Se evitarán recalentamiento de las barras, así como enfriamientos bruscos.

Los doblados se harán conforme a los planos e instrucciones de la dirección, de modo que el radio de curvatura sea por lo menos igual a cinco veces su diámetro, sin errores mayores de 2 centímetros.

Los anclajes de los extremos de las barras podrán hacerse: 1) prolongando la barra de 20 a 30 veces su diámetro, más allá del punto en que deja de ser necesario; 2) con gancho de diámetro interior no inferior a 2,5 veces el diámetro de la barra, o 3) por plantilla en ángulo recto con diámetro interno no inferior a 2,5 diámetros, prolongándose otros 2,5.

Los empalmes pueden realizarse de la manera siguiente: 1) por soldadura a tope o solapado; 2) por solape de las dos barras, en una longitud de 40 diámetros como mínimo, doblando en gancho sus extremos y atándolas con alambre, y 3) por manguitos, fileteando los extremos de las barras.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor de dos centímetros, y la separación de las armaduras a la superficie del hormigón será, por lo menos, de centímetro y medio. Si los elementos están a la intemperie y no protegidos, esta separación será de dos centímetros como mínimo.

Art. 10º.- HORMIGONES Y SU EJECUCION

El hormigón en masa para cimientos, afirmado de pavimentos, etc., se compondrá de piedra machacada o cantos rodados bien lavados, de las condiciones indicadas en el Pliego ya citado, de mortero de cal hidráulica o cemento Portland, según se indique en el presupuesto, en la redacción de dos partes de volumen de piedra por una de mortero, que podrán alterarse, a juicio del Director, si así lo aconsejan los elementos componentes.

No se emplearán, cascote de ladrillo como aglomerado de hormigón en masa.

Si el Director autoriza la utilización de piedra de gran tamaño, su empleo se ajustará las condiciones siguientes: Las piedras serán de resistencia adecuada, se colocarán, previamente regadas, en la masa de hormigón ya vertido, de forma tal que queden completamente bañadas por el hormigón o mortero y separadas del fondo, paramentos de muros y entre sí. Su porcentaje será el que señale la Dirección.

Si el hormigonado se hiciera por tongadas, se dejarán en la tongada inferior, mampuestos aflorando en su superficie, de forma que faciliten la traba superior.



Para el hormigón armado, se empleará generalmente "el normal", compuesto de 300 a 350 kilogramos de cemento, 400 litros de arena y 800 litros de grava, que dará después del apisonado 1 m3 de volumen.

Los hormigones de 250, 300 y 350 kgs. De cemento por m3, resistirán como mínimo a compresión simple en probeta cúbica a los 28 días, 170, 200 y 220 kgs. Por cm2, respectivamente.

podrá exigirse como dato fundamental del hormigón, su resistencia característica, en lugar de la dosificación.

El hormigón se verterá inmediatamente después de su fabricación, rebatiéndole antes de su empleo, si hubiese pasado algún tiempo desde su preparación y procurando que no se disgreguen sus elementos en el vertido.

No se empleará hormigón después de iniciado el fraguado, estimando que éste ha comenzado una hora en verano, dos en invierno, después de su preparación.

El hormigón de consistencia seca, se apisonará convenientemente hasta que refluya al agua por tongadas de 15 cms. de altura máximo. En los restantes tipos de hormigones se bate de modo suave con los pisones y se remueve con barras por tongadas cuya altura depende del elemento que se hormigona.

En los soportes, no se debe pasar de una velocidad de dos metros de altura por hora.

Se utilizará el vibrado preferentemente a cualquier método de apisonado, prodigándolo suficientemente, pero procurando no disgregar el hormigón.

Cuando en la colocación del hormigón se presentan soluciones de continuidad, se dejarán las juntas en la dirección normal a la máxima compresión, no dejándose juntas en las zonas de tracción en que el coeficiente de trabajo sea superior a 8 kg. Por cm2.. Al reanudarse las obras, se limpiarán las juntas con cepillo metálico o picándose la superficie y se verterá una capa de mortero del mismo hormigón, evitando poner en contacto hormigones fabricados con diferentes marcas o clases de cemento.

Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la misma masa de hormigón que se emplee, observándose en su confección, análogas características de apisonado y curado que en la otra, fijándose en cada una de ellas un cartón, en el que se especifiquen claramente la dosificación, lugar de empleo en la obra, fecha de fabricación y cuantos datos juzgue convenientes el Director.



Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días desde su fabricación, pero siempre serán válidos los resultados de este último plazo.

Si las cargas medias de roturas son inferiores a las previstas, podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Podrá aceptarse la obra defectuosa, siempre que así los estime oportuno el Director, viniendo obligado en caso contrario el Contratista a demoler la parte de la obra que aquel indique, rehaciéndola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución.

Todos los gastos de ensayo, ejecución y rotura de probetas, serán por cuenta del Contratista.

Durante los quince días siguientes a la puesta en obra del hormigón, el Contratista vendrá obligado a mantener constantemente húmedas las superficies del mismo expuestas a la intemperie y a más de dos grados sobre cero.

No se permitirá el paso de cargas sobre el hormigón, bien en forjados o en apoyos, hasta transcurridos siete días de su puesta en obra.

El Contratista no permitirá la colocación de sobrecargas superiores al tercio de la resistencia del hormigón, durante el mes siguiente al hormigonado, salvo cuando lo ordene por escrito el Director .

Art. 11º.- REVOCOS Y ENLUCIDOS

Morteros.- a) Mortero de cal grasa.- El mortero común se fabricará apagando la cal por el método ordinario, y una vez obtenida la pasta, se mezclará con la arena, en la proporción de dos partes a tres de arena (en volumen siempre) por una de cal. Agregando el agua necesaria, se batirá perfectamente, graduándose su consistencia, según la clase de fábrica en que se vaya a aplicar.

Las arenas empleadas, serán de grano grueso, a ser posible de miga o silíceas.

La proporción de cal y arena podrá ser alterada, si así lo requiere la naturaleza de los materiales.

b) Mortero de cal hidráulica.- El mortero de cal hidráulica, se obtendrá por la mezcla de una parte de cal con 1,70 de arena fina, sílicea o calcárea (en ningún caso arcillosas), no estimándose como absoluta esta relación, que es susceptible de modificarse, según lo determine la naturaleza de los materiales. El amasado se hará en el momento de su empleo, graduándose su consistencia según demanden las condiciones de la obra.

La resistencia del mortero normal de cal hidráulica no deberá ser inferior a las siguientes cantidades:

a) Resistencia a la tracción en probetas conservadas la aire:

A los 7 días, 1,5 kilos por cm².

A los 28 días, 4 kilos por cm².

b) Resistencia a la tracción en probetas sumergidas en agua a las 24 horas.

A los 7 días, 2 kilos por cm².

A los 28 días, 5 kilos por cm².

c) Resistencia a la tracción con mortero de cemento.

a) 900 kilos de cemento por 1 m³ de arena (1 : 1)

b) 600 " " " " " 1 " " (1 : 2)

c) 450 " " " " " 1 " " (1 : 3)

d) 350 " " " " " 1 " " (1 : 4)

e) 250 " " " " " 1 " " (1 : 5)

f) 200 " " " " " 1 " " (1 : 6)

g) 150 " " " " " 1 " " (1 : 7)

La mezcla se hará a máquina, o a mano y sobre un peso de tablas, agregándolo después el agua necesaria para el mezclado, de modo que el mortero tenga la consistencia conveniente. Las proporciones indicadas se consignan como reguladores, pudiendo modificarse, dentro de los límites prudentes, según lo exija la naturaleza de los materiales.

Los morteros de cemento se emplearán dentro del plazo de diez minutos que sigue a su preparación.

Las cales hidráulicas y los cementos, deberán estar en el momento de su empleo en estado pulverulento.

El amasado del mortero se hará de tal suerte que resulte una pasta homogénea y sin palomillas.



Art. 12º.- CORRIDOS

Los corridos de cemento y yeso, se harán mediante terrajas de chapa de hierro montadas sobre tabla y bastidor de madera, con sus correspondientes guías, se correrán sobre los abultados o huecos ya preparados de fábrica, la que antes se barrerá con escobillas, se limpiarán mejor y degollará a fin de que agarre el yeso a cemento que constituya el corrido.

Art. 13º.- SUELOS (PAVIMENTOS Y SOLADOS)

Los pavimentos se ejecutarán, de modo que resulten sus superficies planas y horizontales, con perfecta alineación de sus juntas en todas las direcciones y sin presentar cejas, torceduras, ni diferencias de tonalidad.

No se permitirán, el tránsito por los solados de baldosín, hasta transcurridos cuatro días como mínimo de su colocación.

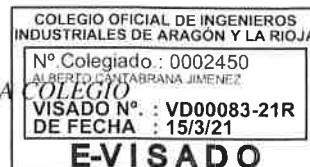
Se prohíbe, sin las debidas precauciones, sobre los solados ejecutados, ajustar materiales, colocar andamios, ejecutar morteros, etc..., así como todo tipo de operaciones que contribuyan al deterioro o suciedad de los mismos. El Contratista, viene obligado a presentar los solados limpios de toda mancha, que como salpicaduras de revestimiento o pinturas, provengan de operaciones propias de las obras.

Art. 14º.- OBRAS DE ALBAÑILERIA COMPLEMENTARIAS

Los cercos se sentarán, dejándolos perfectamente a plomo, línea y nivel.

Los cercos o marcos de madera de puertas y ventanas, se recibirán con yeso en los muros, en forma de paletón, irá atornillado al cerco y el otro extremo estará espinado para ser recibido en la fábrica. Estas escarpas, tendrán de 10 a 20 centímetros de longitud e irán espaciadas 50 centímetros como máximo.

Si se autoriza la colocación de los cercos antes de la ejecución de las fábricas, aquéllos se imprimirán perfecta y totalmente con minio.



Las subidas de humos se harán, de acuerdo con los planos del Proyecto, y en construcción se tendrán en cuenta las condiciones que han de regir en las obras de fábrica que las integran.

Estarán siempre aisladas, total y perfectamente de toda clase de madera.

Cada salida de humos, será utilizada para un solo objetivo, salvo en los sistemas especiales.

Art. 15º.- MADERAS

Las maderas deberán emplearse sanas, bien curadas y sin alabeos en sentido alguno. Estarán completamente exentas de nudos saltadizos o pasantes, carcomas, grietas en general y todos aquellos defectos que indiquen enfermedad del material y que, por tanto, afectan a la duración y buen aspecto de la obra.

La dimensión de las piezas, se sujetará a las indicaciones de los planos.

El ensamblaje se ejecutará con la precisión necesaria, para el fin a que se destine cada pieza, y las uniones entre éstas se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de construcción.

En la construcción de toda la carpintería de taller, aparte de las condiciones ya citadas para la madera, no se admitirán torceduras o alabeos.

Las espigas, deberán ser de la tercera parte de grueso de las piezas correspondientes. Encajarán perfectamente en las escopladuras en el sentido de su grueso y de su ancho. Se permitirá una holgura máxima de 8 milímetros para el acuñado y dejar huida a los peinazos.

En la construcción de la carpintería de taller metálica, se tendrá en cuenta las condiciones de los materiales que se detallan en el presente Pliego de Condiciones.

Los elementos metálicos para el cerramiento de huecos de paso y de luz, se ejecutarán con los perfiles que se señalen en los planos del proyecto, pero siempre con los perfiles mínimos que según las dimensiones del hueco, garanticen que no se alabearán las hojas y que éstas tendrán la rigidez necesaria.

Los cercos metálicos para hojas de madera, serán de los tipos aprobados por el I.N.V. o



similares, fabricados con chapa metálica doblada en frío y soldada; su colocación en obra, se hará de la misma forma que la madera, y para su utilización, deberá contarse con autorización de la Propiedad y de la Dirección Técnica.

El Contratista, presentará al Director modelo de cada tipo, con todos los elementos necesarios.

Los modelos elegidos, quedarán en la obra, como los tipos comparativos.

El repaso de la carpintería, hasta tres meses después de recibida, será por cuenta del Contratista, sustituyendo por otros, los huecos que presentes alabeos y movimientos, quedando terminantemente prohibido el uso de chuleteados clavados.

Art. 16º.- CERRAJERIA Y HERRAJES. PUERTAS Y VENTANAS.

La ejecución de consigo las obras de esta clase, será lo más esmerada posible; los cantos de los hierros deberán cortarse perfectamente a escuadra. Las puertas, balcones, antepechos etc., llevarán las patillas necesarias para recibirlas en los muros.

Todos los herrajes que se coloquen, serán al canto y ajustándose perfectamente a las cajas que se hagan para su colocación.

Los pernos, se colocarán con tornillos de cabeza embebida, introduciéndose y haciéndolos girar con el destornillador y prohibiéndose terminantemente su entrada a martillazos.

El tamaño y número de los pernos, serán apropiados al tamaño de las hojas, siendo sus dimensiones aproximadas de 12 centímetros y el número, de cuatro por los menos en cada hoja: las fallebas, picaportes, etc., serán proporcionales a la dimensión e importancia de las hojas; todos los herrajes se atornillarán perfectamente a las cajas que se abran, sin debilitar las maderas. Todos los que no funcionen el día de la recepción definitiva, serán sustituidos.



CAPITULO V

REGIMEN Y ORGANIZACIÓN DE LAS OBRAS

Art. 17.- DIRECCION

La interpretación técnica del proyecto, corresponde en exclusiva al Director, al que el Contratista deberá obedecer en todo momento.

De todos los materiales y elementos a emplear en las obras e instalaciones, se presentarán muestras a la Dirección, y con arreglo a ellas, se efectuará el trabajo. Toda obra ejecutada que, a juicio del Director, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las condiciones de este Pliego, será demolida o desmontada y reconstruida por el Contratista, sin que pueda servirle de excusa, el que el Ingeniero haya examinado la construcción durante las obras, o que haya sido abonada en certificaciones parciales.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación de las condiciones del presente Pliego, el Contratista deberá acatar siempre la decisión del Director.

Art. 18º.- LIBRO DE ORDENES

En la oficina de la obra, existirá un libro de órdenes con sus hojas foliadas por duplicado, en el que se anotarán las que el Director dictare.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho libro, es tan obligatoria para el Contratista, como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

El hecho de que en el citado libro no figuren las órdenes que preceptivamente tiene que cumplir el Contratista, no supone eximente, ni atenuante para las responsabilidades inherentes a la Contrata.



Art. 19º.- COPIA DE DOCUMENTOS

El Contratista, tiene derecho a sacar copias, a su cargo, de los Planos, y demás documentos del Proyecto, siempre que tenga autorización previa del Ingeniero director o de la propiedad.

Art. 20º.- INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES

Cualquier duda que pudiera surgir en la interpretación de algún documento del Proyecto o condiciones de ejecución de éste, así como las aclaraciones y modificaciones que se considere convenientes, serán resueltos por el juicio del Director, por lo cual la Contrata no podrá efectuar ninguna clase de modificaciones, sin previo conocimiento y asentimiento de la Dirección.

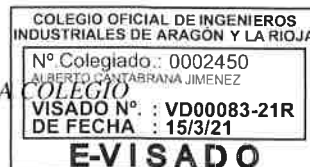
La Contrata tendrá también la obligación de admitir aquellas modificaciones o ampliaciones, debidamente autorizadas por la Propiedad (a los precios que figuran en el Presupuesto, o a los que se acuerden), que la Dirección considere oportunas para la buena marcha de la obra.

La Contrata recibirá las órdenes del Director, en cuanto a calidad de los materiales y técnica de la construcción.

Este Pliego de Condiciones, obliga a cuantas subcontratas intervengan en la construcción, a las cuales se exigirá garantías suficientes a juicio de la Dirección para que en dichas subcontratas, nada se oponga a lo señalado en el presente documento.

Art. 21º.- VICIOS OCULTOS

En caso de que el Director tuviese razones para creer en la existencia de vicios ocultos, podrá ordenar las demoliciones que considere oportunas para el reconocimiento de estos trabajos, no siendo de abono el precio de estas demoliciones y reparaciones en caso de confirmarse los defectos



Art. 22.- SUSTITUCION DE MATERIALES

En caso de que por alguna circunstancia fundada, a juicio de la Dirección, no pudieran encontrarse los materiales adecuados que figuren en el Proyecto, podrán sustituirse por otros, previa aprobación de la Dirección, descontándose, en el caso de ser de inferior calidad, la diferencia de precio que hubiera.

No podrá alegarse por parte del Contratista, aumento de precio en el caso de que el material no encontrado hubiera dejado de fabricarse en fecha posterior al comienzo de la obra, en cuyo caso habrá de colocarse en obra material de calidad inmediatamente superior al ofertado, que exista en el mercado, a juicio de la Dirección, sin aumento de costo.

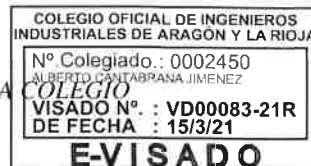
CAPITULO VI

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Art. 23º.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Son obligaciones de la contrata y de su responsabilidad, además de las que quedan expuestas, las siguientes:

- a) Realizar los replanteos y nivelaciones.
- b) Firmar las actas de estos trabajos.
- c) Disponer el detalle de las obras, haciendo los trazos necesarios en el plano de montaje y desarrollar la memoria de las obras de los distintos oficios, todo lo cual deberá ser aprobado por el Director de la obra.
- d) Presenciar las mediciones para Certificaciones, haciendo las observaciones pertinentes, sin perjuicio del derecho a examinar y comprobar dichas liquidaciones.
- e) Disponer de un representante legal, responsable de la obra en todo momento durante la ejecución de la misma.
- f) Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra, aunque no se halle expresamente estipulado en estas condiciones.



Art. 24º.- PERSONAL Y MEDIOS AUXILIARES

Será obligación de la Contrata, disponer, con la suficiente antelación en toda clase de partes de la obra, de personal competente, teniendo la obligación de sustituir aquel personal de cualquier clase, que a juicio de la Dirección no reúna las características adecuadas al trabajo que se le encomienda, o carezca de las condiciones precisas para la convivencia en el tajo que le corresponda.

Igualmente dispondrá de los materiales y medios auxiliares para el normal desenvolvimiento de la obra, siendo también de su cuenta la construcción y entretenimiento de cuantos caminos, accesos y aparcamientos haya que habilitar para el acopio de materiales, maquinaria, etc., así como de la evacuación y despeje de todos los materiales útiles, sin derecho a indemnización de ninguna clase.

Cuando la obra, por su importancia o lo delicado de su ejecución, a juicio de la Dirección, necesitara una vigilancia continua, podrá exigirse la presencia de un técnico de la Contrata a pie de obra, entendiéndose que los honorarios o sueldos de tal personal están incluidos en los precios ofertados. Este técnico a su vez, será el Jefe de Seguridad a que se refiere el Reglamento de Seguridad en el Trabajo.

Art. 25º.- REVISION DE MATERIALES

Todos los materiales empleados en la obra, reunirán las características exigidas en el Capítulo III, sin que su examen y aprobación representen su recepción definitiva, ya que cualquier defecto observado después de su puesta en obra, obliga a su sustitución por otros en buenas condiciones.

Art. 26º.- MUESTRAS Y ENSAYOS

La Contrata vendrá obligada a presentar y ejecutar cuantas muestras, análisis y ensayos requiera el Director, tanto en materiales como de elementos contruidos de cualquier clase que sea, así como el suministro de los aparatos precisos para estas comprobaciones, bien a pie de obra, o bien enviando a laboratorio, sin que por ello se pueda exigir abono distinto de los que corresponden a las unidades definitivamente se ejecuten y hayan de permanecer así en la obra, entendiéndose que estas muestras y pruebas forman parte de los medios auxiliares de la construcción, y que por lo tanto, su precio, viene incluido en este concepto.



Art. 27º.- EJECUCION DE LA OBRA

El ritmo de la obra, siempre que no haya dificultades de orden superior, que en cada caso determinará el Director, se llevará ajustado al calendario de obra que al licitar presentará la Contrata, de acuerdo con las distintas fases que se han estudiado en el proyecto y que figuran en la memoria correspondiente.

Art. 28º.- DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes de cualquier clase que sea, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al dar comienzo la obra, sin derecho a indemnización.

El Contratista adoptará cuantas medidas sean necesarias, para evitar caídas de operarios, desprendimientos de herramientas y materiales que puedan herir o maltratar a alguna persona, puesto que será el único responsable, de acuerdo con las responsabilidades que se señalan en los Reglamentos de Seguridad.

Art. 29º.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La Contrata, será el único responsable de todo el personal por los accidentes que por impericia o descuido para la ejecución de la obra pudieran sobrevenir, debiendo atenerse a las disposiciones de Policía Urbana y leyes comunes sobre la materia, Reglamentación de Seguridad e Higiene del Trabajo, etc., y lo mismo para cualquier persona con autorización para entrar en la obra.

En casos de accidentes ocurridos a los operarios con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de la obra, el Contratista se atenderá a estos respectos a la legislación vigente, siendo en todo caso el único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad por responsabilidades en cualquier aspecto. El Contratista está obligado a adoptar consigo 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, huecos de escalera, de ascensores, patios, cubiertas, zanjas, etc., y a vigilar que los operarios adopten las precauciones y medios necesarios en labores especialmente peligrosas, como son trabajos en altura, trabajos en tensión, etc.



De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudiera 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

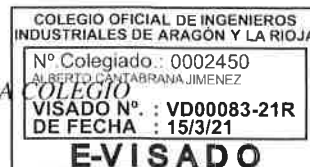
En cumplimiento del artículo 34, sección 1ª, capítulo III, del Reglamento de Seguridad, la Dirección Técnica delega en el encargado, que en cumplimiento del apartado 1º, deberá tener la obra, los reconocimientos y las pruebas de carga de andamios a que hace referencia dicho artículo 34, de dicho Reglamento. Asimismo, deberá dar cuenta a la Inspección de Trabajo, en la forma reglamentaria que señala el artículo 35 de dicho Reglamento.

En el caso de que, por tratarse de un andamio de características especiales, o de importancia, el encargado de obra no se considerase capacitado para la construcción del mismo y su primer reconocimiento, deberá comunicarlo por escrito con anticipación de 3 días a la Dirección Técnica, asumiendo, en caso contrario, las responsabilidades que se deriven de su inobservancia.

El sólo hecho de contratar las obras, supone la aceptación de cuanto se estipula en el presente Pliego de Condiciones, sin que sea necesario una aceptación explícita por parte del Contratista.

Art. 30.- SEGUROS, SUBSIDIOS, ETC.

Estarán también a cargo de la Contrata, las liquidaciones de consigo las cargas sociales de su personal, que determinen las leyes vigentes en orden a Subsidios, Seguros. Retiros Obreros, vacaciones, etc., y en general, a las disposiciones sobre la materia, tanto locales como nacionales, así como aquellas derivadas de la seguridad, higiene, etc., o descanso dominical y consigo aquellas que puedan dictarse en el futuro.



CAPITULO VI

CONDICIONES ECONOMICAS

A) PRECIO

Art. 31º.- PRECIO

El precio de las obras objeto del contrato es el determinado previamente entre ambas partes.

Será de cuenta del Contratista el pago de jornales, cargas sociales, tráfico de empresas, I.V.A., materiales, herramientas y útiles y, en una palabra, todos los gastos que se originen hasta la completa terminación de las obras.

Asimismo, serán por cuenta del Contratista el pago de honorarios de todo tipo de los técnicos auxiliares por redacción de proyectos de instalaciones (ascensores, antenas de TV, instalaciones de aire acondicionado, calefacción, gas butano y propano, etc...) que puedan ser exigidos para su tramitación ante los organismos correspondientes, considerándose dichos honorarios incluidos en los precios de contrata correspondientes.

Asimismo, será obligación del Contratista, iniciar las tramitaciones de consigo las instalaciones.

Ante los organismos correspondientes, con la antelación necesaria para que no quede afectado el ritmo de ejecución de las obras, ni el plazo de terminación, siendo el Contratista el único responsable de cuantos perjuicios puedan derivarse por tal motivo.

B) MEDICIONES Y VALORACIONES

Art. 32º.- UNIDADES QUE SE ABONARAN AL CONTRATISTA

Se abonarán aquellas partidas realmente ejecutadas, con sujeción a los documentos del proyecto, o a las variaciones que en el curso de la obra introduzca el Director, siempre que consigo ellas se encuentren ajustadas a los preceptos facultativos y económicos, con arreglo a las cuales se hará la medición y valoración de las diversas obras.



Art. 33º.- OBRAS CALCULADAS POR PARTIDA ALZADA

Las partidas alzadas que figuren en el presupuesto, se liquidarán con arreglo a la cuanta de gastos que se llevará cada uno de ellas, debiendo consigo ellas contar con la aprobación del Director, salvo las ayudas de albañilería a los distintos oficios que con el correspondiente tanto por ciento sobre la ejecución material, deberán fijarse específicamente en la oferta por la contrata.

Art. 34º.- MEDICION Y VALORACION DE LOS TRABAJOS

La medición de los trabajos se efectuará bimestralmente o en los plazos que previamente se acuerde por la Dirección y la Contrata, de acuerdo con la marcha de la obra, con asistencia del Contratista, siendo el criterio para decidir el número y la forma de medir el que señala en los documentos del proyecto, así como las normas e instrucciones que dé la Dirección en el momento oportuno, que dilucidará cualquier duda en este sentido. No serán de abono aquellas obras que excedan de las dimensiones fijadas por la Dirección o aquellos aumentos de obra realizados por iniciativa del Contratista.

Al resultado de estas mediciones, se aplicará el precio unitario que figure en el presupuesto o el acordado, en caso de precios contradictorios, más el tanto por ciento de beneficio industrial de la Contrata si lo hubiera, sumándose todos estos productos parciales.

No podrá servir de fundamento para reclamaciones el que en el presupuesto, figure otro número de unidades, ni en más, ni en menos que el obtenido por su medición en obra.

Art. 35º.- DIFERENTES ELEMENTOS COMPRENDIDOS EN LOS PRECIOS DEL PRESUPUESTO

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se han tenido en cuenta el importe de los andamios, vallas, elevación y transporte del material; es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de construcción y otros que, como las indemnizaciones, impuestos por vallas, pasarelas, cubiertas de protección, acometidas, etc., multas o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, con que se hallen gravados o se graven los materiales o las obras por el Estado, Provincias o Municipios. No se abonará al Contratista cantidad alguna por dichos conceptos.

En el precio de cada unidad, van también comprendidos todos los materiales, tramitaciones, accesorios y operarios necesarios para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.



Art. 36º.- VALORACION DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionada en forma distinta a la establecida en los cuadros de composición de precios.

Art. 37º.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

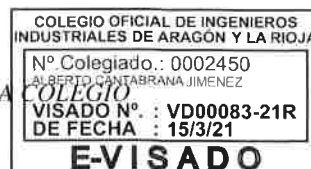
Cuando sea necesario, introducir partidas que no figuren en el presupuesto, se acordarán entre la Contrata y la Dirección nuevos precios, no admitiéndose en la liquidación reclamaciones a los precios que señale el Director de la obra, si éstos no hubieran sido fijados antes de su iniciación de la forma reseñada.

En las obras, que por especial deseo de la Propiedad (reformas, decoraciones, acabados especiales, etc.), se realicen por el sistema de administración, el Contratista vendrá obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales, que someterá a la aprobación también diaria de la Propiedad, o de su Representante, entendiéndose que de no realizarse tales obras de esta manera, el Contratista se someterá a la valoración de las obras, por medición directa y el sistema de precios contradictorios de las partidas directamente comprobables, por medios normales únicamente.

Art. 38º.- RELACIONES VALORADAS

Con sujeción a los precios del presupuesto, o de acuerdo con las mediciones parciales verificadas en presencia del Contratista, el Director formará una relación valorada de los trabajos ejecutados.

Estas relaciones valoradas, tendrán un carácter provisional y no suponen aprobación de las obras en ellas comprendidas.



Art. 39º.- MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

Podrán efectuarse aquellas que el Director considere conveniente, tanto antes de comenzarse las obras como durante su ejecución; también podrán suprimirse algunas de las que figuran en el contrato y su supresión, será sin derecho a reclamación o compensación, por el pretendido beneficio que hubiera podido obtener de la parte suprimida.

Cualquier variación que se efectúe en la obra, tanto implique derribo de alguna parte construida, como no, requiere para poderse liquidar, la presentación por parte de la Contrata, de su costo debidamente justificado, con la aceptación del Propietario, no liquidándose aquellas reformas que no cumplan dicho requisito.

Unicamente, en el caso de que el Contratista, a juicio de la Dirección, hubiera ejecutado trabajos auxiliares y acopiado y contratado en firme elementos para trabajos suprimidos, podrá acordarse una indemnización proporcional al perjuicio ocasionado, que siempre quedará a juicio del Director de las obras.

C) LIQUIDACION Y ABONO DE LAS OBRAS

Art. 40º.- REVISION DE PRECIOS

No procederá revisión de precios, ni durante la ejecución, ni al final de la obra, salvo en el caso de que expresamente así lo señalen la Propiedad y la Contrata en el documento del Contrato que ambos, de común acuerdo, formalicen antes de comenzar las obras. En este caso, el Contrato deberá recoger la forma y fórmula de revisión aplicar, de acuerdo con las señaladas en el Decreto 419/1964 de 20 de Febrero de M.V. y concordantes.

En las obras del Estado u otras obras oficiales, se estará a lo que dispongan los correspondientes Ministerios en su legislación específica sobre el tema.

Art. 41º.- LIQUIDACIONES PARCIALES CON CARÁCTER PROVISIONAL

La obra ejecutada se abonará por certificaciones o liquidaciones parciales; éstas tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las mediciones y variaciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones, aprobación, ni recepción de las obras que comprenden. La Propiedad se reserva en todo momento y especialmente al hacer efectivas dichas liquidaciones parciales, el derecho de comprobar por



sí, si el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de los jornales invertidos en la obra, a cuyo efecto presentará dicho Contratista, los comprobantes que se le exijan.

Art. 42º.- ABONO DE LAS OBRAS

Se hará por certificaciones bimensuales del valor de la obra ejecutada, la cual llevará la firma y conformidad del Contratista en el estado de mediciones que se acompañará, pudiendo admitirse a juicio de la Dirección certificaciones del material acopiado a pie de obra.

Dichas certificaciones, como se ha indicado, no suponen aprobación ni recepción de las obras que comprenden y deberán liquidarse en el plazo de veinte días. De ellas quedarán un por ciento de su importe en concepto de fianza, que será devuelta al transcurrir el plazo de garantía, si en esa fecha no se hubiera formulado ninguna reclamación por cualquier concepto.

En caso contrario, se descontarán los gastos ocasionados por el arreglo o ajuste a ulterior reclamación.

Art. 43º.- LIQUIDACION FINAL

Terminadas las obras, se procederá a la liquidación final, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyen modificaciones del proyecto, siempre y cuando éstas hayan sido previamente aprobadas con sus precios por la Dirección Técnica.

D) PLAZO DE EJECUCION Y RECEPCION DE LAS OBRAS

Art. 44º.- PLAZO DE EJECUCION

El Contratista, quedará obligado a terminar la totalidad de las obras dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la fecha del acta de iniciación de las obras.

Estas comenzarán dentro de los quince días siguientes al que se comunique al constructor por la dirección la orden de su iniciación, debiendo terminarse en el plazo fijado.



Art. 45º.- SANCIONES

En caso de incumplimiento de los plazos fijados, el Contratista abonará una sanción determinada por ambas partes.

Art. 46º.- RECEPCION PROVISIONAL

Terminadas las obras, se procederá a la recepción provisional, en la cual será necesaria la asistencia del Propietario o persona delegada nombrada por él (en concepto de dueños del inmueble), del Director Técnica y del Contratista o su representante legal, levantándose acta por triplicado, que deberá ser firmada por los tres asistentes legales ya citados. Dicha recepción, lo podrá ser de conformidad, o en su caso señalando los defectos o reparos que procedan, señalando plazo para que la Contrata subsane éstos, salvo que por la importancia de los mismos proceda aplazar la citada recepción provisional.

Art. 47º.- PLAZO DE GARANTIA

Cuando las obras estén en estado de admitirse, comenzará a contarse el plazo de garantía que será de un año. Todo daño o deterioro que sufra el edificio durante este plazo y que a juicio de la Dirección sea imputable a defectos de materiales o de su ejecución, correrán a cuenta del Contratista.

Igualmente regirá este período de garantía para toda clase de instalaciones, por lo que deberá solicitarse ésta, de todos y cada uno de los instaladores, al adjudicárseles la parte de obra que les corresponda.

Durante todo este tiempo, la Propiedad podrá hacer uso del edificio.

Art. 48º.- RECEPCION DEFINITIVA

Terminado el plazo de garantía, y si las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, se verificará la recepción definitiva con las mismas personas y en las mismas condiciones que la provisional; en caso contrario, se retrasará la recepción definitiva hasta que a juicio del Director, y dentro del plazo que se marque, queden las obras del modo y forma que determina este Pliego de Condiciones.



Si del 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 procedente conceder nuevo plazo. Durante estos plazos los gastos de entretenimiento y conservación, correrán por cuenta de la Contrata.

Art. 49º.- DEVOLUCION DE LA FIANZA.

Aprobada la recepción y liquidación definitiva, se devolverá la fianza al Contratista, después de haber acreditado en la forma que se establezca que no existe reclamación alguna contra él, por daños y perjuicios que sean de su cuenta, por deudas de jornales o materiales o por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo, ni por cualquier otra causa.

Art. 50º.- LIQUIDACION EN CASOS DE RESCISION

Siempre que se rescinda el contrato por causa ajena a falta del Contratista, se abonará a este consigo las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra que sean de recibo y en cantidad apropiada a la obra pendiente de ejecutar, aplicándose a éstos los precios que fije la Dirección de obra.

Las herramientas, útiles y medios auxiliares de la construcción que se estén empleando en el momento de la rescisión, quedarán en obra hasta la terminación de la misma, abonándose al Contratista por este concepto, una cantidad fija de común acuerdo, y en caso de no asistir éste, la que sometan a juicio de amigable componedor.

Cuando la rescisión de la Contrata, a juicio del Director de la Obra, sea por incumplimiento del Contratista, se abonará la obra hecha, si es de recibo y los materiales acoplados al pie de la misma, que reúnan las debidas condiciones y sean necesarios para la misma, descontándose un quince por ciento de toda liquidación, en calidad de indemnización por daños y perjuicios, sin que, mientras duren estas negociaciones, pueda entorpecer la marcha de los trabajos o retirar ninguno de los elementos existentes en la obra.

Logroño, Marzo de 2.021

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Alberto Cantabrana Jiménez

Cdo. Nº 2450 (C.O.I.I.A.R.)

PLANOS



5. PLANOS

Se adjuntan a continuación los siguientes planos:

- 1.- Plano de Situación del Proyecto
- 2.- Plano de superficies horizontales a aislar

Logroño, Marzo de 2.021

EL INGENIERO INDUSTRIAL

Alberto Cantabrana Jiménez

Cdo. Nº 2450 (C.O.I.I.A.R.)

PROYECTO DE MEJORA DE AISLAMIENTO TERMICO DE EDIFICIO DESTINADO A COLEGIO SAN SALVADOR EN OTEIZA (NAVARRA)

PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE OTEIZA	FECHA	MARZO 2021
PLANO	SITUACION	COMPROBADO	
ESCALA	S/E DINAS	SUSTITUYE AL	
EL INGENIERO INDUSTRIAL		SUSTITUIDO POR	

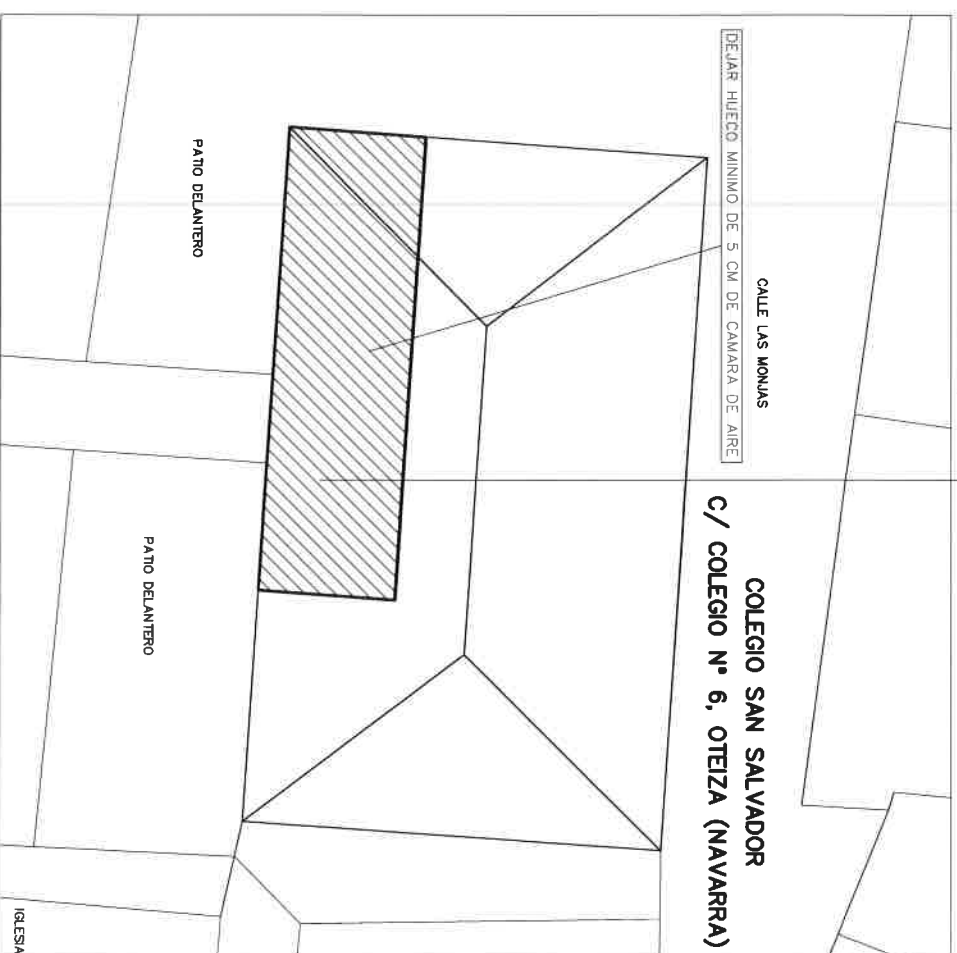
PLANO N° 1

10 DE FALSO TECHO DE FORJADO DE CUBIERTA
BOLADO DE CELULOSA, 30 mm
11 DE FALSO TECHO EXISTENTE



ASLAMIENTO EN FORJADO DE CUBIERTA

ASLAMIENTO DE FALSO TECHO DE FORJADO DE PORCHE
INYECCION SOPLADO DE CELULOSA, 30 mm
COLOCAR FALSO TECHO NUEVO-PLACA HIDROFUGA



AISLAMIENTO EN FORJADO DE PORCHE

PROYECTO DE MEJORA DE AISLAMIENTO TERMICO DE EDIFICIO DESTINADO A COLEGIO SAN SALVADOR EN OTEIZA (NAVARRA)

PROMOTOR	AYUNTAMIENTO DE OTEZA	FECHA	MARZO 2021
PLANO	ASLAMIENOTOS EN FORJADOS	COMPROBADO	
ESCALA	1/150	SUSTITUYE AL	
		SUSTITUIDO POR	

EL INGENIERO INDUSTRIAL

ALBERTO CANTABRANA JIMENEZ
COLEGIADO N° 2.450 (C.O.L.I.A.R.)

PLANO N° 2

OFICIO DE DIRECCIÓN FACULTATIVA

ASUME DE DIRECCIÓN TÉCNICA

D. /Dª.:	ALBERTO CANTABRANA JIMÉNEZ
Ingeniero/a Industrial, colegiado/a nº:	2450

Hace constar que ASUME LA DIRECCIÓN TÉCNICA del proyecto:

Título:	PROYECTO DE MEJORA DE AISLAMIENTO TERMICO DE EDIFICIO DESTINADO A COLEGIO SAN SALVADOR EN OTEIZA (NAVARRA)
----------------	--

Redactado por:	EL MISMO
-----------------------	----------

Visado nº (*):		En el Colegio(*):	
-----------------------	--	--------------------------	--

(*) Sólo en el caso de que el Director Técnico no sea el redactor del proyecto

Titular:	AYUNTAMIENTO DE OTEIZA
-----------------	------------------------

Situado en:	C/ COLEGIO Nº 6, OTEIZA
--------------------	-------------------------

Provincia de:	NAVARRA
----------------------	---------

Si se trata de un proyecto de edificación, indique a continuación las funciones que asume:

- ☒ Director de obra
☐ Director de ejecución de la obra

Se aporta Licencia de Obras (recomendable): ☐

Del mismo modo SOLICITA al Colegio la documentación siguiente:

Libro de Órdenes y Asistencias: ☐ que a tal efecto se le entrega con nº:

Exceptuando lo dispuesto en el artículo 7.2 del R.D. 1627/1997 en virtud del cual "cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa" el Director Técnico no asume de manera implícita las funciones de Seguridad y salud. La asunción de dichas funciones deberá hacerse mediante el impreso de Asume de Coordinación de Seguridad y Salud de la obra o instalación.

El titular del proyecto reconoce expresamente que no existe otro titulado que haya asumido la Dirección Técnica de la obra previamente, o en su caso la existencia de la Renuncia a la Dirección Técnica del mismo. El inicio de las obras se comunicará por el titular al Ingeniero Industrial que asume la Dirección Técnica, por escrito con acuse de recibo, con una antelación mínima de cinco días. En caso contrario, el titular podrá incurrir en la responsabilidad correspondiente ante la Administración y ante terceros, en completa indemnidad por parte del técnico que ha asumido la Dirección Técnica.

LOGROÑO , 11 de MARZO de 20 21

VISADO	Firma del Ingeniero/a Industrial	Firma y sello del titular del proyecto