

MEMORIA

PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y OBRAS PARA CENTRO DE INMERSIÓN EN LA CULTURA JAPONESA

PASEO DEL PRIOR, 43, esc.4, BJ, pta.3.
LOGROÑO (LA RIOJA)

TITULAR: LUIS RODRIGUEZ LUCAS

PROYECTISTA:

JAVIER MARTINEZ PEREZ

Arquitecto Técnico
Colegiado nº 972 C.O.A.A.T.R

LOGROÑO, junio de 2025

INDICE.

INDICE. 1

MEMORIA 3

1 ANTECEDENTES: 4

2 OBJETO 4

3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 4

4 EMPLAZAMIENTO Y LOCALES COLINDANTES 5

5 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL 5

6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR. 6

7 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD. 7

8 JUSTIFICACION DE RUIDOS Y VIBRACIONES..... 7

9 CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS. 11

10 INSTALACIONES 11

11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. 12

12 CONCLUSIONES. 13

ANEXO 1. 14

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD 14

1 Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas..... 15

2 Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento 16

3 Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos 17

4 Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada 17

5 Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación 20

6 Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento 20

7 Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento 20

8 Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo 20

9 Sección SUA 9 Accesibilidad 20

ANEXO 2. 22

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CTE HE-EFICIENCIA ENERGETICA..... 22

1 Sección HE 0. Limitación del consumo energético 23

2 Sección HE 1. Limitación de demanda energética 24

3 Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas..... 25

4 Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación 25

5 Sección HE 4. Contribución solar mínima de A.C.S. 26

6 Sección HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica 27

ANEXO 3. 28

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 28

1 SECCIÓN SI 1: Propagación interior 29

2 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior..... 30

3	SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes	30
4	SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios	32
5	SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos	32
6	SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura.....	33
	ANEXO 4.	35
	PLAN DE GESTION DE RESIDUOS	35
1	CONTENIDO	36
2	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.	37
3	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.....	39
4	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU " PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN).....	39
5	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)	40
6	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.	40
7	DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).....	41
8	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.	43
9	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO	43
10	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.	45
11	CONCLUSIÓN.....	46
	ANEXO 5.	47
	CONTROL DE CALIDAD.....	47

MEMORIA

1 ANTECEDENTES:

Dña. LAURA IRIZAR ZABALA, como representante de la sociedad LUIS RODRIGUEZ LUCAS con N.I.F. 16590454W, quiere realizar obras de acondicionamiento en un local situado en la Paseo del Prior, 43, esc.4, BJ, pta.3, para ejercer la actividad de CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA.

A tal fin, se encarga, por parte de la propiedad, la redacción de la documentación necesaria para la obtención de la licencia ambiental ante el Excmo. Ayuntamiento de Logroño, al Arquitecto Técnico que suscribe D. JAVIER MARTINEZ PEREZ, colegiado nº 972 del Itre. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de La Rioja, redactando el presente PROYECTO DE ADECUACION Y LICENCIA AMBIENTAL PARA CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA.

2 OBJETO.

El objeto del presente Proyecto, compuesto de Memoria, Planos, Presupuesto y sus respectivos anexos, es la de describir la actividad a desarrollar en el local en cuestión, su incidencia en el medio, las técnicas de prevención y las medidas correctoras de los efectos negativos sobre el medio ambiente. Además en él incluiremos la documentación que sea preceptiva en los aspectos de prevención de incendios, de protección de la salud y generación de residuos y vertidos.

3 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Con el fin de limitar al máximo el perjuicio que supondrá la actividad sobre el entorno así como los vecinos más próximos se ha de cumplir con la normativa que se enumera a continuación:

- Normas Urbanísticas Plan General Municipal de Logroño. (BOR nº 26 de febrero de 2002)
- Decreto 62/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo del título I, "Intervención Administrativa", de la Ley 5/2002, de 8 de octubre de protección del Medio Ambiente de La Rioja.
- Ordenanza Reguladora de emisión de Ruidos y Vibraciones de la ciudad de Logroño.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997, de 14 de abril)
- Código Técnico de la Edificación CTE (R.D. 314/2006 17 de marzo de 2006).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificación.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Ley 5/2000, de saneamiento y depuración de aguas residuales.
- Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.
- Decreto 19/2000 por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad en relación con las barreras urbanísticas y arquitectónicas en desarrollo de la Ley 5/1994

- Decreto 80/2009, de 18 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico y el procedimiento para la autorización y registro de centros, servicios y establecimientos sanitarios de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- Decreto 51/1993, de 11 de noviembre, de ordenación de la gestión de los residuos sanitarios

En los apartados siguientes se indican las medidas correctoras para eliminar, o limitar a niveles admisibles, los efectos molestos o insalubres que puedan producir daños al medio ambiente o producir riesgos para las personas o bienes.

4 EMPLAZAMIENTO Y LOCALES COLINDANTES.

El local objeto del proyecto se encuentra emplazado en la calle Paseo del Prior, 43, esc.4, BJ, pta.3, de la localidad de LOGROÑO. La referencia catastral del local es: 6824201WN4062S0004PU.

Los locales colindantes a esta actividad prevista serán;

PORTAL DE VIVIENDAS Nº 43

5 DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL LOCAL.

El local dispone de todos los servicios generales urbanos de pavimentación de accesos, saneamiento, agua potable, alumbrado eléctrico, red telefónica y electricidad, como siguen a continuación:

.- Acceso rodado:	DISPONE
.- Abastecimiento:	DISPONE
.- Saneamiento:	DISPONE
.- Suministro eléctrico:	DISPONE
.- Telefonía:	DISPONE
.- Alumbrado:	DISPONE
.- Pavimentación:	DISPONE

Según el Ayto. los condicionantes urbanos son los siguientes:

Clasificación del suelo: URBANO

Categoría : URBANO CONSOLIDADO

La altura mínima que disponemos en el interior del local es de 4,07 mts. La superficie total construida de 230,06 m². La actividad de CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA, se distribuye tras la reforma de la siguiente forma:

SUPERFICIES	
OFICINA	7,00
AULA	16,92
WASHITSU	8,58
ALMACEN	6,40
SALA	108,48
OFFICE	9,89
DESPENSA	3,40
PASILLO	17,09
VESTIBULO	2,98
ASEO ADAPTADO	3,15
ASEO	3,38
VESTUARIO MUJERES	10,35
VESTUARIO HOMBRES	11,60

Superficie Útil Total para la actividad: 209,22 m²

Superficie Construida TOTAL local: 230,06 m²

6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.

Las obras a realizar serán las necesarias a fin de adaptar la actividad a la normativa en vigor

Las obras necesarias para acondicionar el local, se refieren a las modificaciones en la distribución del local, lo cual comprende: realización de oficina, aulas, sala deportiva, office y vestuarios, dotando al local de las instalaciones necesarias además de la rotulación exterior.

6.1 DEMOLICION

El local esta vacío y sin revestimientos por lo que no existen trabajos de demolición previos.

6.2 TABIQUERIA

Los nuevos tabiques de separación de recintos se realizarán en obra seca con tabiques pladur-metal 76/600 los cuales se pintarán con pintura plástica a color lisa a dos manos.

6.3 ALICATADOS Y CHAPADOS

Se realizarán alicatados a las zonas de vestuarios, aseos y office.

6.4 CARPINTERÍAS.

6.4.1 INTERIOR.

Las puertas de paso que darán acceso a las distintas dependencias se resolverán con hoja plafonada para barnizar, cerco MDF hidrófugo, tapajuntas MDF para barnizar, cierre y manillas en latón. Tal y como se muestra en planos las puertas serán de 0,82 m.

6.5 MAQUINARIA E INSTALACIONES.

6.5.1 INSTALACION ELECTRICA.

Se dotará al local de las luminarias y enchufes necesarios para la nueva actividad. Se instalará nueva caja de protección conectada al modulo de contador en la centralización de contadores del edificio.

6.5.2 INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO.

Dicho local no dispone de aseo, con toma de agua y desagüe de saneamiento. Se llevarán a cabo las instalaciones necesarias tomando la red de abastecimiento existente en el local y conectándose al saneamiento del edificio que discurre colgado por el techo de la planta sótano.

6.5.3 INSTALACION CLIMATIZACION Y VENTILACION

Para la climatización del local se colocarán las unidades independientes por estancia para adaptarla a la nueva distribución, según planos y presupuesto.

6.6 ROTULO.

Se colocará rótulo nuevo en función de las necesidades del local. El espesor de este es inferior a 10cm.

7 **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

La finalidad de la actividad a desarrollar en el interior del local a estudio es específicamente la de CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA.

7.1 PERSONAL EMPLEADO.

La plantilla que se prevé es de 3 personas. Las cuales se organizarán para dar servicio dependiendo de la afluencia de público y de horas de descanso del personal.

7.2 RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTIVIDAD.

Los residuos sólidos procedentes y/o generados en la actividad cumplirán lo preceptuado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y en el Decreto 51/1993

7.2.1 Clasificación de los residuos sanitarios

Grupo I.- Son los residuos asimilables a los urbanos, no específicos de la actividad propiamente sanitaria, entre los que se incluyen: papel, cartón, envases, residuos de oficinas y restos de comedores, jardines. Se recogen en bolsas de color negro que se pueden depositar en los contenedores de residuos urbanos.

7.3 GESTION DE LOS RESIDUOS GENERADOS Y SU GESTION.

Grupos I y II:

Según lo estipulado el Ayuntamiento de Logroño dispone de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos, en la actividad de CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA se dispondrá de cubos estancos de material plástico dotados de tapa estanca que serán evacuados diariamente a los contenedores dispuestos por el servicio de recogida municipal a tal efecto.

Grupos III y IV:

Se contratarán los servicios de un gestor autorizado de residuos para la gestión de los mismos.

8 **JUSTIFICACION DE RUIDOS Y VIBRACIONES.**

Para comprobar si el sistema de aislamiento acústico, cumple con lo señalado en la Ordenanza municipal del Excmo. Ayuntamiento de Logroño (La Rioja) y el Código Técnico de la edificación.

Se debe justificar que:

Bajo la clasificación de las diferentes áreas que presentan el mismo objetivo de calidad acústica, se deben cumplir unos límites máximos de niveles sonoros ambientales en el exterior del local, viniendo descritos en el Artículo 13 de la misma ordenanza.

Tipo de área acústica (sectores del territorio con predominio de los distintos tipos de suelo)		Indices de ruido		
		Lk,d	LK,e	LK,n
	Uso residencial.	55	55	45
I	Uso industrial.	65	65	55
II	Uso recreativo y de espectáculos.	63	63	53
V	Uso terciario distinto del contemplado en III.	60	60	50
	Uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40

Además atendiendo al Artículo 14 de la ordenanza ninguna instalación, establecimiento, actividad o comportamiento, podrá transmitir a cualquier local niveles sonoros superiores a los que se indican, en la siguiente tabla, en función del uso del local receptor, medidos conforme a los procedimientos aprobados a tal efecto por la Junta del Gobierno Local

Uso del local afectado	Tipo de recinto	Indices de ruido		
		Lk,d	Lk,e	LK,n
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30
Bares y restaurantes	Zonas de publico	40	40	40
Comercial	Zonas de público	50	50	50
Industrial	Zonas de trabajo	55	55	50

Asimismo atendiendo a efectos de aislamientos mínimos exigibles a los cerramientos que delimitan las actividades susceptibles de producir molestias por ruidos y vibraciones respecto a viviendas colindantes, definidos en el Artículo 21.1 de la ordenanza. Dependiendo estos a su vez de la clasificación realizada en el Artículo 20.1 según los niveles sonoros permitidos en el interior de los locales correspondiente al tipo de actividad a realizar en el local.

	Niveles sonoros admisibles en el interior del local dB(A)	Aislamiento mínimo global exigidos en los cerramientos (DnTw)	Aislamiento mínimo exigible en la banda tercio de octava de frecuencia central de 125 Hz D ₁₂₅
TIPO 1	Más de 90	75	60
TIPO 2	Entre 80 y 90	70	57
TIPO 3	Inferiores a 80	60	47

TIPO 4	Cualquier otra actividad susceptible de producir molestias por ruidos o vibraciones que funcionen únicamente en horario diurno	55	42
--------	--	----	----

Se ha calculado el aislamiento mediante software específico, pero se adjuntarán mediciones tanto de maquinaria como de aislamiento al final de la obra.

Predicción del aislamiento acústico (v7.0.11)

Derechos de autor del programa Marshall Day Acoustics 2012

- Key No. 1441

El margen de error está generalmente entre $R_w \pm 3$ dB

Nombre del informe:

Informe N°:

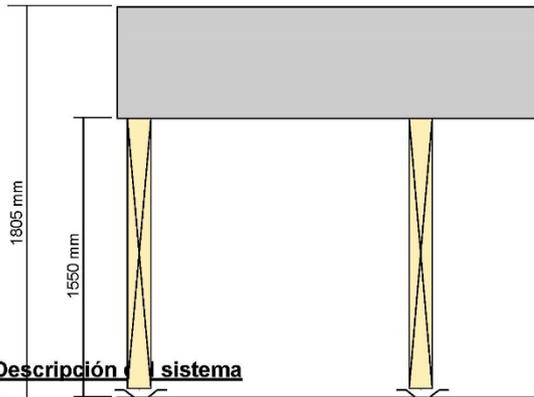
Página N°:

Comentarios:

Fecha: 28 oct 13

Iniciales: Sergio

Nombre del fichero: *xxxxx*.ixl



R_w 64 dB
 C -1 dB
 C_{tr} -4 dB

Descripción del sistema

Panel 1 Capa externa: 1 x 240,0 mm Ladrillo hueco de hormigón 240mm- (m=175,2 kg/m², f_c=251 Hz, Amortiguamiento=0,01) Perfil

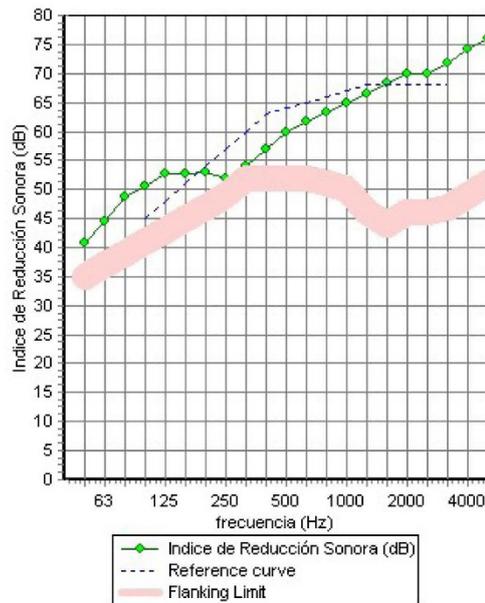
Cavidad: Entramado ligero de acero suspendido @ 600 mm

Panel 2 Capa interna: 1 x 15,0 mm Normal 15- (m=12,7 kg/m², f_c=2536 Hz, Amortiguamiento=0,01) Perfil

Frecuencia de resonancia Masa-aire-masa =14 Hz

Tamaño del panel 2,7x4 m

frecuencia (Hz)	TL(dB)	TL(dB)
50	41	
63	45	43
80	49	
100	51	
125	53	52
160	53	
200	53	
250	52	53
315	54	
400	57	
500	60	59
630	62	
800	63	
1000	65	65
1250	67	
1600	68	
2000	70	69
2500	70	
3150	72	
4000	74	74
5000	76	



Por lo tanto Cumple con lo exigido por la Ordenanza de ruidos de Logroño y el Código Técnico.

9 CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS.

El local en cuestión deberá ser cuidadosamente limpiado y desinfectado diariamente evitando en cualquier caso la acumulación de posibles focos de infección o gérmenes.

Los gabinetes y sala de esterilización estarán acabadas de forma que permita la fácil limpieza de paredes y suelo con alicatado o pintura lavable y esquinas acabadas en curva, lo que facilitará la limpieza y evitará así la posible acumulación de suciedades.

10 INSTALACIONES.

10.1 MAQUINARIA E INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica esta realizada en baja tensión.

Se dispone de protecciones magneto térmica calibrada y diferenciales asociados a una eficaz puesta a tierra de las masas.

La instalación tiene comienzo en la centralización de contadores donde estará ubicado el equipo de medida del cual partirá la derivación individual hasta el cuadro tipo de distribución, protección y mando, ubicado en el interior del local, formado por un cuadro metálico estanco de superficie con puerta, que incluirá los circuitos de protección, interruptores diferenciales y térmicos necesarios, e incluso los cuadros secundarios de superficie que albergarán interruptores diferenciales y térmicos, además de tomas de corriente.

Se dispone de sistema de alumbrado artificial compuesto por puntos de luz colocados, proporcionando una intensidad luminosa más que suficiente para el normal desarrollo de la actividad.

10.2 INSTALACIONES DE ALARMA, TELEFONIA Y T.V.

Se dispone de una línea telefónica realizada con cable telefónico con 2 pares de hilos de cobre desde el punto de suministro del conjunto de la edificación.

10.3 INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO.

Existe una instalación interior de fontanería y saneamiento a partir de los puntos de suministro de agua y evacuación, de que dispone el local.

Los materiales empleados en tubería y grifería interior serán resistentes a la corrosión, estables en sus propiedades físicas al paso del tiempo. No deben alterar las características del agua y en general deben ser capaces de soportar una presión de trabajo de 15 kg./cm².

Para el suministro de agua caliente sanitaria proviene del sistema centralizado del edificio de viviendas en el que esta ubicado el local. La tubería y llaves cumplirán las mismas condiciones que la de agua fría, se aislarán con coquilla de fibra de vidrio. La distancia de las conducciones de A.C.S. a las de agua fría será superior a 4 mm y nunca se situarán a nivel inferior.

Toda la red estará colocada a una distancia superior a 30 cm. de cualquier instalación de tipo eléctrico. Cuando las tuberías atraviesen muros, tabiques, forjados, etc. se dispondrán manguitos protectores que dejen espacio libre alrededor de la tubería. Asimismo se colocarán manguitos de unión en las juntas de tuberías de acero y cobre. Los elementos de anclaje y guía de la instalación serán incombustibles. Las distancias entre soportes cumplirá las normas ITIC, apartado 16.

Las instalaciones de aparatos interiores cumplirán los artículos 1 y 2 del título 2º de la norma NTE-IFF, IFC y NB para instalaciones interiores de suministro de agua. Los elementos de valvulería y grifería cumplirán las normas ITIC en su apartado 14.

El edificio posee red separativa de saneamiento. Los puntos de vertido generados por la actividad del establecimiento proceden de los servicios higiénicos, office y barra que dispondrá la actividad,

10.4 INSTALACION DE VENTILACION.

La renovación de aire en los almacenes y el baño se realiza mediante conductos conectados al exterior, a los que se les conecta unos pequeños electroventiladores. Para la ventilación del resto del local se ha proyectado un sistema de extracción mediante conductos.

10.5 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

VER ANEXO 3.

Se tienen en cuenta las siguientes instalaciones:

SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA.- No Se instalará una red de rociadores.

SISTEMAS MANUALES DE ALARMA.- No se instalaran

SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES.- No se instalará sistema de hidrante exterior.

BIE's.- No se instalaran.

EXTINTORES.- Se dispondrá un extintor portátil cada 600 m², (un extintor más por cada 200 m² o fracción en exceso) de forma que el recorrido desde cualquier origen de evacuación hasta el extintor no supere los 15 metros.

Habrà uno de una eficacia mínima de 21 A – 113 B, de 6 kgs. Y al lado del cuadro general de distribución eléctrica habrá un extintor de eficacia 13B, de CO₂, de 2 Kgs.

Se colocarán de forma que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil, siendo la altura al extremo superior del extintor inferior a 1,70 metros. La situación está indicada en planos.

SEÑALIZACIÓN DE VÍAS DE EVACUACIÓN. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y

SEÑALIZACION.- Se encontrarán dispuestos una serie de equipos autónomos de emergencia según se observa en el apartado de planos de este mismo documento que cumplirán las siguientes prescripciones.

Este equipo es autónomo y cumplirá las normas UNE20063/73.

Dispone de los equipos autónomos necesarios y suficientes que cumplen las normas UNE20063/73, y además se encenderá automáticamente una lámpara que dará al menos 1 lux en el eje del suelo por donde se podría evacuar el establecimiento, en el momento en que la tensión de suministro descienda del 70% del valor nominal.

11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Se dispondrán las medidas y en especial las señales indicadas según el REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

12 CONCLUSIONES.

Según lo anteriormente indicado y resto de documentación que se acompaña se considera suficientemente descrito la actividad a realizar, las obras de adecuación y sus instalaciones, ponemos en consideración el siguiente documento para que sea examinado por los distintos departamentos técnicos del Ayto. de Logroño, para que se proceda a su consideración y aprobación a fin de obtener la preceptiva licencia de obras.

Logroño, 30 de junio de 2025

El Arquitecto Técnico
JAVIER MARTINEZ PEREZ
Colegiado nº 972

ANEXO 1.

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

1 Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase adecuada conforme al punto 3 de este apartado.

Los suelos se clasifican, en en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d , de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización.

Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
– Superficies con pendiente menor que el 6%	1
– Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños aseos, cocinas, etc.	
– Superficies con pendiente menor que el 6%	2
– Superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
– Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50m

Los suelos serán de clase 2. Al tener en cuenta que los núcleos húmedos estarán completamente planos, será suficiente para cumplir con este punto

2 Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
- b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

3 Desniveles

No existen desniveles en el interior del local.

2 Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2.200 mm, como mínimo.

1.2 Impacto con elementos practicables

No es necesario cumplir ninguna condición de impacto en los términos del apartado 1.2 de la sección 2 del DB SU.

1.3 Impacto con elementos frágiles

Existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

- a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.
- b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

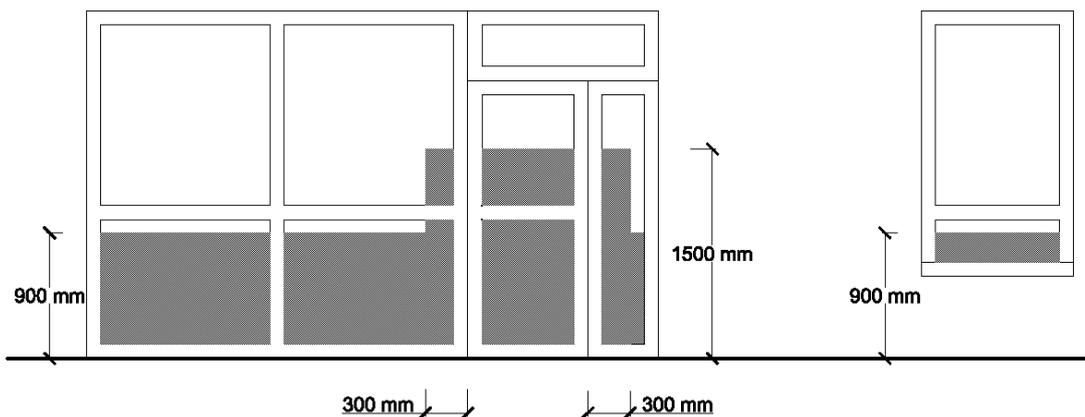


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las zonas vidriadas de gran superficie se señalizara a todo lo largo con vinilos adhesivos colocados entre los 0,85m y 1l 1,10m de altura para no confundir con aberturas.

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SU.

2 Atrapamiento

Incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo (véase figura 2.1).



Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

No existen elementos de apertura y cierre automáticos.

3 Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1 Aprisionamiento

No existen puertas de un recinto que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

En las puertas existe sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SU.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SUA.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo.

Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SU.

4 Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo.

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona		Iluminancia mínima lux	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	-
		Resto de	20	20
	Para vehículos o mixtas		20	-
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	-
		Resto de	100	280
	Para vehículos o mixtas		50	-
Factor de uniformidad media			fu ≥ 40 %	78 %

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SU el edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

2.2 Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SU las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii) En cualquier otro cambio de nivel.
 - iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

2.3 Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SU la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SU La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.

- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Dotación:

Contarán con alumbrado de emergencia:

Recorridos de evacuación
Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m ²
Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
Locales de riesgo especial
Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación	h ≥ 2 m	H = 2.02 m

Se dispondrá una luminaria en:

Cada puerta de salida.
Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
En cualquier cambio de nivel.
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

Será fija.
Dispondrá de fuente propia de energía.
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal.
El alumbrado de emergencia en las vías de evacuación debe alcanzar, al menos, el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 segundos y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

		NORMA	PROYECTO
2m	Vías de evacuación de anchura ≥	Iluminancia en el eje central	
		Iluminancia en la banda central	
2m	Vías de evacuación de anchura >	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≥ 2m	

	NORMA	PROYECTO
Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central		
Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia ≥ 5 luxes	
Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra ≥ 40	Ra = 80.00

Iluminación de las señales de seguridad:

		NORMA	PROYECTO
Luminancia de cualquier área de color de seguridad		☒ 2 cd/m ²	3 cd/m ²
Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro del color blanco o de seguridad		☒ 10:1	10:1
Relación entre la luminancia L _{blanca} , y la luminancia L _{color} > 10		☒ 5:1	
		☒ 15:1	10:1
Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de iluminación	☒	--> 5 s	5 s
	1	--> 60 s	60 s

5 Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No es de aplicación

6 Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

1 Piscinas

No existen piscinas de uso colectivo.

2 Pozos y depósitos

No existen pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.

7 Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

1 Ámbito de aplicación

Esta Sección es aplicable a las zonas de uso Aparcamiento y vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, (lo que excluye a los garajes de una vivienda unifamiliar) así como a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios. No es nuestro caso.

8 Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

No es de aplicación

9 Sección SUA 9 Accesibilidad

1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

1.- Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio
La parcela dispone al menos de un itinerario accesible.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio
No intervenimos

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

El local es accesible desde la calle cumpliendo con lo establecido en los itinerarios accesibles.

- *Desnivel*
No existen desniveles en el recorrido.
- *Espacio para giro.*
Los vestíbulos con giros que no superen los 90º cumplen el espacio de 1,20m libres. Diametro libre de 1,50m en la entrada y al fondo del local.
- *Pasillo y pasos.*
La anchura libre de 1,20 se cumple en todo el recorrido
- *Puertas.*
Anchura libre de paso será de 80cm, los mecanismos estarán a 0,90m con palancas maniobrables con una sola mano. Existe espacio libre de 1,20 a ambos lados de las puertas.
- *Pavimento.*
No existen elementos móviles en el suelo.
- *Pendiente.*
La pendiente en el sentido de la marcha es inferior al 4%

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

- a) Existe un aseo accesible.
Se habilita un aseo accesible como marca la normativa vigente cumpliendo con las exigencias marcadas en cuanto a dimensiones interiores, huecos de paso y accesorios para minusválidos como las barras en inodoro como se puede apreciar en la documentación gráfica.
- b) El vestuario será accesible.

1.2.7 Mobiliario fijo

- 1 El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible. Que se llevara a cabo en el despacho contiguo a la recepción, cumpliendo la mesa existente los parámetros marcados
Se trata de un espacio que no superara los 0,85m de altura, con ancho de 1m y un fondo libre de 0,50m

1.2.8 Mecanismos

- 1.- los interruptores serán mecanismos accesibles.
Por lo que estarán situados a 85 cm y las tomas de corriente entre 40 y 120 cm

Según lo anteriormente indicado y resto de documentación que se acompaña se considera suficientemente descrito el local y sus instalaciones, ponemos en consideración el siguiente documento para que sea examinado por los distintos departamentos técnicos del Ayto. de Logroño para que se proceda a su consideración y aprobación a fin de obtener la preceptiva licencia de actividades.

Logroño, 30 de junio de 2025

El Arquitecto Técnico
JAVIER MARTÍNEZ PEREZ
Colegiado nº 972

ANEXO 2.

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CTE HE-EFICIENCIA ENERGETICA

1 Sección HE 0. Limitación del consumo energético

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



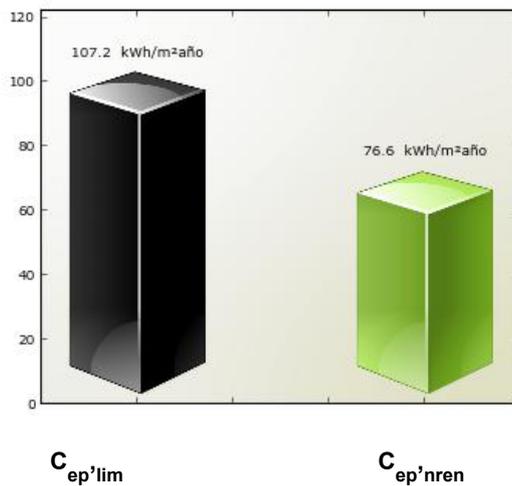
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$C_{ep'nren,lim} = 107.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

$C_{ep'nren} = 76.6 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

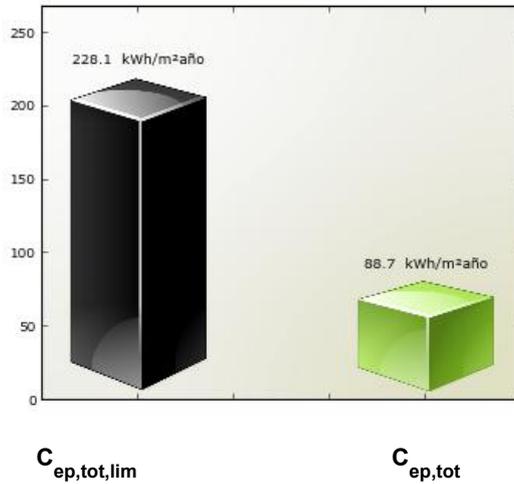
Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{FI}$	$55 + 8 * C_{FI}$	$50 + 8 * C_{FI}$	$35 + 8 * C_{FI}$	$20 + 8 * C_{FI}$	$10 + 8 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m²]

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$C_{ep,tot,lim} = 228.1 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

$C_{ep,tot} = 88.7 \text{ kWh/m}^2\text{año}$

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^3]

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Logroño
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Fachada Oeste	Fachada	67.38	0.30	Conocidas
Fachada Sur	Fachada	12.51	0.30	Conocidas
Fachada Este	Fachada	48.24	0.30	Conocidas
Fachada Norte	Fachada	34.80	0.30	Conocidas
Forjado inferior - Sotano	Partición Interior	209.00	0.19	Estimadas
Medianería 1	Fachada	19.80	0.00	
Medianería 2	Fachada	19.35	0.00	

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor sombra	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco O1-1	Hueco	4.32	1.12	0.71	Conocido	Conocido
Hueco E1-1	Hueco	2.16	1.12	0.71	Conocido	Conocido
Puerta acceso	Hueco	1.89	1.12	1.00	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Local
Perfil de uso	Intensidad Alta - 12h
	0.8

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	25.1
Demanda de refrigeración	34.9
Demanda de ACS	13.51

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
A/A	Bomba de Calor	144.2	Electricidad

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
A/A	Bomba de Calor	200.2	Electricidad

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Equipo ACS	Caldera Estándar	77.2	Gas Natural

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	3.33	1.11	300.00
Edificio Objeto	5.81	1.16	500.00
Edificio Objeto	2.35	2.35	100.00

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren, lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	76.57
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren, lim}$]	107.16

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot, lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	88.71
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot, lim}$]	228.05

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Gas Natural	13.64	0.0	17.5	0.0
Electricidad	8.7	17.44	0.0	11.02

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

2 Sección HE 1. Limitación de demanda energética

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Fachada Oeste	0.3	0.41	Sí
Fachada Sur	0.3	0.41	Sí
Fachada Este	0.3	0.41	Sí
Fachada Norte	0.3	0.41	Sí
Forjado inferior - Sotano	0.19	0.65	Sí
Medianería 1	0.0	0.65	Sí
Medianería 2	0.0	0.65	Sí

Huecos

	U(W/m ² K)	U _{límite} (W/m ² K)	Cumple
Hueco O1-1	1.12	1.8	Sí
Hueco E1-1	1.12	1.8	Sí
Puerta acceso	1.12	1.8	Sí

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

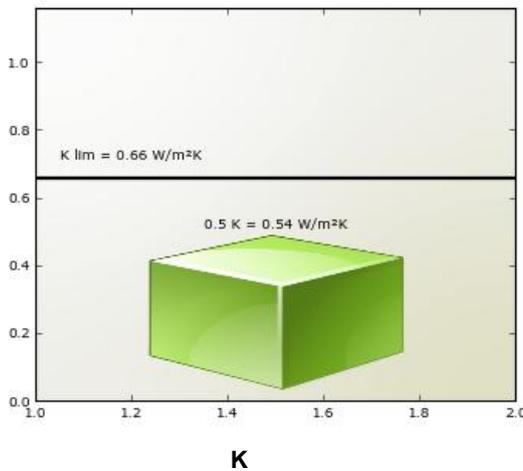
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	3.30
-----------------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.54 W/m²K

K lim = 0.66 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

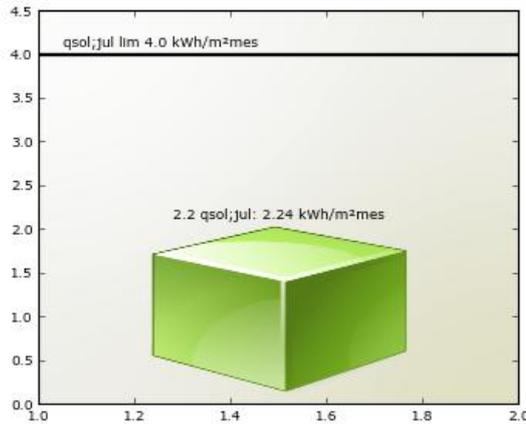
Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 2.24 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
Hueco O1-1	9.0	9.0	Sí
Hueco E1-1	9.0	9.0	Sí
Puerta acceso	9.0	9.0	Sí

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Logroño
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	209.22
--	--------



Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Fachada Oeste	Fachada	71.7	0.3
Fachada Sur	Fachada	14.4	0.3
Fachada Este	Fachada	50.4	0.3
Fachada Norte	Fachada	34.8	0.3
Forjado inferior - Sotano	Partición Interior	209.0	0.19
Medianería 1	Fachada	19.8	0.0
Medianería 2	Fachada	19.35	0.0

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Hueco O1-1	Conocido	4.32	0.6	0.79

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Hueco E1-1	Conocido	2.16	0.6	0.79
Puerta acceso	Conocido	1.89	0.6	0.79

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
209.22	Intensidad Alta - 12h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	25.1
Demanda de refrigeración	34.9
Demanda de ACS	13.51

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las sollicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las sollicitaciones interiores, sollicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

3 Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas

Exigencias de bienestar e higiene:

- 1- Exigencias de calidad térmica del ambiente.

Las condiciones térmicas dentro del local estarán comprendidas dentro de las indicadas en la siguiente tabla, con una velocidad del aire procedente de la mezcla por difusión de 0,07m/s.

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

- 2- Exigencias de calidad de aire interior.

Por asemejarse a un centro deportivo la calidad de aire exigida es del tipo IDA 1 (aire de calidad media), con un caudal, calculado mediante el método indirecto de caudal de aire exterior por persona, de m³/h para una ocupación de 10 personas y un caudal de 20dm³/s, para lo que se instalarán los equipos necesarios (extractor-impulsor, conductos y rejillas) para que obtengan estos valores en el interior del establecimiento.

La renovación de aire se producirá por renovación del aire se producirá por depresión por las aberturas existente en el local.

Para la ventilación de los locales de servicio se instalarán pequeños electro ventiladores de manera que sean capaces de producir un caudal de extracción mínimo de 2dm³/s por m².

- 3- Exigencias de higiene.

Para la preparación del agua caliente sanitaria se utiliza un termo-eléctrico, el cual cumplirá con la legislación higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

- 4- Exigencias de calidad del ambiente acústico.

La instalación cumplirá con lo indicado en el Código Técnico de la Edificación y con la Ordenanza de ruidos y vibración de Logroño.

4 Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Se instalan equipos de alumbrado a base de LED de bajo consumo, RD 838/2002 de 2 de agosto, de manera que la eficiencia energética es inferior a 10.

4.1 Sala

La Sala y Washitsu se consideran salas técnicas, pero están fuera de las exigencias de ahorro energético, ya que es necesaria una aportación de 1000 lux

4.2 Oficina y sala de espera

Las zonas de oficina y sala de espera estarían englobadas dentro del grupo 2, zonas de representación.

Oficina

RECEPTOR	Nº	POTENCIA	POTENCIA
	RECEPTORES	RECEPTOR (W)	(W)
Downlight 2x26	3	52	156
		POTENCIA TOTAL (W)	156

$$VVEI=(P*100/S*Em) = 156*100/8.17*500)=3,81 < 5$$

aula

RECEPTOR	Nº	POTENCIA	POTENCIA
	RECEPTORES	RECEPTOR (W)	(W)
Downlight 2x26	3	52	156
		POTENCIA TOTAL (W)	156

$$VVEI=(P*100/S*Em) = 156*100/16.5*500)=1,89 < 5$$

4.3 El resto de zonas

El resto de zonas se consideran salas técnicas englobadas dentro del grupo 1, zonas de no representación.

Almacén

RECEPTOR	Nº	POTENCIA	POTENCIA
	RECEPTORES	RECEPTOR (W)	(W)
Fluorescente 2x58	1	58	116
		POTENCIA TOTAL (W)	116

$$VVEI=(P*100/S*Em) = 116*100/6.85*500)=3,38 < 5$$

Pasillo

RECEPTOR	Nº	POTENCIA	POTENCIA
	RECEPTORES	RECEPTOR (W)	(W)
Downlight 2x26	2	52	104
		POTENCIA TOTAL (W)	104

$$VVEI=(P*100/S*Em) = 156*100/9,26*500)=3,6 < 3,5$$

Distribuidor

RECEPTOR	Nº	POTENCIA	POTENCIA
	RECEPTORES	RECEPTOR (W)	(W)
Fluorescente 2x58	1	58	116
		POTENCIA TOTAL (W)	116

$$VVEI=(P*100/S*Em) = 116*100/12,24*500)=1,89 < 3.5$$

En los aseos el encendido se realiza con pulsador temporizado, para minimizar el consumo de energía eléctrica.

5 Sección HE 4. Contribución solar mínima de A.C.S.

Dicha sección no es de cumplimiento por ser la adecuación de un local, y no un edificio de nueva construcción.

6 Sección HE 5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Dicha sección no es de cumplimiento por la superficie ocupada por el local.

Esperando que lo que antecede sirva para aclarar las dudas y por consiguiente para la aprobación del proyecto de licencia ambiental firmo el presente anexo.

Logroño, 30 de junio de 2025



El Arquitecto Técnico
JAVIER MARTINEZ PEREZ
Colegiado nº 972

ANEXO 3.

JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DEL CTE DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
---------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------

Actividad	Adecuación	Reforma parcial	Si
-----------	------------	-----------------	----

⁽¹⁾ Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

⁽²⁾ Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

⁽³⁾ Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

⁽⁴⁾ Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

1 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto

CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA	2.500	360,46	Deportivo	EI-90	EI-90
-----------------------------------	-------	--------	-----------	-------	-------

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja ⁽¹⁾		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto

No procede	-	-	-	-	-	-	-
------------	---	---	---	---	---	---	---

⁽¹⁾ Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Vestíbulo de independencia ⁽²⁾		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede							

⁽¹⁾ Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

⁽²⁾ La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Espacios ocultos	B-s3,d0	B-s3,d0	B _{FL} -s2	B _{FL} -s2

2 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ⁽¹⁾			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180	1m	>1m	1m	>1m		-

⁽¹⁾ La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0º(fachadas paralelas enfrentadas)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

3 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.

Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.

El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.

Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ⁽¹⁾	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación ⁽²⁾ (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas ⁽³⁾		Recorridos de evacuación ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ (m)		Anchura de salidas ⁽⁵⁾ (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Oficina		7	5	2	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Aula		16,92	2	9	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Washitsu		8,58	5	2	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Sala		108,48	5	22	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Office		9,89	10	1	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Alancen		6,40	0	0	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Pasillo		17,09	10	2	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Vestíbulo		2,98	10	1	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Aseo		2,50	10	1	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Aseo adaptado		3,15	10	1	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Vestuario hombres		10,35	10	2	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Vestuario mujeres		11,60	10	2	1	1	≤ 25	≤ 25	≥ P/200 ≥ 0,80	≥ 0,80
Total				45	1	1	25	24,50	≥ 0,80	≥ 0,80

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

⁽³⁾ El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

⁽⁴⁾ La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

⁽⁵⁾ El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia ⁽¹⁾	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Natural (m ²)		Forzada		Norma	Proy.	Norma	Proy.
				Norm	Proy.	Norm	Proy.				
No procede											

(1) Señálese el sector o escalera al que sirve.

4 SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA	1	3										
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												
No procede												

5 SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)	Altura mínima libre o gálibo (m)	Capacidad portante del vial (kN/m ²)	Tramos curvos								
			Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)				
Norma	Proyec	Norma	Proyec	Norma	Proyecto	Norma	Proyec	Norma	Proyec	Norma	Proyecto
3,50	3,50	4,50	4,50	20	20	5,30	5,30	12,50	12,50	7,20	7,20

Entorno de los edificios

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.

En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura libre (m)	mínima	Altura libre (m) (¹)	Separación máxima del vehículo (m) (²)	Distancia máxima (m) (³)	Pendiente máxima (%)	Resistencia al punzonamiento del suelo
-------------------	--------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	----------------------	--

Norma	Proy.										
5,00						30,00		10			

(¹) La altura libre normativa es la del edificio.

(²) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

Edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
Edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
Edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

(³) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.

Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI₂ 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	No procede	0,80	No procede	1,20	No procede	25,00	No procede

6 SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;

soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (¹)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (²)

CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA	Terreno	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-90	R-90
-----------------------------------	---------	----------	----------	----------	------	------

(¹) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(²) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

Comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;

Adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;

Mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Esperando que lo que antecede sirva para aclarar las dudas y por consiguiente para la aprobación del proyecto de obras y licencia ambiental firmo el presente anexo.

Logroño, 30 de junio de 2025

El Arquitecto Técnico
JAVIER MARTINEZ PEREZ
Colegiado nº 972



ANEXO 4.

PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

1 CONTENIDO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

1	CONTENIDO	36
2	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.	37
	2.1 Clasificación y descripción de los residuos	37
	2.2 A.1: NIVEL I	37
	2.3 A.2: NIVEL II	37
3	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.	39
4	MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU " PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN).	39
5	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)	40
6	PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.	40
7	DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)	41
	7.1 A.1.: Nivel I	41
	7.2 A.1.: Nivel II	41
8	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.	43
9	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO	43
10	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.	45
11	CONCLUSIÓN	46

2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

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

2.1 Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

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

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. **No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte** y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

2.2 A.1: NIVEL I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

2.3 A.2: NIVEL II

RCD: NATURALEZA NO PETREA	
1. ASFALTO	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. MADERA	
17 02 01	Madera
3. METALES	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 10	Metales mezclados

X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4.PAPEL		
	20 01 01	Papel
5. PLASTICO		
	17 02 03	Plástico
6. VIDRIO		
	17 02 02	Vidrio
7. YESO		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. ARENA GRAVA Y OTROS ÁRIDOS		
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2.HORMIGON		
	17 01 01	Hormigón
3. LADRILLOS , AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS		
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. PIEDRA		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

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

14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto		0,00	1,30	0,00
2. Madera		0,00	0,60	0,00
3. Metales		0,15	1,50	0,10
4. Papel		0,00	0,90	0,00
5. Plástico		0,00	0,90	0,00
6. Vidrio		0,00	1,50	0,10
7. Yeso		1,00	1,20	1,20
TOTAL estimación		0,78		1,40
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos		0,00	1,50	0,00
2. Hormigón		0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		0,10	1,50	0,15
4. Piedra		0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras		0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00

4 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU " PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN).

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

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T

Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

5 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

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

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

6 PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos

	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

7 DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Rioja para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos RNP: Residuos NO peligrosos RP: Residuos peligrosos

7.1 A.1.: Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero	0.0
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero	0.0
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero	0.0

7.2 A.1.: Nivel II

RCD: NATURALEZA NO PETREA			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
1.ASFALTO					
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.0
2. MADERA					
17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado de RNPs	0,0
3. METALES					
17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0.0
17 04 02	Aluminio		Reciclado		0.0
17 04 03	Plomo				0.0
17 04 04	Zinc				0.0
17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		0.0
17 04 06	Estaño				0.0
17 04 10	Metales mezclados		Reciclado		0.0
X 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0,15
4.PAPEL					
20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado de RNPs	0.0
5. PLASTICO					
17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado de RNPs	0.0
6. VIDRIO					
17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado de RNPs	0,0
7. YESO					
X 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado de RNPs	1,0

RCD: Naturaleza pétreo			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
1. ARENA GRAVA Y OTROS ÁRIDOS					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.0
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.0
2. HORMIGON					
	17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0.0
3. LADRILLOS , AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.0
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.0
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,10
4. PIEDRA					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.0

RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS			TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
1. BASURAS					
	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.0
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.0
2. POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS					
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito de seguridad	Gestor autorizado RPs	0.0
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0.0
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Deposito/Tratamiento		0.0
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Deposito/Tratamiento		0.0
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0.0
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0.0
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito de seguridad		0.0
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito de seguridad		0.0
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito de seguridad		0.0
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0.0
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito de seguridad	0.0	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito de seguridad	0.0	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito de seguridad	0.0	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0.0
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0.0
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0.0
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Deposito/Tratamiento		0.0
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Deposito/Tratamiento		0.0
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Deposito/Tratamiento		0.0
	16 01 07	Filtros de aceite	Deposito/Tratamiento		0.0
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Deposito/Tratamiento		0.0
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Deposito/Tratamiento		0.0
	16 06 03	Pilas botón	Deposito/Tratamiento		0.0
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Deposito/Tratamiento		0.0
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Deposito/Tratamiento	0.0	
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Deposito/Tratamiento	0.0	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Deposito/Tratamiento	0.0	
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Deposito/Tratamiento	0.0	
	16 06 01	Baterías de plomo	Deposito/Tratamiento	0.0	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Deposito/Tratamiento	0.0	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Deposito/Tratamiento	Restauración/Vertedero	0.0

8 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.

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

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

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

9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Con carácter General:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de La Rioja.

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

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

	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de Inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
X	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p>
X	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>

X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

10 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE.

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

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
				0,0000%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	0,15	10,00	1,50	0,0000%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,40	10,00	14,00	0,0000%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	10,00	0,00	0,0000%
				0,001%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			1,5	0,0001%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			14,00	0,001%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc....			100	0,003%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION DE RESIDUOS RCDs			115.5	0,004%

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

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

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

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria , mano de obra y medios auxiliares en general.

11 CONCLUSIÓN

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

Logroño, 30 de junio de 2025

La propiedad



El Arquitecto Técnico
JAVIER MARTINEZ PERE
Colegiado nº 972

ANEXO 5.
CONTROL DE CALIDAD

1.5.2 PLAN DE CONTROL Y CALIDAD DE LOS MATERIALES

Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

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

2. En determinados casos, y con el fin de asegurar su suficiencia, los DB establecen las características técnicas de productos, equipos y sistemas que se incorpore al edificio, sin perjuicio del Mercado CE que les sea aplicable de acuerdo con las correspondientes Directivas Europeas.

3. Las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE, podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.

4. También podrán reconocerse, de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior, las certificaciones de conformidad de las prestaciones finales de los edificios, las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen en la ejecución de las obra, siempre que no se incumpla ninguna DB que refiere la norma y el director de obra o bien el director de ejecución de obra den su consentimiento a favor de una correcta ejecución y mejora de las calidades del edificio.

Control del proyecto

1. Se verificará el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.

Condiciones en la ejecución de las obras. Generalidades

1. La obra de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el Anejo II del CTE se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

3. Si en el desarrollo de la obra intervienen diversos técnicos para dirigir la obra de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

4. Durante la construcción de la obra el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2 según CTE;

b) control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3 según CTE; y

c) control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4 según CTE.

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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

a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2;
y

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Control de la documentación de los suministros

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

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

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

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

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

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

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

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

Control de recepción mediante ensayos

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

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

Control de ejecución de la obra

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

los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

	ELEMENTOS ESTRUCTURALES	Certificado del suministrador, Ficha de características técnicas, Autorización de uso
	Los elementos estructurales son objeto de legalización por lo que los el control de estos trabajos no podrá supervisarse.	
	ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES	
CEMENTO	Certificado de suministro Hormigón fabricado en obra: 3 Hormigón premasado: 1	SI
MORTERO	3	SI
BL. CERÁMICO	3	SI
LAD. CERRAMIENTO	-	SI
LAD. TABIQUERO	-	SI
BALD. SOLADO	-	SI
BALD. CERÁMICA	-	SI
YESOS	-	SI
DUREZA SHORE	3	SI
PERFIL ALUMINIO	1	SI
TUBO COBRE	-	SI
TUBO PVC	-	SI
LAM. BITUMINOSA	-	SI
SHUNT	-	SI
CUBIERTAS	1	SI
FONTANERÍA	-	SI

SANEAMIENTO	-	SI
ELECTRICIDAD	-	SI
ESTANQ. CARPINTERÍA	-	SI

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Cuadro de control de materiales y pruebas de servicio.



El Arquitecto Técnico

JAVIER MARTINEZ PEREZ

Colegiado nº 972

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y OBRAS PARA CENTRO DE INMERSIÓN CULTURA JAPONESA

**PASEO DEL PRIOR, 43, esc.4, BJ, pta.3.
LOGROÑO (LA RIOJA)**

TITULAR: LUIS RODRIGUEZ LUCAS

PROYECTISTA:

JAVIER MARTINEZ PEREZ

Arquitecto Técnico

Colegiado nº 972 C.O.A.A.T.R

LOGROÑO, junio de 2025

ÍNDICE

1 MEMORIA

- 1.1 MEMORIA INFORMATIVA**
- 1.2 AGENTES INTERVINIENTES**
- 1.3 IMPLANTACIÓN EN OBRA**
- 1.4 CONDICIONES DEL ENTORNO**
- 1.5 RIESGOS ELIMINABLES**
- 1.6 FASES DE EJECUCIÓN**
- 1.7 MEDIOS AUXILIARES**
- 1.8 MAQUINARIA**
- 1.9 MANIPULACIÓN SUSTANCIAS PELIGROSAS**
- 1.10 AUTOPROTECCIÓN Y EMERGENCIA**
- 1.11 CONTROL DE ACCESOS A LA OBRA**
- 1.12 VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS**
- 1.13 MANTENIMIENTO**
- 1.14 CONDICIONES LEGALES**

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

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

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor LUIS RODRIGUEZ LUCASL con domicilio en Paseo del Prior, 43, esc.4, BJ, pta.3 y N.I.F. 16590454W ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: PROYECTO DE ADECUACION Y LICENCIA AMBIENTAL PARA CENTRO INMERSION CULTURA JAPONESA que va a ejecutarse en Paseo del Prior, 43, esc.4, BJ, pta.3.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **120.000 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **3 meses**.

La **superficie** total construida es de: **200 m2**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **5 trabajadores**.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **JAVIER MARTINEZ PEREZ**.

Titulación del Proyectista: **ARQUITECTO TECNICO**.

Director de la Ejecución Material de la Obra: **JAVIER MARTINEZ PEREZ**.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **ARQUITECTO TECNICO**.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **JAVIER MARTINEZ PEREZ**.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **ARQUITECTO TECNICO**.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **JAVIER MARTINEZ PEREZ**.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **ARQUITECTO TECNICO**.

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA

DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

Se trata de la implantación de un centro cultural y deportivo orientado al conocimiento de la cultura japonesa en un local vacío en PB. Incluirá tabiquería, todas las instalaciones, incluso las específicas para este tipo de local. También se harán techos, carpinterías, fachadas y pinturas

1.2 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

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

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.

Organizar la coordinación de actividades empresariales.

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

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

Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las

características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.

Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.

Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.

Cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.

Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

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

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten. Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los

métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

1.3 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

No es necesario la instalación de vestuarios: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de vestuarios en la propia obra.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

No es necesario la instalación de retretes: Dadas las características de la obra y la disponibilidad próxima a los tajos de retretes adecuados, se considera innecesario la instalación de retretes en la propia obra.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

No es necesario la instalación de Oficina de Obra: Dadas las características de la obra y teniendo en cuenta el personal técnico presente en obra se considera innecesario la instalación de oficina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamento, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

1.4 Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

HOSPITAL: HOSPITAL SAN PEDRO

Dirección Hospital más próximo: C/ PIQUERAS Nº 98

Localidad Hospital más próximo: LOGROÑO

1.5 Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.6 Fases de Ejecución

Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída al mismo nivel de objetos

Golpes o cortes por objetos

Sobreesfuerzos

Pisadas sobre objetos punzantes
Proyección de fragmentos o partículas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Incendios
Exposición a clima extremo

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.

El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.

En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".

Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.

Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.

Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.

Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.

Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.

Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.

Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.

Se evitarán tirones bruscos de los cables.

En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.

Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.

Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.

Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.

La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.

Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.

En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.

La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.

Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.

Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.

Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.

Prohibido el empleo de fusibles caseros.

Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.

Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.

Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.

Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.

Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EPCs

Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.

Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.

En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.

Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

Casco de seguridad

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
 Chaleco reflectante
 Ropa de trabajo adecuada
 Ropa de trabajo impermeable
 Crema de protección solar

Red de Saneamiento

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
 Caída de personas al mismo nivel
 Caída a distinto nivel de objetos
 Caída al mismo nivel de objetos
 Choques contra objetos móviles o inmóviles
 Golpes o cortes por objetos
 Atrapamiento por o entre objetos
 Atrapamiento o atropello por vehículos
 Sobreesfuerzos
 Pisadas sobre objetos punzantes
 Proyección de fragmentos o partículas
 Ruido
 Infecciones o afecciones cutáneas
 Contactos eléctricos directos o indirectos
 Inundaciones o infiltraciones de agua
 Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
 Exposición a clima extremo
 Enterramientos

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.

El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.

El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.

Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.

Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.

Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

Casco de seguridad
 Guantes contra cortes y vibraciones
 Guantes de goma o PVC
 Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 Botas de goma o PVC
 Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable
Crema de protección solar

Cerramientos y Distribución

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Pisadas sobre objetos punzantes
Proyección de fragmentos o partículas
Infecciones o afecciones cutáneas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Exposición a clima extremo

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.

Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...

Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.

Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.

Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.

Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.

Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.

Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.

Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

Casco de seguridad
Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos
 Gafas antipolvo
 Mascarillas contra partículas y polvo
 Guantes contra cortes y vibraciones
 Guantes de goma o PVC
 Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 Ropa de trabajo adecuada
 Ropa de trabajo impermeable

Aislamientos

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
 Caída de personas al mismo nivel
 Caída a distinto nivel de objetos
 Caída al mismo nivel de objetos
 Golpes o cortes por objetos
 Contactos eléctricos directos o indirectos
 Incendios

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.

Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

EPCs

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

Casco de seguridad
 Gafas de seguridad antiimpactos
 Gafas antipolvo
 Mascarillas contra partículas y polvo
 Guantes de goma o PVC
 Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
 Ropa de trabajo adecuada
 Crema de protección solar

Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

Med Preventivas

La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.

Los cortes de las placas se realizarán con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.

Acabados**Riesgos**

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Pisadas sobre objetos punzantes
Proyección de fragmentos o partículas
Infecciones o afecciones cutáneas
Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

Casco de seguridad
Protectores auditivos
Gafas de seguridad antiimpactos
Gafas antipolvo
Mascarillas contra partículas y polvo
Guantes contra cortes y vibraciones
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Ropa de trabajo adecuada

Pavimentos**Pétreos y Cerámicos**

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

Golpes o cortes por objetos

Atrapamiento por o entre objetos
Ruido
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPIs

Guantes de goma o PVC
Rodilleras

De Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

Golpes o cortes por objetos
Ruido
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Incendios
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Intoxicación

Med Preventivas

Los paquetes de lamas de madera serán transportados por al menos dos personas.
El corte de la madera se realizará en recintos ventilados o a la intemperie, colocándose el operario a sotavento.
No acceder a recintos en fase de pavimentación.
Las estancias permanecerán ventilados durante los trabajos de lijado.
Las lijadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamientos.
Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.
Una vez terminado el pavimento, se eliminará el serrín mediante cepillos.

EPIs

Mascarillas contra gases y vapores
Guantes de goma o PVC
Rodilleras

Paramentos

Alicatados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

Ruido
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.

La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.

No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.

La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.

Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EPCs

Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.

La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.

EPIs

Guantes de goma o PVC

Rodilleras

Revestimientos mortero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

EPCs

Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

Guantes de goma o PVC

Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Incendios

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Intoxicación

Med Preventivas

Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.

El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxiacorte próximos a pinturas inflamables.

Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.

Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.

Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.

Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.

Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.

Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.

Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...

Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

EPCs

Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.

Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

Mascarillas contra gases y vapores

Guantes de goma o PVC

Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

Golpes o cortes por objetos

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.

Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

Guantes de goma o PVC

Carpintería

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída a distinto nivel de objetos

Caída al mismo nivel de objetos

Golpes o cortes por objetos

Atrapamiento por o entre objetos

Sobreesfuerzos

Pisadas sobre objetos punzantes

Proyección de fragmentos o partículas

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Ruido

Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.

Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.

Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.

Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de

Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Ropa de trabajo adecuada

Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

Incendios

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.

Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.

Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm. y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.

Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.

Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados

El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.

La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.

Iluminación mínima de 100 lux.

EPIs

Gafas antipolvo

Mascarillas contra gases y vapores

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

Incendios
Explosiones
Exposición a radiaciones
Quemaduras
Inhalación de humos y vapores metálicos
Radiaciones del arco voltaico.
Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

Med Preventivas

En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EPIs

Pantalla protección para soldadura
Mascarillas contra gases y vapores
Manguitos de cuero
Mandil de protección

Aluminio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

Inhalación de humos y vapores metálicos

Med Preventivas

La carpintería de aluminio se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.

Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.
Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0ºC y vientos superiores a 60 Km/h.

Instalaciones

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos

Sobreesfuerzos
Pisadas sobre objetos punzantes
Proyección de fragmentos o partículas
Ruido
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Infecciones o afecciones cutáneas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Incendios
Explosiones
Inundaciones o infiltraciones de agua
Exposición a radiaciones
Quemaduras
Intoxicación

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.

Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.

Se protegerán con tabloneros los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.

Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloneros preparadas para ello.

EPIs

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Ropa de trabajo adecuada

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.

Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.

La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.

Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.

Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.

Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.

Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.

Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.

Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.

Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.

No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.

Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

Gafas de seguridad antiimpactos

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Botas de goma o PVC

Rodilleras

Aire Acondicionado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.

Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.

Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo.

Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.

Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.

Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.

Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.

Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.

Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.

EPIs

Gafas de seguridad antiimpactos

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes dieléctricos

Telecomunicaciones

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.

El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.

Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los

trabajos.

Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

EPIs

Guantes contra cortes y vibraciones
Guantes aislantes dieléctricos

Limpieza final de obra

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Golpes o cortes por objetos
Ruido
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Infecciones o afecciones cutáneas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
La limpieza y fregado de estancias se realizará siempre desde el fondo hasta la puerta de salida evitando pisar sobre las zonas húmedas o limpias, del mismo modo, la limpieza de escaleras se realizará de cara a los escalones y el cubo siempre queda en una cota superior al operario. Se colocarán señales de advertencia en las zonas que están siendo fregadas.
En la limpieza de zonas elevadas, se realizará con visibilidad de la misma con el fin de evitar la caída de objetos sobre el operario.
El transporte de materiales pesados se realizará con carros o carretillas.
La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizará con cuidado y guantes de protección. Ídem en el caso de retirar vidrios rotos o cerámicas.
No se presionará el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.
La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
Los operarios estarán formados e informados para el uso de productos químicos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedarán convenientemente cerrados tras su uso y se respetarán las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.
Todos los productos de limpieza estarán correctamente etiquetados y en el caso de sustancias nocivas o inflamables se manipularán con las adecuadas condiciones de ventilación y los EPIs pertinentes.
En trabajos de limpieza en altura se dispondrán los medios auxiliares adecuados quedando prohibido el uso de sillas, mesas u otros elementos inestables y no diseñados para este fin.
La utilización de maquinaria específica como pulidoras, barredoras, etc se realizará según las instrucciones del fabricante. El mantenimiento de las máquinas quedará en manos de profesionales.

EPCs

Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
Para la limpieza de cristales se dispondrá de elementos de retención de caídas.

EPIs

Protectores auditivos.

Gafas de seguridad antiimpactos.
Gafas antipolvo
Mascarillas contra partículas y polvo
Guantes contra cortes y vibraciones
Guantes de goma o PVC.
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Botas de goma o PVC
Ropa de trabajo adecuada

1.7 Medios Auxiliares

Andamios

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Choques contra objetos móviles o inmóviles
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Contactos eléctricos directos o indirectos
Derrumbamiento

Med Preventivas

Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.

Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.

Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.

Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.

Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido

afectar su resistencia o estabilidad.

Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

Casco de seguridad
Guantes contra cortes y vibraciones
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
Ropa de trabajo adecuada

Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.

Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".

Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.

Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.

Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...

Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.

La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.

Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.

Prohibido instalar un andamio encima de otro.

Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.

Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.

Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

Andamio Tubular Móvil

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.

Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.

Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).

No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

Escaleras de Mano

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Choques contra objetos móviles o inmóviles
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.

Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.

La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será 1/4, siendo l la distancia entre apoyos.

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.

El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.

Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.

Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.

No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.

Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.

Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.

Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.

Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.

Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.

Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

Casco de seguridad
Guantes contra cortes y vibraciones
Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
Ropa de trabajo adecuada

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.

Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.

Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

1.8 Maquinaria

Med Preventivas

Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Maquinaria de Transporte

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Choques contra objetos móviles o inmóviles
Atrapamiento por o entre objetos
Atrapamiento o atropello por vehículos
Ruido
Vibraciones
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos

Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

Casco de seguridad
Protectores auditivos
Guantes contra cortes y vibraciones
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Chaleco reflectante

Ropa de trabajo impermeable

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.

Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.

Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.

La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.

No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%

La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.

La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.

Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

Maquinaria de Urbanización

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel

Caída de personas al mismo nivel

Caída al mismo nivel de objetos

Choques contra objetos móviles o inmóviles

Atrapamiento por o entre objetos

Atrapamiento o atropello por vehículos

Proyección de fragmentos o partículas

Ruido

Vibraciones

Incendios

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

Tendrán luces, y bocina de retroceso

El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.

Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.

La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.

Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

El cambio de aceite se realizará en frío.

En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.

No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.

Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.

Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.

El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.

Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Chaleco reflectante

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

Crema de protección solar

Fresadora Pavimentos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la fresadora,

Los conductores de la fresadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.

Queda prohibido el uso de la fresadora como medio de transporte de personas.

No subir ni bajar de la fresadora en movimiento.

Sierra Circular de Mesa

Riesgos

Caída al mismo nivel de objetos
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Proyección de fragmentos o partículas
Ruido
Contactos eléctricos directos o indirectos
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

Casco de seguridad
Protectores auditivos
Gafas de seguridad antiimpactos
Gafas antipolvo
Mascarillas contra partículas y polvo
Guantes contra cortes y vibraciones
Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
Ropa de trabajo adecuada

Equipos de Soldadura y Oxicorte**Riesgos**

Caída al mismo nivel de objetos
Proyección de fragmentos o partículas
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Incendios
Explosiones
Exposición a radiaciones
Quemaduras
Intoxicación

Med Preventivas

Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada

no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.

Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.

Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.

En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.

En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

Casco de seguridad

Gafas de seguridad antiimpactos

Pantalla protección para soldadura

Guantes contra cortes y vibraciones

Manguitos de cuero

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Mandil de protección

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxícorte":

Med Preventivas

Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.

Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.

En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.

La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.

La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.

El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.

Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.

Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.

Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.

No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

Caída al mismo nivel de objetos

Golpes o cortes por objetos

Atrapamiento por o entre objetos

Proyección de fragmentos o partículas

Ruido

Contactos eléctricos directos o indirectos

Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Quemaduras

Med Preventivas

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.

Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.

No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.

Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.

Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.

Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.

Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.

En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.

Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones

Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.

Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.

Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.

Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.

Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.

En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.

Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.

Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.

La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

EPIs

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Cinturón portaherramientas

Ropa de trabajo adecuada

1.9 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

Exposición a sustancias nocivas o tóxicas

Infecciones o afecciones cutáneas

Incendios

Explosiones

Quemaduras

Intoxicación

Med Preventivas

Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.

Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.

Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.

Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.

Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.

En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.

Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

EPIs

Casco de seguridad

Gafas antipolvo

Mascarillas contra gases y vapores

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Ropa de trabajo adecuada

1.10 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es:

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.11 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de

control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.

El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.

Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.

En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.

Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.12 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.13 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

Caída de personas a distinto nivel
Caída de personas al mismo nivel
Caída a distinto nivel de objetos
Caída al mismo nivel de objetos
Golpes o cortes por objetos
Atrapamiento por o entre objetos
Sobreesfuerzos
Proyección de fragmentos o partículas
Ruido
Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
Infecciones o afecciones cutáneas
Contactos eléctricos directos o indirectos
Incendios
Explosiones
Inundaciones o infiltraciones de agua
Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
Intoxicación
Asfixia

Med Preventivas

La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.

En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.

Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.

En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.

El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.

Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.

En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.

El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.

Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.

El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.

Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.

Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.

Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.

Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.

Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.

El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.

Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.

Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.

Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.

Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.

El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.

Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

Casco de seguridad

Protectores auditivos

Gafas de seguridad antiimpactos

Gafas antipolvo

Mascarillas contra gases y vapores

Mascarillas contra partículas y polvo

Guantes contra cortes y vibraciones

Guantes de goma o PVC

Guantes aislantes dieléctricos

Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

Botas de goma o PVC

Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Rodilleras

Cinturón portaherramientas

Ropa de trabajo adecuada

Ropa de trabajo impermeable

1.14 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el

cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Logroño, junio de 2025

Javier Martínez Pérez

ANEXO I PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO

Tanto en el artículo 32 bis y en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, como en el artículo 22 bis del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) se determinan las circunstancias en las que es necesario la presencia de los recursos preventivos. Dichas circunstancias son las siguientes:

a). Cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen y detallan en el anexo II¹ del Real Decreto 1627/1997, y dichos riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b). Cuando se realice alguna de las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales siguientes:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.

c). Cuando la presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

¹ Relación de los riesgos señalados en el anexo II del Real Decreto 1627/1997:

- 1º. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- 2º. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- 3º. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- 4º. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- 5º. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- 6º. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- 7º. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- 8º. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- 9º. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- 10º. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Condiciones de los recursos preventivos

Las condiciones por las que se regula el nombramiento de los recursos preventivos, así como las funciones y obligaciones de los mismos, se especifican en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), así como en el artículo 22 bis del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Dichas características son las siguientes:

- a). Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
 - o Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
 - o Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
 - o Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
- b). Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- c). El contratista podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos con riesgos especiales y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.
- d). La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- e). La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra y comprobar la eficacia de éstas.
- f). El empresario facilitará a sus trabajadores los datos necesarios que permitan identificar a las personas designadas como recurso preventivo.
- g). La ubicación de las personas designadas como recurso preventivo les permitirá cumplir con sus funciones propias, en un emplazamiento seguro y que no suponga un factor de riesgo adicional para ellas ni para el resto de trabajadores.
- h). Los recursos preventivos permanecerán en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga la situación que haya motivado su presencia.
- i). El recurso preventivo es competente para:
 - 1º. Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
 - 2º. Dictar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
 - 3º. Poner en conocimiento del empresario las incidencias que permitan corregir las deficiencias aún no subsanadas.
 - 4º. El empresario deberá adoptar de forma inmediata las medidas necesarias para corregir las deficiencias (ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas) y modificar el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra, incorporando los medios de prevención y protección precisos para paliar las deficiencias advertidas.
- j). Cuando coexistan en el centro de trabajo distintos <recursos preventivos> correspondientes a varios contratistas deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos así como la persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista.

La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales.

Logroño, junio de 2025

Javier Martínez Pérez

ANEXO II**CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 2177/2004.****DISPOSICIONES MÍNIMA DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA**

El Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

1. DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Se deben tener presentes las siguientes disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo y sus elementos para que su actividad no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

- Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados.
- Los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios.
- Se debe garantizar el acceso y permanencia de los equipos de trabajo en los lugares de actividad.
- Se dispondrán barandillas o cualquier otro sistema de protección equivalente cuando exista riesgo de caída de altura de más de dos metros.
- Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la caída de objetos, dispondrán, respectivamente de una protección intermedia u de un rodapié.

2. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO**a). Disposiciones generales.**

- Se dará prioridad a las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individual, no subordinándolas a criterios económicos.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar supeditadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.
- La elección del tipo de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización, permitiendo, en cualquier caso, la evacuación en caso de peligro inminente.
- Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, deberán tener la resistencia en los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, se señala que las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- la utilización de una escalera de mano deberá limitarse a aquellos casos en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Las barandillas deben ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.

- Las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, debe limitarse a aquellos casos en que la evaluación anterior indique que el trabajo se puede ejecutar de manera segura y en aquéllos en los que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

b). Escaleras de mano.

- El uso de escaleras en los trabajos a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas a la simple escalera de mano.
- Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada o de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que en éstas se encuentra para la detección de posibles defectos.
- Las escaleras tipo tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

c). Andamios

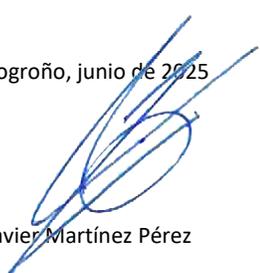
- Los andamios se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlo; cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente conocida.
- En función de la complejidad del andamio deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Tanto éste como el cálculo antes señalado, deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades, pudiendo adoptar la forma de plan de aplicación generalizada completado con detalles específicos del andamio de que se trate.
- El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamio:
 - Plataformas suspendidas de nivel variable instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
 - Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros, exceptuándose los andamios de caballetes o borriquetas.
 - Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
 - Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
- Cuando los andamios dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el plan de montaje podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- Los andamios solo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitario profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que ya han recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas que les permita enfrentarse a riesgos específicos. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que le habilite para ello:
 - Antes de su puesta en servicio.
 - A continuación, periódicamente.
 - Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia y a su estabilidad.

- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, estas operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

d). Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente: una cuerda de trabajo y otra cuerda de seguridad.
- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios deberán estar sujetos.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente.
- Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- En circunstancias excepcionales podrá admitirse la utilización de una sola cuerda siempre que se justifique las razones técnicas que lo motiven y se tomen medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

Logroño, junio de 2025



Javier Martínez Pérez

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y OBRAS PARA CENTRO DE INMERSIÓN CULTURA JAPONESA

**PASEO DEL PRIOR, 43, esc.4, BJ, pta.3.
LOGROÑO (LA RIOJA)**

TITULAR: LUIS RODRIGUEZ LUCAS

PROYECTISTA:

JAVIER MARTINEZ PEREZ

Arquitecto Técnico

Colegiado nº 972 C.O.A.A.T.R

LOGROÑO, junio de 2025

ÍNDICE**1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS****1.1 CONDICIONES GENERALES****1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS****1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA****1.2.1.1 PROMOTOR****1.2.1.2 CONTRATISTA****1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA****1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA****1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO****1.2.4 LIBRO de ÓRDENES****1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA****1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS****1.3.1 FIANZAS y SEGUROS****1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO****1.3.3 PRECIOS****1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES****1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO****1.4 CONDICIONES LEGALES****2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES****2.1 DEMOLICIONES****2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO****2.3 CIMENTACIÓN****2.4 ESTRUCTURA****2.5 CERRAMIENTOS****2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES****2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR****2.8 CARPINTERÍA INTERIOR****2.9 INSTALACIONES****2.10 AISLAMIENTOS****2.11 IMPERMEABILIZACIÓN****2.12 CUBIERTAS****2.13 REVESTIMIENTOS****2.13.1 PARAMENTOS****2.13.2 SUELOS****2.13.3 FALSOS TECHOS**

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008. Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra. Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.

Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.

Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.

En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.

Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.

Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutará con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las

unidades de obra ejecutadas.
Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.
Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:
Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.
Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.
La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.
La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.
Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.
A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.
Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.
El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.
Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.
Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.
Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.
El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.
El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.
Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el

Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.4 CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

Muerte o incapacidad del Contratista.

La quiebra del Contratista.

Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.

No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.

Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.

No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.

Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.

Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.

Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

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

Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.

Real Decreto 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.

Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

SEGURIDAD y SALUD

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

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

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación

Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición a amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos. Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

MECÁNICA

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueas, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizarse sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m. y 7 m. de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm. hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m. o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm. en variaciones.

formas y dimensiones: +-10 cm.

refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm. de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 71.5.2 EHE-08.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 71.5.4 EHE-08, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el

terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

2.4 ESTRUCTURA

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

Elementos para forjados cumplirán con las especificaciones establecidas en la EHE-08.

En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168 aportando declaración de prestaciones en el suministro.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 68 de la EHE-08, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 68.2, 68.3, 73 y 74 de la EHE-08 ejecutándose preferentemente de acuerdo a la norma EN 12812. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arristrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 74 de la EHE-08.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinada por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según 28.3.1 EHE-08.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos

ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según lo expuesto en el punto 7 del anejo 12 de la EHE-08 y las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos con una desviación máxima de 5 cm.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

2.5 CERRAMIENTOS

FÁBRICAS

2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

Materiales

Ladrillos:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones necesarias para el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1. No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico.

Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m ² K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostamiento se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.

No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km./h. y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3.382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En replanteo: +-2 cm.

Desplomes: 1 cm. en 3 m.

Planeidad medida en regla de 2 m.: +-1 cm.

Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

TERMOARCILLA

Descripción

Obra de fábrica de una hoja de bloques cerámicos de arcilla aligerada Termoarcilla, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada para muros de cerramiento exterior o tabiquería.

Materiales

Termoarcilla:

Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados de la declaración de prestaciones necesarias para el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1.

Las tolerancias dimensionales se ajustarán a lo expresado en dicha norma armonizada.

Deberán disponer de marca N de AENOR, o cualquier otra certificación de calidad equivalente.

Todos los bloques y piezas complementarias que se utilicen procederán de un mismo fabricante. Si hubiera que ejecutar con piezas de diferentes empresas será necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas y el consentimiento de la dirección facultativa.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma.

Mortero:

Se recomienda el uso de morteros mixtos de cemento y cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de

prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

El suministrador de arenas deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico.

Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Bloque cerámico espesor 190 mm.	0,432	46	1080	10
Bloque cerámico espesor 240 mm.	0,429	48	1080	10
Bloque cerámico espesor 290 mm.	0,426	50	1080	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La totalidad del cerramiento se resolverá con piezas de Termoarcilla, pudiéndose utilizar ladrillo perforado con resistencia a compresión igual o superior a la del bloque de Termoarcilla en los tramos de muro situados en zonas no habitables.

La colocación se realizará con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso y a tope (máxima separación: 2 cm.) mediante el machihembrado de las testas.

En los puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, juntas de movimiento y encuentros de muros en T) se utilizarán piezas complementarias de Termoarcilla.

Se ajustará la longitud del muro a la definida en proyecto mediante piezas de modulación de 5 ó 10 cm. de espesor. Ante la necesidad de emplear piezas cortadas, se realizará el corte con sierra de mesa con disco D 3 550 mm. y se ajustarán mediante una junta vertical de mortero discontinua.

Las hiladas estarán perfectamente niveladas, disponiendo el espesor de mortero necesario en una única banda continua bajo la primera hilada, para compensar las diferencias de nivelación del soporte.

Se humedecerán las piezas antes de su colocación para evitar la deshidratación del mortero, que será preferiblemente, un mortero mixto de cemento y cal, con resistencia mínima a compresión de 7,5 Mpa.

En muros trasdosados y muros interiores, la junta horizontal será continua extendiendo el mortero en un espesor de 3 cm. para que una vez asentado el bloque quede una junta de 1 a 1,5 cm.

Se mantendrá la traba, consiguiendo que la distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas sea igual o mayor de 7 cm. empleando para ello las piezas de modulación, piezas cortadas y/o dos cordones de mortero.

En el arranque del muro sobre la cimentación, se dispondrá de una barrera impermeable, a una altura mayor o igual a 30 cm. del nivel del suelo, garantizando la impermeabilidad por debajo de la misma.

En la formación de huecos, el dintel se resolverá con la pieza en forma de U de Termoarcilla, admitiéndose otras soluciones alternativas previo consentimiento expreso de la dirección facultativa.

El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 15 cm en cerramientos no portantes, sobre la junta de mortero que siempre será continua en la zona de apoyo.

El revestimiento situado sobre los dinteles quedará armado anclando la malla una longitud superior a 20 cm por cada uno de sus lados y se realizará un goterón en la cara inferior de los mismos.

Las jambas se ejecutarán con piezas de terminación, medias o piezas cortadas (long. >10 cm.) y piezas base que se regularizarán con mortero, colocando una malla en el revestimiento de esta zona.

Se dejarán juntas de movimiento verticales cada un máximo de 12 m. que tendrán un ancho entre 10 y 20 mm., utilizando piezas

de terminación y piezas medias para resolver los bordes de la junta. Dispondrán de llaves embebidas en la junta, como mínimo cada dos hiladas.

En caso de muros armados se pueden distanciar las juntas hasta 16 m.

Las rozas y rebajes no afectarán a la estabilidad del muro y se tendrá en cuenta la minoración del aislamiento térmico debida a los mismos.

Se evitará ejecutar fábricas durante periodos con heladas. Se protegerá la fábrica con mantas de aislante térmico o plásticos, si hiela al comenzar la jornada o durante ésta y si se utiliza anticongelante para el mortero, se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación y ejecución.

Cuando sea necesario interrumpir la fábrica, deberá dejarse escalonado en su extremo (no dejando adarajas ni endejas).

No se ejecutará una altura mayor de 3 m. en una jornada para evitar el aplastamiento del mortero.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Se colocará una lámina de espuma de polietileno o similar de espesor mínimo 5 mm, entre las caras del pilar y las piezas del tabique para independizar los movimientos de ambos elementos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los bloques dispondrán necesariamente de marca N de AENOR o equivalente.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se los áridos que dispondrán de marcado CE, se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

YESO LAMINADO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por placas o paneles prefabricados de yeso laminado con una estructura entre placas de acero galvanizado o madera y que pueden llevar aislantes térmico-acústicos en su interior.

Materiales

Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente

etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones declarando reacción al fuego, permeabilidad al vapor de agua, resistencia a la flexión, al impacto y térmica y absorción y aislamiento acústico según norma UNE-EN 520 y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

Las placas de yeso laminado, caso de llevar incorporado un aislamiento térmico/acústico, vendrán acompañados de la declaración de prestaciones de su marcado CE según UNE-EN 13950.

Perfilería:

Pueden ser de listones de madera o perfiles laminados de acero galvanizado, colocados horizontal y verticalmente, y con sus correspondientes accesorios para cuelgues, cruce, etc.

Se podrán cortar fácilmente y no presentarán defectos como fisuras, abolladuras o asperezas. La unión entre perfiles o entre éstos y placas, se hará con tornillos de acero.

Los metálicos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14195 que quedará patente en materiales y albaranes.

Pastas:

Adhesivos y cargas minerales, que se utilizarán como relleno de juntas y para acabado superficial del panel. Dispondrán de marcado CE según UNE-EN 13963 que quedará patente en materiales y albaranes.

Cinta protectora:

De papel, cartulina o tela y absorbente pudiendo estar reforzados con elementos metálicos. Tendrá un ancho superior a 8 cm. y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad. Se usarán para fortalecer juntas y esquinas.

Elementos de fijación mecánica:

Los clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Peso (Kg/ m2)	Factor de resistencia al Vapor de agua
12,5+48+12,5 + Lana	0,48	42	22	4
15+48+15 + Lana	0,47	44	27	4
12,5+12,5+70+12,5+12,5+ Lana	0,45	49	40	4
15+15+70+15+15 + Lana	0,44	49	50	4

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Su montaje se realizará según las especificaciones de las normas UNE 102040 IN y 102041 IN.

Previo a la ejecución del tabique y tras la realización del replanteo se dispondrán reglas en esquinas, encuentros y a distancias máximas de 3 m.

Si el entramado es metálico, se colocará una banda autoexpansible entre el suelo y los canales.

En entramados de madera los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

En los entramados metálicos los precercos los constituirán montantes y los dinteles se reforzarán mediante canales.

Las juntas tendrán un espesor inferior a 2 mm., y se rellenarán colocando plaste con cinta perforada tras lo que se plastecerá de nuevo y se lijará la superficie. El material de rejuntado no se aplicará con temperaturas inferiores a 0º C, ni con las placas húmedas.

El rejuntado garantizará la estanquidad.

Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm. de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarán los carriles a inglete.

Si se coloca lámina impermeabilizante, se doblará de forma que abrace el tabique en "U", y se pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El tabique quedará plano y aplomado y sin resaltes en las juntas.

En el caso de instalar más de una placa atornillada a los mismos perfiles, las placas se colocarán contrapeadas para que no coincidan las juntas.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las placas de cartón-yeso y las pastas dispondrán de marcado CE y certificado de calidad reconocido.

La dirección facultativa dispondrá la procedencia de hacer ensayos. A los paneles de cartón-yeso se le harán ensayos de aspecto, dimensiones, formato, uniformidad de la masa y resistencia, según normas UNE EN; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP; a los yesos y escayolas de agua combinada, índice de pureza, químicos, ph, finura

de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad; a los perfiles, de dimensiones, espesores, características, protecciones y acabado; a los de madera, de dimensiones, inercia, contenido de humedad, contracción volumétrica, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza, según normas UNE EN.

Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m.² de tabique se hará un control de planeidad y desplome. Se controlará también la situación de huecos y discontinuidades, el aparejo, juntas, alojamiento de instalaciones y rozas.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome: 5 mm. en 3 m. de altura.

Replanteo: +2 cm.

Planeidad medida con regla de 2 m.: 5 mm.

Desviación de caras de placas y paneles: 3 mm. respecto al plano teórico.

Desviación máxima de aristas de placas y paneles: 1 mm. respecto a la recta teórica.

Ángulos rectos de placas y paneles: valor máximo de su cotangente de +- 0,004

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se pueden colgar objetos de hasta 20 Kg. utilizando tacos de plástico autoexpansivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

MÁMPARAS

Descripción

Particiones de locales que no soportan cargas estructurales y son desmontables, fijas o móviles. Están constituidas por una perfilería de acero galvanizado, de aleaciones ligeras o de madera, y un empanelado.

Materiales

Estructura portante:

Entramado de perfiles horizontales y verticales. Pueden estar constituidos por aluminio de 1,50 mm. de espesor, con una terminación de lacado o anodizado (15 micras de espesor). También pueden ser de acero galvanizado de 1 mm. de espesor o pueden estar constituidos por perfiles de madera maciza en cuyo caso estarán perfectamente escuadrados y llevarán las caras vistas lijadas, cepilladas y barnizadas o pintadas. Los perfiles tendrán un color uniforme, no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Empanelado:

Elementos opacos, transparentes o translúcidos, que se acoplan individualmente y por separado sobre la armadura. Los opacos pueden estar constituidos por un panel sándwich o por un material base, chapado y con un acabado superficial. Los transparentes y translúcidos los formarán vidrios simples, dobles o sintéticos.

Puesta en obra

La madera tendrá un contenido de humedad no mayor del 10 %, estará exenta de alabeos, fendas, acebolladuras, ataque de hongos o insectos y los nudos serán sanos y de diámetro inferior a 15 mm., distando entre sí 300 mm. como mínimo.

En entramados metálicos los empanelados se fijarán a los perfiles mediante tornillos a presión y clips, con interposición del perfil continuo de caucho sintético.

En mamparas de madera, las uniones con suelos, techos y paramentos permitirán absorber los desniveles e irregularidades dentro de las tolerancias fijadas por las correspondientes NTE. Cuando el entramado quede visto, el empanelado se colocará entre caras de perfiles, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo con junquillos colocados en todo su perímetro y por ambas caras. Cuando el entramado quede oculto, el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios, fijado mediante tornillos.

Se dispondrán dinteles resistentes en los huecos. Las instalaciones que discurran empotradas por el alma del tabique irán protegidas, aisladas y canalizadas.

Las mamparas quedarán planas, niveladas, aplomadas, estables y resistentes a impactos horizontales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo dispone se harán ensayos a los perfiles, de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell y químicos. A los perfiles de aluminio anodizado se les harán ensayos de medidas, tolerancias, y espesor y calidad del recubrimiento anódico. A los perfiles de madera se les harán ensayos de barandilla o fracción, de dimensiones, inercia, humedad, nudos, fendas, acebolladuras, dureza y peso específico.

En vidrios se realizarán a criterio de la dirección facultativa los siguientes ensayos: características mecánicas, energéticas, térmicas, eléctricas, de atenuación acústica, y durabilidad.

Los tableros de madera o corcho, pinturas y barnices llevarán la marca AENOR.

Durante la ejecución se hará control comprobando el replanteo, aplomado, nivelación y fijación de perfiles, colocación y fijación del empanelado. Se comprobarán también las uniones entre perfiles, entre perfiles y empanelado, entre placas de empanelado y la unión a los paramentos, juntas de dilatación y/o asentamiento y alojamiento de instalaciones.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: +-20 mm.

Desplomes de perfiles verticales: 5 mm.

Dimensiones de vidrios: 1 mm. en espesor y 2 mm. en otras.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La aparición de fisuras, roturas, desplazamientos... se pondrá en conocimiento de un técnico.

Se mantendrán las especificaciones de mantenimiento especificadas por el fabricante.

2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR

ALUMINIO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco: Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.

Perfiles y chapas: Su espesor mínimo será de 1,5 mm. en perfiles de pared, 0,5 mm. en vierteaguas y 1 mm. en junquillos. Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de

30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del cerco: 2 mm. por m.

Enrasado: 2 mm.

Altura y anchura: +/-0.5 mm.

Espesor y desviaciones de escuadría: +/-0,1 mm.

Alabeo y curvatura: +/-0,5 mm.

Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles con cámara, templados y especiales.

Materiales

Vidrio:

Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura de rocío menor de -58 ° C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido. Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Espesor (mm)	Transmitancia (W/m2 K)
Vidrio Simple	6	5,7
Vidrio con cámara	4-6-4	3,3
	4-6-6	3,3
	4-12-4	2,8
	4-12-6	2,8
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-4	2,6
	4-6-6	2,6
	4-12-4	1,8
	4-12-6	1,8
Vidrio de seguridad	3+3	5,6
	4+4	5,6
	5+5	5,5

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 ° C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc. y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

En acristalamiento con vidrio doble, en caso de que las hojas tengan distinto espesor, la hoja más delgada se colocará hacia el exterior a menos que se especifique lo contrario en otro documento de este proyecto.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm. de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm. entre el canto superior y el dintel; 7 mm. entre canto inferior y suelo; 2 mm. entre 2 hojas; 2 mm. entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m.. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de la hoja: 2 mm. en puertas; en vidrios especiales y planos ± 1 mm. en espesor, ± 2 mm. en resto de dimensiones; ± 2 mm. en luna; -2 mm. en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m^2 , y -3 mm. para superficies mayores.

Desplome de puertas: 2 mm.

Horizontalidad: 2 mm. por m.

Holgura de puerta a cerco: 2 mm.

Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.

Planeidad vidrios templados: 2 mm. por m. de diagonal en superficies de $\frac{1}{2} \text{ m}^2$ o menores y de 3 mm. para mayores.

Posición de calzos en vidrios templados: ± 4 cm.

Holgura entre hojas de vidrios templados: ± 1 mm.

Posición de muescas: ± 3 mm.

Posición de taladros: ± 1 mm.

Dimensiones de muescas: ± 3 mm. y -1 mm.

Diámetro de taladros: ± 1 mm. y $-0,5$ mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

2.8 CARPINTERÍA INTERIOR

Descripción

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:

Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir.

Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera.

Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada.

Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.

Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.

Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.

Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.

Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

Materiales

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:

Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:

puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.

puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.

puertas en relieve: en su estructura se distingue el bastidor o estructura de la hoja formada por largueros, testereros y travesaños ensamblados y la parte central plafonada formada por tableros aglomerados de fibras.

Precerco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de precerco. Está formado por dos largueros y un testerero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.

Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, precerco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.

Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

Puesta en obra

El precerco tendrá 2 mm. menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.

Los precercos vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm. y a 20 cm. de los extremos.

Si el precerco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.

La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del precerco quedando perfectamente

nivelados y aplomados.

La fijación del cerco al precerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y precerco hasta anclarse a la obra.

La junta entre el cerco, precerco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.

El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cuando la carpintería llega a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.

Las puertas cortafuegos contarán con marcado CE según norma UNE-EN 16034.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, exposición de las dos caras a atmósferas con humedades diferentes, resistencia a la penetración, resistencia al choque, resistencia a la flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.

Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de los cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del precerco: 3 mm. por m.

Desplome una vez colocado el marco : 6 mm. por m.

Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.

Enrasado: 2 mm.

Altura hoja: +-4 mm.

Anchura hoja: +-2 mm.

Espesor hoja: +-1 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá por unidad totalmente terminada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.

Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.

Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

2.9 INSTALACIONES

FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.

Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

Llaves y válvulas.

Arquetas para acometida y registro.

Griferías.

Contador.

Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí,

serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvanico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de arqueta: 10 %

Enrase pavimento: 5 %

Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.

Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +10 mm.

Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.

Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

CALEFACCIÓN y A.C.S.

Descripción

Instalaciones destinadas al calentamiento de recintos y a la generación de agua caliente sanitaria.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Sistema de generación: Puede ser por caldera, bomba de calor, energía solar, etc. Puede utilizarse para calefacción y producir además A.C.S., individual o colectiva, y con acumulador o sin él.

Distribución: Pueden ser tuberías de agua o conductos de aire, de cobre, acero inoxidable, acero galvanizado, fibra de vidrio, etc.

Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

Bomba de circulación o ventilador

Sistema de control: Puede controlarse por válvulas termostáticas o termostatos situados en locales y/o en exteriores.

Sistema de consumo: Radiadores, convectores, rejillas, difusores, etc. Los radiadores contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 442-1 especificando potencia térmica, dimensiones, presión y temperatura máxima de servicio.

Sistema de acumulación.

Accesorios: Válvulas, dilatadores, purgadores, intercambiador, vaso de expansión, conductos de humo, aislantes térmicos, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y al Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

Las calderas y bombas de calor quedarán bien ancladas a los soportes y disponiendo de los mecanismos necesarios para que no transmitan ruidos ni vibraciones.

Los tubos de calefacción se mantendrán a una distancia mínima de 25 cm. del resto de instalaciones, tendrán recorridos lo más cortos posible evitando los cambios de dirección y sección. Se colocarán paralelos a la estructura o a escuadra, tendrán tres ejes perpendiculares, quedarán distanciados 3 cm. de los paramentos y en caso de conductos para líquidos tendrán pendientes del 0,5 %. Todos los conductos quedarán aislados térmicamente según IT 1.2.4.2.1. del RITE.

Si las uniones entre conductos se realizan con brida, se colocará una junta fibrosa o elástica para garantizar la unión. Si las uniones se realizan con rosca, éstas se recubrirán con cáñamo, teflón u otro material. Si las uniones se realizan mediante soldadura, se asegurará de que están limpios los elementos a unir.

En tramos rectos de gran longitud se instalarán compensadores de dilatación según UNE100156.

Las válvulas quedarán colocadas en lugares accesibles. En diámetros >DN 32 se evitarán las válvulas de retención de clapeta para evitar los golpes de ariete y en >DN100 serán motorizadas.

La red de ACS contará con los criterios de puesta en obra similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Los elementos de consumo quedarán fijados, nivelados y de forma que se puedan manipular sus llaves. Se dispondrá de toma de ACS para lavadora y lavavajillas.

En redes de ACS mayores de 15 m. se contará con red de retorno que discurrirá paralela a la red de impulsión.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los conductos de evacuación de humos serán resistentes a los productos agresivos de la combustión, en el caso de metálicos será de acuerdo a la UNE 123001.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor realizará una prueba de presión a los depósitos de combustibles líquidos que llevarán el nombre del fabricante, la fecha de construcción y la contrastación que garantice que se ha realizado la prueba de presión.

Por cada equipo se hará una inspección de la instalación de calderas, de su correcta colocación, uniones, dimensiones... De las tuberías se comprobarán sus diámetros, fijaciones, uniones y recubrimientos de minio, calorifugado, y distancias mínimas.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio: prueba hidrostática de tuberías según UNES 100151 ó UNE-ENV

12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Tras el ajuste y equilibrado que el instalador realizará según I.T. 2.3 del RITE, la empresa instaladora facilitará un informe final de las pruebas efectuadas.

La red de ACS contará con los criterios de control y aceptación rechazo similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

El circuito de calefacción se mantendrá siempre lleno de agua, aunque no esté en funcionamiento.

Con la previsión de fuertes heladas, la caldera funcionará sin apagarla del todo o se utilizarán anticongelantes.

No se obstruirán los conductos o rejillas de ventilación de los cuartos de calderas.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Diariamente se comprobará el nivel de agua, semanalmente: apertura y cierre de las válvulas, limpieza de cenicero y parrillas y anualmente, antes de temporada, el técnico realizará revisión.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de calor y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

La red de ACS contará con los criterios de conservación y mantenimiento similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.

Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.

Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.

Botes sifónicos.

Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno. Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

Acometida.

Línea repartidora.

Contadores.

Derivación individual.

Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Interruptor control de potencia.

Instalación interior.

Mecanismos de instalación.

Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.

Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.

Arqueta de puesta a tierra.
Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego.

Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)
Potencia nominal de lámpara (W)	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo,

resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de caja general de protección: $\pm 1\%$

Enrase de tapas con el pavimento: $\pm 0,5$ cm.

Acabados del cuadro general de protección: ± 2 mm

Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

TELECOMUNICACIONES

Descripción

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de telecomunicaciones desde el suministro hasta los puntos de consumo.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el RD 346/2011 y en las ITC.

Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de señales terrestres y de satélite, por los equipamientos necesarios para entregar la señal al equipamiento de cabecera.

Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.

Redes de distribución, dispersión e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.

Regletas de conexión

Puesta en obra

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m. a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km/h o 150 km/h, según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m. respectivamente.

Para poder llevar a cabo en el futuro las labores de instalación de nuevos cables o, en su caso, sustitución de alguno de los cables instalados inicialmente, se conservarán siempre las guías en el interior de los sistemas de canalización formados por tubos de la ICT, tanto si la ocupación de los mismos fuera nula, parcial o total. En casos de ocupación parcial o total las guías en ningún caso podrán ser metálicas.

Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Se instalarán redes que pueden ejecutarse son cables de pares trenzados (cumplirán con UNE-EN 50288), de pares (cumplirán con UNE-EN 212001), coaxiales (cumplirán con UNE-EN 50117) o fibra óptica (cumplirán con UNE-EN 50288).

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos. Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios y, salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicación no podrán alojarse en el mismo compartimento utilizado para otros servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo, con una separación entre la canalización de telecomunicación y las de otros servicios de, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces, excepto en la canalización interior de usuario, donde la distancia de 30 mm será válida en todos los casos.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm.

Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 346/2011.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 346/2011, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.

Enrase de tapa con paramento: ± 2 mm.

Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: ± 3 mm.

Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.

Situación armarios de registro secundario en telefonía: ± 5 cm.

Enrase de armarios de registro secundario con paramento: ± 5 mm.

Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: ± 2 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.

Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.

Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.

Sistemas de control de alumbrado.

Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Posición de luminarias +/- 8 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

VENTILACIÓN

Descripción

Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

Materiales

Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.

Equipos mecánicos de ventilación: extractores, aspiradores mecánicos, impulsores...

Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15°

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm. que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas e híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se realizará una revisión de filtros.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

AIRE ACONDICIONADO

Descripción

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.

Termostato de control.

Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.

Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.

Elementos de consumo: Formado por ventilosectores, inductores, rejillas, difusores...

Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.

La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.

En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.

Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.

Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el

modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

2.10 AISLAMIENTOS

Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

Aislamiento:

El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

Elementos de fijación:

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos de expansión de nylon o polipropileno, fleje de aluminio...

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

Cuando el aislamiento esté integrado en un SATE, se respetarán las instrucciones del fabricante y los materiales serán los recogidos en su documentación técnica. El mortero de adhesión se aplicará sobre la superficie plana y resistente de base, instalando el aislante y los clavos de fijación mecánica en la proporción dispuesta en las instrucciones del sistema elegido, disponiendo de los elementos de arranque, remate o refuerzo definidos por el fabricante que garantiza el sistema.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.
Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

FIBRAS MINERALES

Contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la declaración de prestaciones. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
MV Lana mineral (0,04W/(mK))	0,041	40	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

2.11 IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.
Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
En impermeabilizaciones de muros desde el exterior, el impermeabilizante se prolongará 20 cm. por encima del nivel del suelo exterior.
Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.
La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.
El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

PVC

Descripción

Láminas de PVC utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse reforzadas con velo y malla de vidrio.
Materiales
Láminas de PVC:
Son resistentes al envejecimiento ambiental y al envejecimiento bajo tensión..
Se adaptarán a la norma armonizada UNE-EN 13956.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina PVC	0,170	1390	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la

Edificación.

Materiales accesorios:

Adhesivos para soldadura de juntas, encolado de puntos singulares, y unión de láminas al soporte, anclajes mecánicos, piezas especiales, bandas autoadhesivas y rastreles.

Puesta en obra

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa.

Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas. El soporte estará limpio, seco y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

Las láminas de PVC en cubiertas, se colocarán con una pendiente mínima del 2 % sujetándose perimetralmente, y de forma que elementos sobresalientes dificulten el paso del agua hacia el sumidero. En el caso de que el PVC tenga una resistencia a la migración del plastificante menor o igual al 2 %, sea resistente a microorganismos y al ataque y perforación de raíces, podrá colocarse con pendiente cero.

Con pendientes superiores al 15 % deberán disponer de fijación mecánica, en cuyo caso la lámina deberá reforzarse con malla de poliéster. Con pendientes inferiores, en el caso de sistemas no adheridos se colocará una protección pesada.

La soldadura se realizará con aire caliente. Se colocarán con su cara más clara hacia arriba ya que es la indicada para estar expuesta al sol.

Para conseguir estanquidad en juntas se colocarán bandas de PVC.

No podrán estar en contacto láminas de PVC plastificado con betunes asfálticos (salvo que el PVC plastificado esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto); láminas de PVC plastificado con espumas rígidas de poliestireno y poliuretano; láminas impermeabilizantes de plástico con petróleo, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las láminas irán acompañadas de la declaración de prestaciones que acompaña al marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la fecha de producción o número de identificación, nombre comercial del producto, longitud y anchura, espesor o masa, etiquetado de acuerdo con la reglamentación nacional relativa a sustancias peligrosas y/o sanitarias y de seguridad. Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de resistencia a tracción y alargamiento según UNE-EN 12311-1.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen los adhesivos.

Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

2.12 CUBIERTAS

PLANAS

Descripción

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

Materiales

Formación de pendientes: Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricadas.

Barrera de vapor: Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de

- oxiasfalto, de PVC, o de EPDM... o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.
- Impermeabilización: Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.
- Lucernarios: De vidrio o materiales plásticos. Contarán con marcado CE.
- Capa separadora: Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.
- Producto antirraíces: En cubiertas ajardinadas con efectos repelentes de las raíces.
- Capa drenante: A base de grava seca y limpia o áridos ligeros.
- Tierra de plantación: Constituida por tierra vegetal apta para jardines, pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido o vermiculita.
- Aislamiento térmico: Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirrígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.
- Protección: Podrá ser de grava de canto rodado o de machaqueo en cubiertas no transitables empleando un tamaño de árido de entre 16-32 mm., tierra vegetal en las ajardinadas, pavimentos en las transitables, hormigón o asfalto en las rodadas.
- Másticos y sellantes: Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

Puesta en obra

- Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.
- No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C o superiores a 35 º C, lluvias, nevadas o niebla intensa.
- El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.
- La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.
- En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
- Los pasatubos deberán ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.
- En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm. por encima de la protección de cubierta.
- El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento.
- La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante. Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.
- Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm. de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m. de paramentos verticales y elementos sobresalientes.
- Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aún disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.
- En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

- Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.
- Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solapo de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de mástico en juntas y refuerzo de membrana impermeabilizante en limahoya; espesor, secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antirraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación; tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.
- Se hará una prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q.
- Las tolerancias máximas admisibles serán:
- Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m
- Pendiente de la capa de pendiente: +- 0,5 % en total y en zonas puntuales.

Espesor de las capas de mortero: +- 2 cm. en la de regularización, +- 1 cm. en pendientes y protección de impermeabilización.
Espesor cada drenante: +- 3 cm.
Solape impermeabilización en paramentos verticales: +- 2 cm.
Secado solera: 5% +- 2 %

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización.
Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos verticales.
Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y 2 veces durante el otoño.
Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.
En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año.
Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

2.13 REVESTIMIENTOS

2.13.1 PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos:

Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales:

Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824. Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0º C o superiores a 38º C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08, si no disponen de certificado de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
 No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.
 Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.
 En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia a Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30º C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de

características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

planeidad: +1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.

desviación máxima: +4 mm. por 2 m.

espesor de la capa de mortero: +0,5 cm.

paralelismo entre juntas: +1mm/m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

CHAPADOS

Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y ámbito de aplicación. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE según las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones. Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento. En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm. y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones: <600 mm. de lado +-1 mm. y >60 mm. +- 1,5 mm.

Espesor: +- 10 % entre 12 y 30 mm. / +- 3 mm. entre 30 y 80 mm. y +- 5mm. mayor 80 mm.

Desplome:1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.

Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..

Diámetro de taladro y anclaje: +1 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.

Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más

profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.

Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no féreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueas y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.

Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.

Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante. Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

2.13.2 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

CERÁMICOS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se atenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentará las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada, resistencia al deslizamiento y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.

Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.

Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.

Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

MADERA

FLOTANTE

Descripción

Tablas o tablillas en uno o varios estratos apoyadas sobre fieltro o espuma, y unidas entre sí con cola o grapas metálicas y machihembrado perimetral.

Materiales

Tablas:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos. Tendrán bordes vivos, cantos cepillados y no tendrán defectos como grietas, acebolladuras...

Puede estar compuesta por varias capas de madera en cuyo caso llevarán las mismas a contraveta.

Los laminados dispondrán de marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14041, declarando expresamente la clase y la subclase de reacción al fuego, el contenido de pentaclorofenol (si es aplicable), la emisión de formaldehído (si es aplicable), la estanquidad al agua, el deslizamiento, el comportamiento eléctrico (si es aplicable), la conductividad térmica (si es aplicable). Los contrachapados de madera irán acompañados de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14342, declarando expresamente la reacción al fuego, emisión de formaldehído y pentaclorofenol, conductividad térmica, durabilidad biológica, resistencia a la rotura y comportamiento al deslizamiento.

Rodapié:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos, y con dos hendiduras en toda la longitud de la cara no vista. También pueden ser aglomerados chapados en madera natural o laminados.

Aislamiento:

Térmico o acústico, de poliestireno extrusionado o expandido, de fibra de vidrio, lana de roca, espuma de polietileno..., colocado entre rastreles o entre tablas y rastrel.

Adhesivos:

En dispersión acuosa de acetato de polivinilo, a base de resinas en solución con disolventes orgánicos o de reacción.

Puesta en obra

Antes de colocar el revestimiento, el local deberá estar terminado y acristalado y la superficie limpia y seca. La madera ha de estar suficientemente seca alrededor del 12 % de humedad en zonas de interior y 15 % en zonas de costa y el soporte ha de tener una humedad inferior al 3%. Se colocará el aislamiento de espuma de polietileno, de 3 mm. de espesor, en dirección perpendicular a la de las tablas que se colocarán dejando junta de dilatación por todo el perímetro. Se unirán unas tablas con otras mediante cola y utilizando la maza o el martillo limpiando el adhesivo rebosante con un paño húmedo o mediante grapa metálica.

El rodapié se colocará con clavos cuya cabeza quedará oculta rellenando con masilla el agujero. Los encuentros en esquina se harán a inglete y los empalmes a tope.

Los agujeros para instalaciones tendrán un diámetro 20 mm. mayor que el de la tubería que los atraviesa.

No se realizarán paños mayores de 5x5 m. sin realizar juntas de expansión.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los materiales en la recepción, comprobando marcado CE en su caso. En caso de requerirlo la dirección facultativa, se realizarán ensayos a tablas y/o rodapié de dureza, peso específico y humedad.

Los pavimentos de madera natural irán acompañados de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14342, declarando expresamente la reacción al fuego, emisión de formaldehído y pentaclorofenol, conductividad térmica, durabilidad biológica, resistencia a la rotura y comportamiento al deslizamiento.

Se comprobará la ejecución del pavimento, la correcta colocación de tablas, tablillas, la planeidad, horizontalidad, separación entre pavimentos y paramentos, uniones, rodapié, etc.

Tolerancias máximas admisibles:

Humedad del soporte: +- 0,5 %

Humedad de la madera: +- 1,5 %

Juntas entre tablas: 0,5 mm

Planeidad: 4 mm por 2 m

Horizontalidad: 0,5 %

Dimensionales: 0,3 mm de grosor, +0,1 mm de anchura y -0,2mm de longitud, en tablillas. De 0,3 mm de grosor, 0,5 mm de anchura y +5mm de longitud en tablas.

Diámetro de nudos: 2 mm

La separación mínima admisible entre paramentos y pavimentos será de 6 mm y la máxima de 9 mm.

Se aceptarán un máximo del 10 % de tablillas con nudo claro y defecto leve.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

El pavimento de madera deberá permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18º/22º C y humedad entre 40/70% y se evitará la radiación directa del sol.

Se limpiarán con mopas o trapos secos a diario y se utilizarán ceras mensualmente.

El desprendimiento o desplazamiento de piezas, deterioro del barniz, aparición de humedades, insectos u hongos se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

El acuchillado, lijado, pulido y rebarnizado del pavimento se realizará cada 8 años, pudiendo oscilar esta fecha en función del uso y estado de conservación.

2.13.3 FALSOS TECHOS

CONTINUOS

Descripción

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Contarán con marcado CE tanto las placas: yeso laminado EN 520, yeso laminado reforzado con fibras UNE-EN 15283-1+A1, placas de escayola EN 14.229, placasa de trillaje EN 14566, paneles compuestos para aislamiento EN 13950, como los distintos accesorios como material de juntas, perfilera, molduras...

El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie.

Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

Elementos de fijación:

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembra roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Relleno entre juntas:

Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se entregará la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.

Las características higrótérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m² no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usaran tacos de material sintético y hembra roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.

Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm. de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m., formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO4Ca+1/2H2O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes

pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

PLACAS

Descripción

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE facilitando la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm. entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil en T mediante manguito. Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la vigueta. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm. entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostamiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostamiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

Logroño, 16 de junio de 2025



Javier Martínez Pérez
Arquitecto técnico

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y OBRAS PARA CENTRO DE INMERSIÓN CULTURA JAPONESA PASEO DEL PRIOR, 43, esc.4, BJ, pta.3. LOGROÑO (LA RIOJA)

TITULAR: LUIS RODRIGUEZ LUCAS

PROYECTISTA:

JAVIER MARTINEZ PEREZ

Arquitecto Técnico

Colegiado nº 972 C.O.A.A.T.R

LOGROÑO, junio de 2025

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP02 RED SANEMAMIENTO HORIZONTAL									
02.01	MI TUBERÍA EVAC. PVC 50 mm. SERIE B								
	MI. Tubería de PVC de 50 mm. serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.								
		2	6,50			13,00			
		2	4,00			8,00			
		2	2,50			5,00			
							26,00	10,48	272,48
02.03	MI TUBERÍA EVAC. PVC 90 mm. SERIE B								
	MI. Tubería de PVC de 90 mm. serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.								
		4	4,00			16,00			
		1	2,00			2,00			
							18,00	10,23	184,14
02.04	Ud ACOMET. RED GRAL. SANE. T. F.								
	Ud. Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general, hasta una longitud <3m., en terreno flojo, con rotura de acera por medio de compresor, excavación mecánica, tubo de hormigón centrifugado D=25 cm., relleno y apisonado de zanja con tierra procedente de la excavación, i/limpieza y transporte de tierras sobrantes a pie de carga, según CTE/DB-HS 5.								
		1				1,00			
							1,00	378,72	378,72
02.05	m COLECTOR COLGADO DE PVC DIÁM. NOMINAL 90 mm								
	Colector colgado de PVC, presión 4 kg/cm2, de 90 mm de diámetro nominal, incluso p.p. de piezas especiales, abrazaderas, contratubo, pequeño material y ayudas de albañilería; construido según CTE DB HS-5. Medida la longitud ejecutada.								
		1	3,00			3,00			
							3,00	12,51	37,53
	TOTAL CAPÍTULO CAP02 RED SANEMAMIENTO HORIZONTAL.....								872,87

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP03 ALBAÑILERIA									
03.01	M3RELLENO Y COMPAC. MANO C/APORTE								
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado, empleo de pisón manual y p.p. de costes indirectos.								
	Local	1	219,45	0,05		10,97			
							10,97	42,63	467,65
03.02	M2SOLERA HOR. HM-20/P/20 e=10 cm. Cen.								
	M2. Solera de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/ IIa N/mm ² Tmax. del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.								
	Local	1	219,45			219,45			
							219,45	16,99	3.728,46
03.03	MI CARGADERO HORMIGÓN 19 cm.								
	MI. Cargadero autorresistente de hormigón pretensado de 19 cm. de alto, recibido con mortero de cemento y arena de río M5.								
	Huecos ventanas	9	1,40			12,60			
							12,60	17,89	225,41
03.04	M2TRASDOSADO DIRECTO PLADUR 1x15N								
	M2. Trasdosado directo de muros con placas de yeso laminado Pladur de 15 mm. de espesor (UNE 102.023), recibida a él con pasta de agarre, incluso replanteo auxiliar, nivelación, recibido de cajas sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1) para terminaciones de alicatado, laminados, con rastreles, etc... ó calidad de terminación Nivel 2 (Q2) para terminaciones estándar de pintura ó papel pintado normal (a definir en proyecto).								
	Divisiones autoportantes								
	pilares	9	1,60		3,00	43,20			
	Medianil	1	23,60		4,00	94,40			
		1	11,30		4,00	45,20			
		1	16,50		4,00	66,00			
		1	6,80		4,00	27,20			
		1	0,50		4,00	2,00			
		1	6,60		4,00	26,40			
		1	4,50		4,00	18,00			
							322,40	25,00	8.060,00
03.05	M2TABIQUE KNAUF 78/600 (15+48+15) HIDROF H1								
	M2. Tabique PLADUR O Knauf formado por una placa Knauf standard tipo A de 15mm de esp. y la otra HIDROFUGADA H1 de 15 mm. de espesor atornillada en el lado humedo de una estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48x30 y 0,6 mm. de espesor, con una modulación de 600 mm. e/e, incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Vesturios	3	6,80		3,00	61,20			
	Aseos	1	2,30		3,00	6,90			
		1	2,10		3,00	6,30			
		3	1,20		3,00	10,80			
							85,20	43,07	3.669,56
03.06	M2TABIQUE KNAUF 78/600 (15+48+15)								
	M2. Tabique PLADUR O Knauf W 111 formado por una placa Knauf Tipo A Standard de 15 mm. de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48x30 y 0,6 mm. de espesor, con una modulación de 600 mm. e/e, incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales..., totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Divisiones autoportantes								
	Oficina	2	3,20		3,00	19,20			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Aula	6	3,20		3,00	57,60			
	Washitsu	2	3,20		3,00	19,20			
	Almacen	2	3,20		3,00	19,20			
	Pasillo	4	13,20		3,00	158,40			
		4	1,20		3,00	14,40			
	Cocina	2	4,90		3,00	29,40			
	Despensa	2	1,80		3,00	10,80			
		1	6,80		3,00	20,40			
							348,60	35,83	12.490,34
03.07	ud RECIBIDO DE PRECERCO DE PUERTA DE 1 HOJA								
	Recibido de precerco de puerta de paso de una hoja en tabique existente.								
	PUERTAS	15	0,82		2,10	25,83			
							25,83	35,20	909,22
03.08	m² RECIBIDO DE VENTANAS								
	Recibido de cercos de ventanas en muros exteriores.								
	NOTA: Mínimo a valorar por unidad de recibido de ventana 1,50m2.								
		9	1,20		0,60	6,48			
							6,48	37,02	239,89
03.09	ud AYUDAS A ELECTRICIDAD								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos y remates, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	536,59	536,59
03.10	ud AYUDAS A FONTANERIA								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	417,82	417,82
	TOTAL CAPÍTULO CAP03 ALBAÑILERIA								30.744,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP04 REVESTIMIENTOS									
04.01	M2SOLADO DE GRES (10 Eu/M2) INT. C 1/2								
	M2. Solado de baldosa de gres (precio del material 10 euros/m2), en formato comercial, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6%), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 7 cm., rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.	1	209,22			209,22			
							209,22	44,00	9.205,68
04.02	MI RODAPIÉ DE GRES 7 CM.								
	MI. Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/rejuntado y limpieza, S/ CTE BD SU y NTE-RSP-16.								
	Divisiones autoportantes								
	pilares	9	1,60			14,40			
	Medianil	1	23,60			23,60			
		1	11,30			11,30			
		1	16,50			16,50			
		1	6,80			6,80			
		1	0,50			0,50			
		1	6,60			6,60			
		1	4,50			4,50			
	Divisiones autoportantes								
	Oficina	2	3,20			6,40			
	Aula	6	3,20			19,20			
	Washitsu	2	3,20			6,40			
	Almacen	2	3,20			6,40			
	Pasillo	4	13,20			52,80			
		4	1,20			4,80			
	Cocina	2	4,90			9,80			
	Despensa	2	1,80			3,60			
		1	6,80			6,80			
							200,40	5,92	1.186,37
04.03	M2ALIC. PLAQUETA GRES (BALD. 9 €/M2)								
	M2. Alicatado con plaqueta de gres (precio del material 9 euros/m2), en formato comercial, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, formación de ingletes, rejuntado, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.								
	Divisiones autoportantes								
	Aseo adaptado	1	7,20		2,60	18,72			
	Aseo	1	3,40		2,60	8,84			
		-2	0,85		2,10	-3,57			
	Vestuario	1	13,60		2,60	35,36			
		1	15,90		2,60	41,34			
		-2	0,80		2,10	-3,36			
	Office	1	2,00		0,60	1,20			
							98,53	36,33	3.579,59
04.04	ud ROTULO								
	UD de rotulo en cachada con retroiluminacion. Completamente montando, incluido diseño y material auxiliar.	1				1,00			
							1,00	850,00	850,00
04.05	m2REVOCO PÉTREO MONOCAPA 20 mm TERM. RASPADA								
	Revoco pétreo monocapa en paredes con terminación raspada, aplicado sobre paramentos de ladrillo, formado por: mortero pigmentado en masa con aditivos retenedores de agua e hidrofugantes, ex-								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	tendido en espesores mínimos de 20 mm, incluso limpieza y preparación del soporte, extendido del mortero, planeado y raspado de la superficie hasta un espesor de 16 mm, cepillado y p.p. de despieces y aristados. Medida la superficie ejecutada.								
	cerramiento exterior	1	24,00		4,00	96,00			
		1	5,00		4,00	20,00			
		1	17,00		4,00	68,00			
		1	11,60		4,00	46,40			
							230,40	16,10	3.709,44
	TOTAL CAPÍTULO CAP04 REVESTIMIENTOS								18.531,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP05 FALSOS TECHOS									
05.02	M2TECHO REGIST. KNAUF D 321 60X60								
	M2. Techo registrable Knauf D 321 formado por placas Knauf Vinilo de 9,5 mm. de espesor y acabadas en vinilo blanco de dimensiones 600x600, incluso perfilaría vista de aluminio lacado en blanco de perfiles primarios 24/38 y secundarios 24/32, suspendidos del forjado o elemento soporte mediante cuelgues tipo Twist para su nivelación, totalmente terminado.	1	209,22			209,22			
							209,22	30,99	6.483,73
	TOTAL CAPÍTULO CAP05 FALSOS TECHOS.....								6.483,73

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP06 INSTALACION FONTANERIA									
06.01	Ud BARRA APOYO MURAL DE 80 CM.								
	Ud. Barra de apoyo mural para lavabo, ó WC de 80 cm. modelo Prestobar 140 fabricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm. de diámetro exterior en color blanco, instalada.								
	Inodoro	2				2,00			
	Ducha	4				4,00			
							6,00	142,39	854,34
06.02	Ud SECAMANOS ELÉCT.COINTRA SC-P 40L								
	Ud. suministro e instalación de secamanos eléctrico modelo SC-P de COINTRA o similar con capacidad de 40l/sg. y potencia de 2000W i/p.p. conexionado eléctrico.								
		2				2,00			
							2,00	90,23	180,46
06.03	Ud LLAVE DE EMPOTRAR CROMADA								
	Ud. Llave empotrar de paso recta, cromada de 1/2", totalmente instalada. Para realizar cortes en cada cuarto humedo.								
	Aseos	6				6,00			
	Vestuarios	8				8,00			
							14,00	12,66	177,24
06.04	Ud PUNTO DE CONSUMO F-C PL. DUCHA								
	Ud. Instalación de fontanería para un plato de ducha, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con tubería de PVC serie C de diámetro 40 mm. para la red de desagüe y bote sifónico individual, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería.								
		4				4,00			
							4,00	66,05	264,20
06.05	Ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVABO								
	Ud. Instalación de fontanería para un lavabo, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con tubería de PVC serie C de diámetro 32 mm. para la red de desagüe y bote sifónico individual, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería.								
		2				2,00			
							2,00	50,84	101,68
06.06	Ud PUNTO DE CONSUMO F-C FREGADERO								
	Ud. Instalación de fontanería para un fregadero, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm. para la red de desagüe, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería.								
		1				1,00			
							1,00	52,48	52,48
06.07	Ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVADORA								
	Ud. Instalación de fontanería para una toma de lavadora, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm. para la red de desagüe, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería.								
		1				1,00			
							1,00	68,94	68,94
06.08	Ud PUNTO DE CONSUMO FRÍA INODORO								
	Ud. Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería multicapa PERT-AL-PERT para la red de agua fría, utilizando el sistema M-Fitting para su conexión, con p.p de bajante de PVC serie C de diámetro 110 mm. y manguetón de enlace para inodoro, totalmente terminada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua, sin incluir los aparatos sanitarios ni grifería.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2				2,00			
							2,00	27,24	54,48
06.09	MI TUBERÍA 16X2,0 mm. MI. Tubería multicapa PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 16x2 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales para agua fría y caliente, sin protección superficial, con p.p. de accesorios M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	1	50,00			50,00			
							50,00	4,08	204,00
06.10	MI TUBERÍA 20X2,25 mm. MI. Tubería multicapa PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 20x2,25 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de viviendas y locales comerciales para agua fría y caliente, sin protección superficial, con p.p. de accesorios M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	1	40,00			40,00			
							40,00	5,65	226,00
06.11	Ud TERMO ELÉCTRICO 200 I. JUNKERS Ud. Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de a.c.s acumulada, JUNKERS modelo HS 200-2E/2,5, con una capacidad útil de 200 litros. Potencia 2,5 Kw. Termostato prerreglado de fábrica a 70°C y tensión de alimentación a 230 V. Tiempo de calentamiento 279 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento. Cuba de acero de fuerte espesor recubierta en la parte interior de un esmalte vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano y ánodo de sacrificio de magnesio. Válvula de seguridad y antirretorno de 8 Kg/cm2. Dimensiones 1.535x505x525 mm.	1				1,00			
							1,00	558,99	558,99
	TOTAL CAPÍTULO CAP06 INSTALACION FONTANERIA.....								2.742,81

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP07 INSTALACION ELECTRICA									
7.01	Ud CUADRO LOCAL								
	Ud. Cuadro tipo de distribución, protección y mando para local con uso ó actividad comercial o privada, con o sin pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armarío metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos y protección IGA-32A (III+N); 1 interruptor diferencial de 40A/4p/30mA, 3 diferenciales de 40A/2p/30mA, 1 PIA de 25A (III+N); 8 PIAS de 10A (I+N); 6 PIAS de 15A (I+N), 4 PIAS de 20A (I+N); contactor de 40A/2p/220V; reloj-horario de 15A/220V. con reserva de cuerda y dispositivo de accionamiento manual ó automático, totalmente cableado, conexionado y rotulado.	1				1,00			
							1,00	1.570,29	1.570,29
7.02	ud CIRCUITO 10A ILUMINACION								
	Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	5				5,00			
							5,00	76,31	381,55
7.03	ud CIRCUITO 16A USOS VARIOS								
	Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	1				1,00			
							1,00	93,26	93,26
7.05	ud CIRCUITO 25A - AIRE ACONDICIONADO								
	Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	4				4,00			
							4,00	90,42	361,68
7.06	Ud PUNTO LUZ SENCILLO PÚB. CONCU.								
	Ud. Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2. publica concurrencia ES07Z1-K 1,5 mm2, incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar SIMON-75 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	10				10,00			
							10,00	25,85	258,50
7.08	ud PUNTO DE LUZ CONMUTADO								
	Punto de luz conmutado realizado con tubo PVC corrugado y conductor rígido 1,5mm2 de cobre y aislamiento W750, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar a elegir entre Simon 27 Play, Simon 75, BJC Viva, BJC Coral, Legrand Niloe, Schneider Unica, instalado y funcionando.	4				4,00			
	NOTA: Medida por unidad de mecanismo. NOTA: Tecla/mecanismo, pieza intermedia y marco en color blanco. Para otras marcas, modelos, gamas o colores, consultar tarifas.						4,00	31,08	124,32
7.09	ud PUNTO ADICIONAL DE LUZ								
	Punto de luz adicional sobre punto de luz sencillo, conmutado o cruzado, realizado con tubo PVC corrugado y conductor rígido 1,5mm2 de cobre y aislamiento W750.	1				1,00			
							1,00	21,19	21,19
7.10	ud BASE ENCHUFE 16A								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Base de enchufe 16A con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe a elegir entre Simon 27 Play, Simon 75, BJC Viva, BJC Coral, Legrand Niloe, Schneider Unica, instalado y funcionando.								
	NOTA: Tecla/mecanismo, pieza intermedia y marco en color blanco. Para otras marcas, modelos, gamas o colores, consultar tarifas.	30				30,00			
7.12	ud BASE ENCHUFE 20A Base de enchufe 20A para lavadora, lavavajillas y climatización con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe a elegir entre Simon 27 Play, Simon 75, BJC Viva, BJC Coral, Legrand Niloe, Schneider Unica, instalado y funcionando.						30,00	28,24	847,20
	NOTA: Tecla/mecanismo, pieza intermedia y marco en color blanco. Para otras marcas, modelos, gamas o colores, consultar tarifas.	3				3,00			
7.13	ud BASE ENCHUFE 25A Base de enchufe 25A para vitrocerámica y horno con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe a elegir entre Simon 27 Play, Simon 75, BJC Viva, BJC Coral, Legrand Niloe, Schneider Unica, instalado y funcionando.						3,00	31,08	93,24
	NOTA: Tecla/mecanismo, pieza intermedia y marco en color blanco. Para otras marcas, modelos, gamas o colores, consultar tarifas.	2				2,00			
7.15	ud PUNTO DE TELEFONO Toma para teléfono, realizada con canalización de PVC corrugado M 20/gp5 incluido cableado, caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base de toma a elegir entre Simon 27 Play, Simon 75, BJC Viva, BJC Coral, Legrand Niloe, Schneider Unica, instalado y funcionando.						2,00	60,76	121,52
	NOTA: Tecla/mecanismo, pieza intermedia y marco en color blanco. Para otras marcas, modelos, gamas o colores, consultar tarifas.	4				4,00			
7.16	ud PUNTO DE TELEVISION Toma interior de TV para UHF-VHF-FM, realizada con tubo corrugado de PVC de M 20/gp5, conductor coaxial de 75ohmios, incluso p.p. de cajas de registro, base de toma a elegir entre Simon 27 Play, Simon 75, BJC Viva, BJC Coral, Legrand Niloe, Schneider Unica, instalado y funcionando.						4,00	36,73	146,92
	NOTA: Tecla/mecanismo, pieza intermedia y marco en color blanco. Para otras marcas, modelos, gamas o colores, consultar tarifas.	4				4,00			
7.17	MI TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA MI. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m ² electrodos cobrizados de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18						4,00	40,55	162,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		8				8,00			
7.18	Ud MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Ud. Módulo para un contador trifásico, homologado por la Compañía suministradora, incluido cableado y protección respectiva. (Contador a alquilar). ITC-BT 16 y el grado de proteccion IP 40 e IK 09.	1				1,00	8,00	15,79	126,32
7.19	UD. LIMITADOR DE SOBRETENSION TRIFASICO Limitador de sobretensiones transitorias clase 1.	1				1,00	1,00	278,05	278,05
							1,00	479,61	479,61
	TOTAL CAPÍTULO CAP07 INSTALACION ELECTRICA.....								5.065,85

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP08 ILUMINACIÓN									
8.01	ud SUMINISTRO DE FOCO LED EMPOTRABLE Suministro de luminaria empotrable led, circular o cuadrado orientable, fabricado en metal, acabado acero cromado, con LED PRO de 5W 470Lm, 5000K, luz blanca o cálida, de Silver Electronics Lighting.	30				30,00			
							30,00	40,69	1.220,70
8.02	ud MONTAJE DE FOCOS EMPOTRADOS Montaje de focos empotrados en techo, incluso replanteo, foseado, empalme y conexionado, recibido y remate.	30				30,00			
							30,00	6,17	185,10
8.03	ud SUMINISTRO DE DOWNLIGHT LED RGB ULTRAFINO SMD 18W Suministro de downlight ultrafino LED RGB SMD 18W, en acabado blanco o cromado con pantalla de policarbonato blanco, forma cuadrada o circular.	20				20,00			
							20,00	36,98	739,60
8.04	ud MONTAJE DE FOCOS DOWNLIGHT Montaje de focos downlight empotrados en techo, incluso replanteo, foseado, empalme y conexionado, recibido y remate.	20				20,00			
							20,00	8,88	177,60
	TOTAL CAPÍTULO CAP08 ILUMINACIÓN								2.323,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP09 VENTILACION									
09.001	MI TUBO HELICOIDAL D=200 mm. PARA IMPULSION	Ml. Tubería helicoidal de D=200 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos, rejillas y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada. El diametro de la instalación se realizará por decision estética y técnica según la maquinaria a instalar.							
		1	30,00			30,00			
	Vesturios	1	15,00			15,00			
							45,00	27,58	1.241,10
09.002	MI TUBO HELICOIDAL D=150 mm. PARA EXTRACCION	Ml. Tubería helicoidal de D=150 mm. y 0.5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento de fibra de vidrio, tipo Isoair, totalmente instalada. El diámetro de la instalación se realizará por decision estética y técnica según la maquinaria a instalar.							
		1	20,00			20,00			
	Vestuarios	1	10,00			10,00			
							30,00	24,70	741,00
09.003	Ud REJ. EXTERIOR LAMA ALUM. 600x1750	Ud. Rejilla de intemperie de aluminio de 600X1750 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo, s/NTE-ICI-27.							
		1	4,00			4,00			
							4,00	431,74	1.726,96
09.004	UD EXTRACTOR ASEO CUADRADO C/T	UD. Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujeción, medios y material de montaje.							
		2				2,00			
							2,00	74,86	149,72
09.005	Ud REJILLA IMPUL.-RET. 425x165 DOBLE	Ud. Rejilla de impulsión y retorno doble deflexión con compuerta de regulación de 425x165 mm., de aluminio extruido totalmente instalada, s/NTE-ICI-24/26 y marco de montaje.							
	Retorno	15				15,00			
	Impulsion	15				15,00			
							30,00	43,46	1.303,80
09.006	Ud CAJA DE VENTILACIÓN 1.000 M3/H	Ud. Módulo de ventilación extracción de aire modelo TD-1000/160 MIXNEMT de TRADAIR para un caudal de 1.000 m3/h, con motor de 1/6 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y punta estanca, i/ medios y material de montaje.							
	Vestuarios	1				1,00			
							1,00	395,85	395,85
09.007	Ud CAJA DE VENTILACIÓN 6.000 M3/H	Ud. Módulo de ventilación extracción de aire modelo CVTT-12/12 de S&P para un caudal de 6.000 m3/h, con motor de 2 CV. de potencia, construido a base de paneles de acero galvanizado con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos y punta flexible en la boca de salida, con compuerta de registro y punta estanca, i/ medios y material de montaje.							
		1				1,00			
							1,00	792,07	792,07
09.008	Ud CLIMAT. FRÍO/CAL. PARED 2300F/2600C								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ud. Climatizadora pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA mod. RAS-10, consumo eléctrico 0,98/0.89 Kw, longitud máxima de tubería 10 m. y mínima de 2 m., dimensiones 26x79x19 cm. la unidad interior y 55x78x20 la exterior, con diferencia máxima de altura de 5 m., con nivel sonoro inferior a 35 dB, tubería de líquido y gas de 1/4 de pulgada, por condensación por aire frío de 2300 frg/h y calor de 2.600 Kcal/h con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.								
	Oficina	1				1,00			
							1,00	1.130,19	1.130,19
09.009	Ud CLIMAT. FRÍO/CAL. PARED 3000F/3500C								
	Ud. Climatizadora pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA mod. RAS-13, consumo eléctrico 1,26/1,19 Kw, longitud máxima de tubería 10 m. y mínima de 2 m., dimensiones 26x79x19 cm. la unidad interior y 55x78x30 la exterior, con diferencia máxima de altura de 5 m., con nivel sonoro inferior a 35 dB, tubería de líquido y gas de 1/4 de pulgada, por condensación por aire frío de 3000 frg/h y calor de 3500 Kcal/h con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.								
	Aula	1				1,00			
	Office	1				1,00			
							2,00	1.302,57	2.605,14
09.010	Ud CLIM. F/C TECHO CAS.4 (3900F/4300C)								
	Ud. Climatizadora techo, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior TOSHIBA mod. RAV-164TUH tipo cassette de 4 vías empotrado en falso techo ideales para butiques, perfumerías, restaurantes ...etc, consumo eléctrico 2,3/2,2 Kw, longitud máxima de tubería 30 m. y mínima de 2 m., dimensiones 26x79x19 cm. la unidad interior y 55x78x27 la exterior, con diferencia máxima de altura de 15 m., con nivel sonoro inferior a 35 dB, tubería de líquido y gas de 1/4 de pulgada, por condensación aire frío de 3900 frg/h y aire caliente 4300 Kcal/h con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.								
	SALA	2				2,00			
							2,00	3.215,76	6.431,52
	TOTAL CAPÍTULO CAP09 VENTILACION								16.517,35

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP10 I. C. INCENDIOS									
10.01	Ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B Ud. Eextintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente eextintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.	3				3,00	3,00	58,69	176,07
10.02	Ud EMERGEN. DAISALUX NOVA N3 150 LÚM. Ud. Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, modelo DAISALUX serie Nova N3, de superficie o empotrado, de 150 lúmenes con lámpara de emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, o estanca (IP66 IK08), con difusor biplano, opal o transparente. Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba de hilo incandescente 850°C. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	12				12,00	12,00	82,98	995,76
10.03	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EXT. INCENDIOS Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (eextintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	3				3,00	3,00	16,74	50,22
10.04	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.	3				3,00	3,00	14,36	43,08
10.05	u EXTINT. NIEVE CARB. 2 Kg EF 13B Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 Kg. de agente extintor con soporte y boquilla difusora según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.	1				1,00	1,00	49,98	49,98
TOTAL CAPÍTULO CAP10 I. C. INCENDIOS									1.315,11

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP11 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA									
11.01	Ud CALENTADOR A GAS DE 11 l/min. Ud. Calentador a gas atmosférico con piloto de 11 l/min., modelo Opalia C 11 Y de Saunier Duval, i/latiguillos cromados de 20 cm. y tubería de cobre de 14 mm. (sin instalación de gas).	1				1,00	1,00	480,99	480,99
11.02	Ud FREGADERO ACERO 1 SENO+ESCURRID. Ud. Fregadero de acero inoxidable modelo J-351 de Roca de un seno con escurridor de 80x49 cm., con grifería monomando de Roca modelo monodín o similar, para encimera con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 mm., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., total-mentete instalado.	1				1,00	1,00	213,14	213,14
11.03	u PLATO DUCHA PERS CON DISC ABS COLOR BLANCO 900x900 mm Plato de ducha para revestir accesible para personas con discapacidad, en plástico ABS, en color blanco de 800x800 mm, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	4				4,00	4,00	391,18	1.564,72
11.04	u LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE FIJO Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soportes fijos con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00	1,00	332,51	332,51
11.05	u LAVABO MURAL PORC. VITRIF. 0,60x0,50 m C. SUAVE Lavabo mural de porcelana vitrificada, de color suave formado por lavabo de 0,60x0,50 m, dos soportes articulados de hierro fundido con topes de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00	1,00	111,15	111,15
11.06	u INODORO ALTO PERS CON DISC SALIDA H/V Inodoro alto accesible para personas con discapacidad de tanque bajo, cerámico color blanco, formado por taza con salida horizontal, tanque con asiento y tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00	1,00	634,41	634,41
11.07	u INODORO TANQUE BAJO, PORCELANA VITRIFICADA BLANCO Inodoro de tanque bajo, de porcelana vitrificada de color blanco, formado por taza con salida vertical, tanque con tapa, juego de mecanismos, tornillos de fijación, asiento y tapa y llave de regulación, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00	1,00	155,72	155,72
11.08	u EQUIPO GRIFERÍA DUCHA TEMPORIZADA PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería temporizada para ducha, primera calidad, pulsador de pie, placa de acero inoxidable, entrada y salida horizontal, válvula de desagüe, instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	4				4,00	4,00		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	445,14	1.780,56
11.09	u EQUIPO GRIFERÍA FREGADERO UN SENO MONOMANDO PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería monomando para fregadero de un seno, de latón cromado de primera calidad, con mezclador, caño giratorio con aireador, enlaces de alimentación flexibles, válvula de desagüe, tapón y cadenilla, y llaves de regulación, construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	78,68	78,68
11.10	u EQUIPO GRIFERÍA LAVABO TEMPORIZADA PRIMERA CALIDAD Equipo de grifería temporizada, para lavabo, de latón cromado de primera calidad, con desagüe automático y llaves de regulación; instalado según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	85,94	85,94
11.11	u EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	142,28	142,28
11.12	u EQUIPO GRIFERÍA LAVADORA/LAVAVAJILLAS CALIDAD MEDIA Equipo de grifería para lavadora o lavavajillas de latón cromado de calidad media, formado por llave de paso con cruceta cromada; construido según CTE e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	17,22	17,22
	TOTAL CAPÍTULO CAP11 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA								5.597,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP12 AISLAMIENTO									
SUBCAPÍTULO 12.01 TECHOS									
D16DA910-1	M2TECHO-ACUSTICO								
	M2. Instalación de techo-masa flotante para aislamiento acústico de altas, medias y bajas frecuencias, constituido por panel de lana de roca ROCDAN 231 con 40mm. de espesor y 70 Kg/m3 de densidad. Falso techo flotante compuesto de una placa de cartón-yeso de 13 mm. de espesor, suspendido del forjado mediante bastidores formados por maestras de 60x27 mm. y perfiles en U de 30x30 mm., incluso parte proporcional de elementos de remate, totalmente instalado.	1	219,41			219,41			
							219,41	31,82	6.981,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 TECHOS								6.981,63
SUBCAPÍTULO 12.02 PARAMENTOS VERTICALES									
D16DG205	M2AISLAM. TERM-ACUST. PANEL PV-50								
	M2. Aislamiento térmico-acústico con panel flexible de lana de vidrio hidrofugada y aglomerada con resinas termoendurecibles, ISOVER PV-50, colocado verticalmente en cámaras de aire.								
	pilares	9	1,60		3,00	43,20			
	Medianil	1	23,60		4,00	94,40			
		1	11,30		4,00	45,20			
		1	16,50		4,00	66,00			
		1	6,80		4,00	27,20			
		1	0,50		4,00	2,00			
		1	6,60		4,00	26,40			
		1	4,50		4,00	18,00			
	Divisiones autoportantes								
	Oficina	1	3,20		3,00	9,60			
	Aula	3	3,20		3,00	28,80			
	Washitsu	1	3,20		3,00	9,60			
	Almacen	1	3,20		3,00	9,60			
	Pasillo	2	13,20		3,00	79,20			
		2	1,20		3,00	7,20			
	Cocina	1	4,90		3,00	14,70			
	Despensa	1	1,80		3,00	5,40			
	Vesturios	3	6,80		3,00	61,20			
	Aseos	1	2,30		3,00	6,90			
		1	2,10		3,00	6,30			
		3	1,20		3,00	10,80			
							571,70	6,41	3.664,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 PARAMENTOS VERTICALES.								3.664,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 12.03 SUELOS									
D16DD002	M2AISL. TERM-ACUST. PANEL PF-20								
	M2. Aislamiento térmico y acústico contra ruidos de impacto en forjado de piso, con panel rígido de lana de vidrio aglomerada con resinas termoendurecibles, ISOVER PF-20.								
		1	219,41			219,41			
							219,41	6,97	1.529,29
									TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 SUELOS.....
									1.529,29
	TOTAL CAPÍTULO CAP12 AISLAMIENTO.....								12.175,52

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP13 CARPINTERÍA EXTERIOR									
13.01	m2VENTANA PVC 2H CORREDERAS Ventana de PVC, de dos hojas normal, conformada por marco perfil de dimensiones 70x58 mm, con refuerzo de acero galvanizado de 30x20 mm y perfil de hoja de 79.5x74 mm, siendo ésta alineada con el marco, con caja de persiana de PVC incorporado de 150x150 mm y lamas de dimensiones 52x14 mm, tipo K-52. Incluso parte proporcional de colocación, espuma de poliuretano en perímetro, sellado exterior con Sikaflex, junquillos, vierteaguas, cabezales, poleas, herrajes, rodamientos, soportes ejes, vierteaguas PVC, pasacintas, herrajes colgar y seguridad. Totalmente instalada. Según NTE/FCP.	9	1,20		0,60	6,48			
							6,48	223,09	1.445,62
13.02	m2TRIPLE VIDRIO CLIMALIT Triple acristalamiento CLIMALIT térmico/acústico, formado por vidrio exterior incoloro de 8 mm con capa de baja emisividad; vidrio intermedio incoloro de 4 mm; y vidrio de seguridad incoloro de 44.2 mm con capa de baja emisividad; separados por dos cámaras rellenas de gas argón al 90% de concentración de 16 mm de espesor con perfil separador de aluminio de color a definir y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.	9	1,20		0,60	6,48			
							6,48	218,33	1.414,78
13.03	M2PUERTA DE TUBO PERFRISA M2. Puerta de entrada realizada en tubo PERFRISA formando 4 cuadros huecos por hoja para alojar cristal stadip (sin incluir) y partes fijas siguiendo el mismo diseño que la hoja, con bastidor de tubo de 70x20 mm. para las hojas abatibles y 50x20 mm. para las partes fijas y divisiones horizontales, esmaltada al horno, con zócalo opcional inferior liso de 40 cm. de altura, en chapa lisa de 1,5 mm. y barrotes verticales o aspas de tubo 40x40 para evitar el robo, i/herrajes de colgar, mínimo 4 por hoja, de seguridad y tirador de tubo de acero de 30 mm. de diámetro.	1	0,90		2,10	1,89			
							1,89	102,25	193,25
13.04	M2VIDRIO SEGUR. STADIP 55.1 INC. (Nivel 2B2) M2. Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 5 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, clasificado 2B2 según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.	1	0,70		1,50	1,05			
							1,05	53,38	56,05
TOTAL CAPÍTULO CAP13 CARPINTERÍA EXTERIOR									3.109,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP14 CARPINTERIA INTERIOR									
14.01	m2 PUERTA PASO MELAMINADA, CON H. CIEGA ABATIBLE	Puerta de paso melaminada, con hoja ciega abatible formada por: precerco de 100x30 mm con garras de fijación, cerco de 100x40 mm y tapajuntas de 60x15 mm, en madera de pino flandes, hoja ciega de trillaje macizo de 35 mm con revestimiento a dos caras del tablero aglomerado de 5 mm acabado de melaminado y canteada por los cuatro cantos, herrajes de colgar y seguridad, cierre con pomo o manivela, en latón de primera calidad, incluso colgado. Medida de fuera a fuera del precerco.							
	Aseo	1	0,72		2,05	1,48			
	Office	1	0,82		2,05	1,68			
	Oficina	3	0,82		2,05	5,04			
	Sala Formacion	2	0,82		2,05	3,36			
	Almacen	2	0,82		2,05	3,36			
	Despensa	1	0,72		2,05	1,48			
							16,40	65,46	1.073,54
14.02	m2 PUERTA PASO PINTAR 1 H. CIEGA CORREDERA	Puerta de paso para pintar, con hoja ciega corredera alojada en cámara, formada por: precerco de 30 mm de espesor con garras de fijación, constituido por un larguero de 185 mm de ancho, dos de 70 mm y dos montantes de 70 mm, sección de cuelgue de 70x30 mm, cerco de 40 mm para piezas de iguales anchuras y tapajuntas de 60x15 mm en madera de pino flandes hoja prefabricada normalizada de 35 mm chapada en okume y canteada por dos cantos, herrajes de cierre y seguridad en latón de primera calidad, sistema de deslizamiento con guiador y tope, incluso colgado. Medida de fuera afuera del precerco.							
	Puerta paso adaptado	1	0,80		2,05	1,64			
	Vestibulo de independecia	2	0,80		2,05	3,28			
	Puerta entre salas AULA	4	0,80		2,05	6,56			
	Puerta acceso SALA	1	1,00		2,05	2,05			
							13,53	141,23	1.910,84
	TOTAL CAPÍTULO CAP14 CARPINTERIA INTERIOR.....								2.984,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO CAP15 PINTURAS										
15.01	m² PINTURA PLASTICA EN PARAMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES									
	Aplicación de dos manos de pintura plástica lavable, de resinas acrílicas en emulsión acuosa, marca Valentine Valón o Juno A5000, color a definir por la propiedad, en paramentos verticales y horizontales, incluso emplastecido y lijado de pequeñas faltas.									
	Techo	1	219,41				219,41			
	Divisiones autoportantes									
	pilares	9	1,60		3,00		43,20			
	Medianil	1	23,60		4,00		94,40			
		1	11,30		4,00		45,20			
		1	16,50		4,00		66,00			
		1	6,80		4,00		27,20			
		1	0,50		4,00		2,00			
		1	6,60		4,00		26,40			
		1	4,50		4,00		18,00			
	Divisiones autoportantes									
	Oficina	2	3,20		3,00		19,20			
	Aula	6	3,20		3,00		57,60			
	Washitsu	2	3,20		3,00		19,20			
	Almacen	2	3,20		3,00		19,20			
	Pasillo	4	13,20		3,00		158,40			
		4	1,20		3,00		14,40			
	Cocina	2	4,90		3,00		29,40			
	Dispensa	2	1,80		3,00		10,80			
		1	6,80		3,00		20,40			
							890,41	3,78	3.365,75	
15.02	* m² PINTURA PLÁSTICA MATE FACHADAS LISA									
	Pintura plástica para exterior a base de un copolímero acrílico-vinílico, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, antimoho, color blanco, acabado mate, aplicada con brocha, rodillo o pistola.									
	ventana fachada	1	3,50	3,00			10,50			
		1	3,75	3,00			11,25			
		1	3,80	3,00			11,40			
							33,15	7,50	248,63	
	TOTAL CAPÍTULO CAP15 PINTURAS.....									3.614,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP16 LIMPIEZA DE OBRA									
16.01	m² LIMPIEZA DE OBRA								
	Limpieza de residuos continuada y general de la obra para entrega al cliente de una obra de 100m2								
	gral obra	1	219,41			219,41			
							219,41	1,66	364,22
	TOTAL CAPÍTULO CAP16 LIMPIEZA DE OBRA.....								364,22

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP17 GESTIÓN DE RESIDUOS									
17.01	M3EVAC. ESCOMB. CARRETILLA 20/40 M.								
	M3. Traslado de escombros, por medios manuales, para distancias o recorridos comprendidos entre 20 y 40 m. desde el tajo de demolición a la ubicación de tolva entubada, contenedor, dumper o camión, i/humedecido, vertido sobre estos y p.p. de costes indirectos.								
	global	9					9,00		
								38,01	342,09
17.02	Ud CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 5 M3.								
	Ud. Cambio de contenedor para escombros de 5 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.								
	global	3					3,00		
								166,36	499,08
	TOTAL CAPÍTULO CAP17 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								841,17
TOTAL								113.283,43

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP02	RED SANEMAMIENTO HORIZONTAL	872,87
CAP03	ALBAÑILERIA.....	30.744,94
CAP04	REVESTIMIENTOS	18.531,08
CAP05	FALSOS TECHOS.....	6.483,73
CAP06	INSTALACION FONTANERIA.....	2.742,81
CAP07	INSTALACION ELECTRICA.....	5.065,85
CAP08	ILUMINACIÓN	2.323,00
CAP09	VENTILACION.....	16.517,35
CAP10	I. C. INCENDIOS.....	1.315,11
CAP11	APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA	5.597,32
CAP12	AISLAMIENTO	12.175,52
CAP13	CARPINTERÍA EXTERIOR	3.109,70
CAP14	CARPINTERIA INTERIOR.....	2.984,38
CAP15	PINTURAS	3.614,38
CAP16	LIMPIEZA DE OBRA	364,22
CAP17	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	841,17
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		113.283,43

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO TRECE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS



El Arquitecto Técnico

JAVIER MARTINEZ PEREZ

Colegiado nº 972

PLANOS

PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL Y OBRAS PARA CENTRO DE INMERSIÓN CULTURA JAPONESA PASEO DEL PRIOR, 43, esc.4, BJ, pta.3. LOGROÑO (LA RIOJA)

TITULAR: LUIS RODRIGUEZ LUCAS

PROYECTISTA:

JAVIER MARTINEZ PEREZ

Arquitecto Técnico

Colegiado nº 972 C.O.A.A.T.R

LOGROÑO, junio de 2025

INDICE

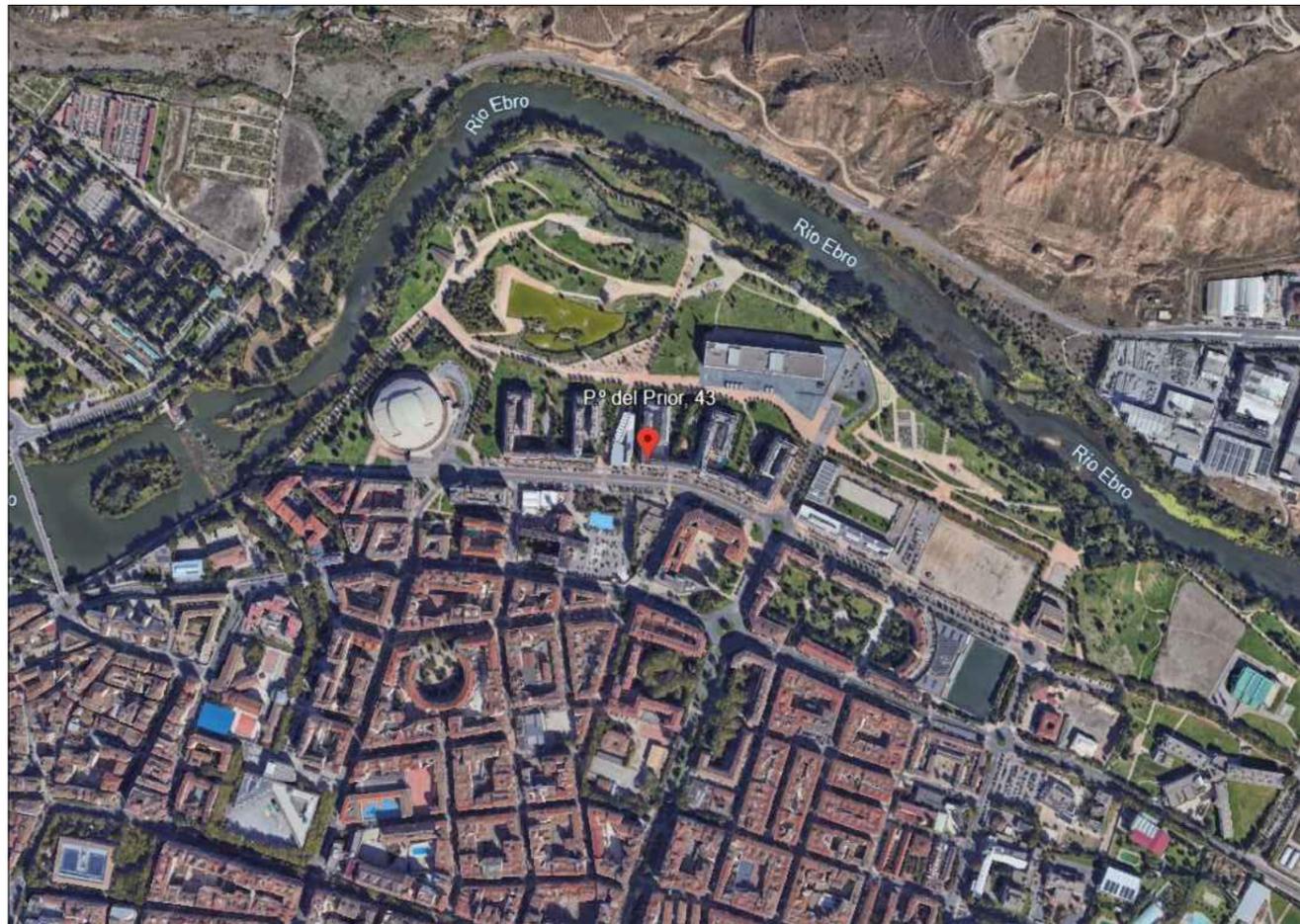
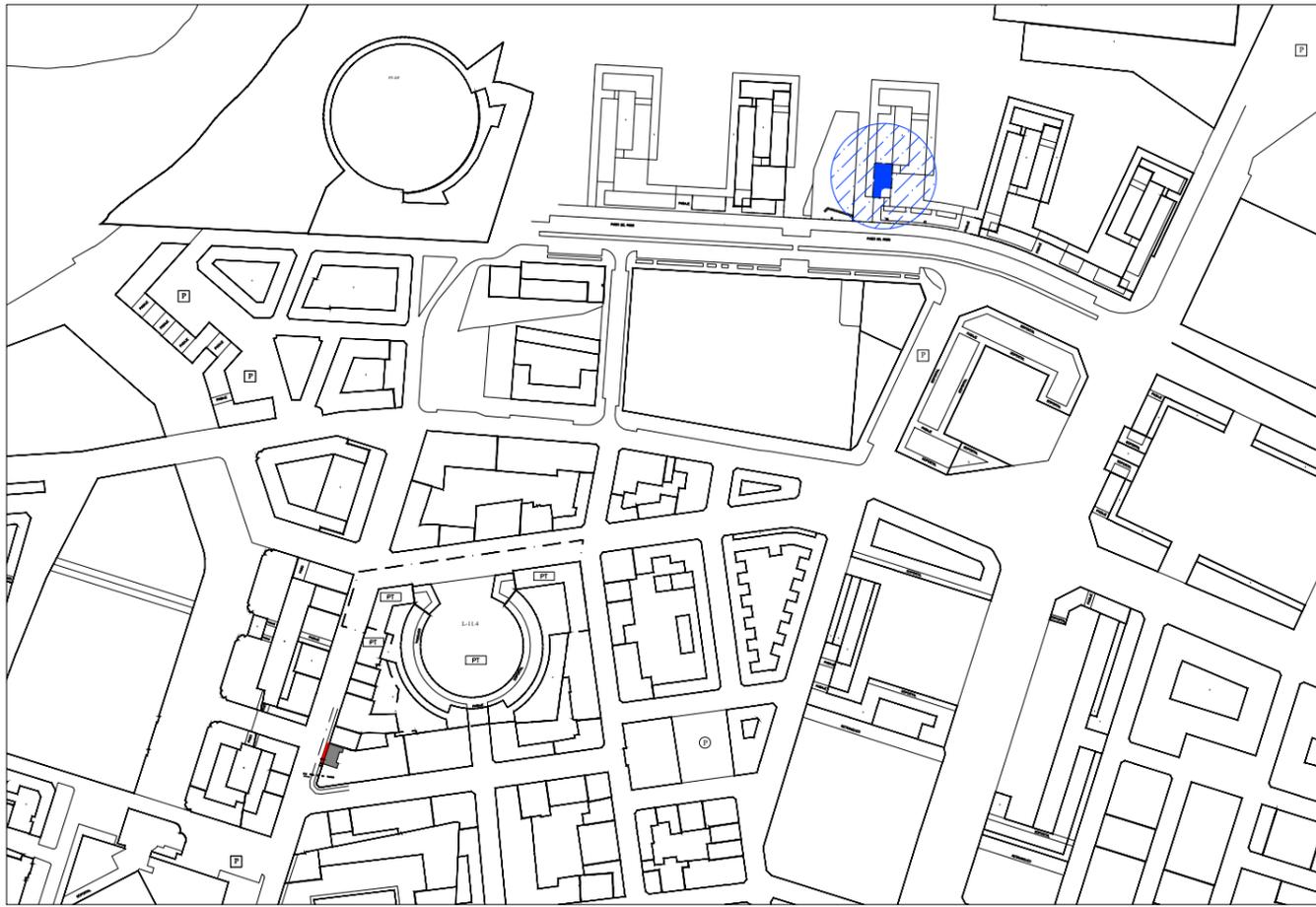
- P01 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
- P02 DISTRIBUCION ESTADO INICIAL
- P03 DISTRIBUCION ESTADO REFORMADO
- P04 ALZADO Y SECCION
- P05 INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO
- P06 INSTALACION DE ELECTRICIDAD
- P07 INSTALACION CONTRA INCENDIOS
- P08 INSTALACION DE VENTILACION Y CLIMATIZACION



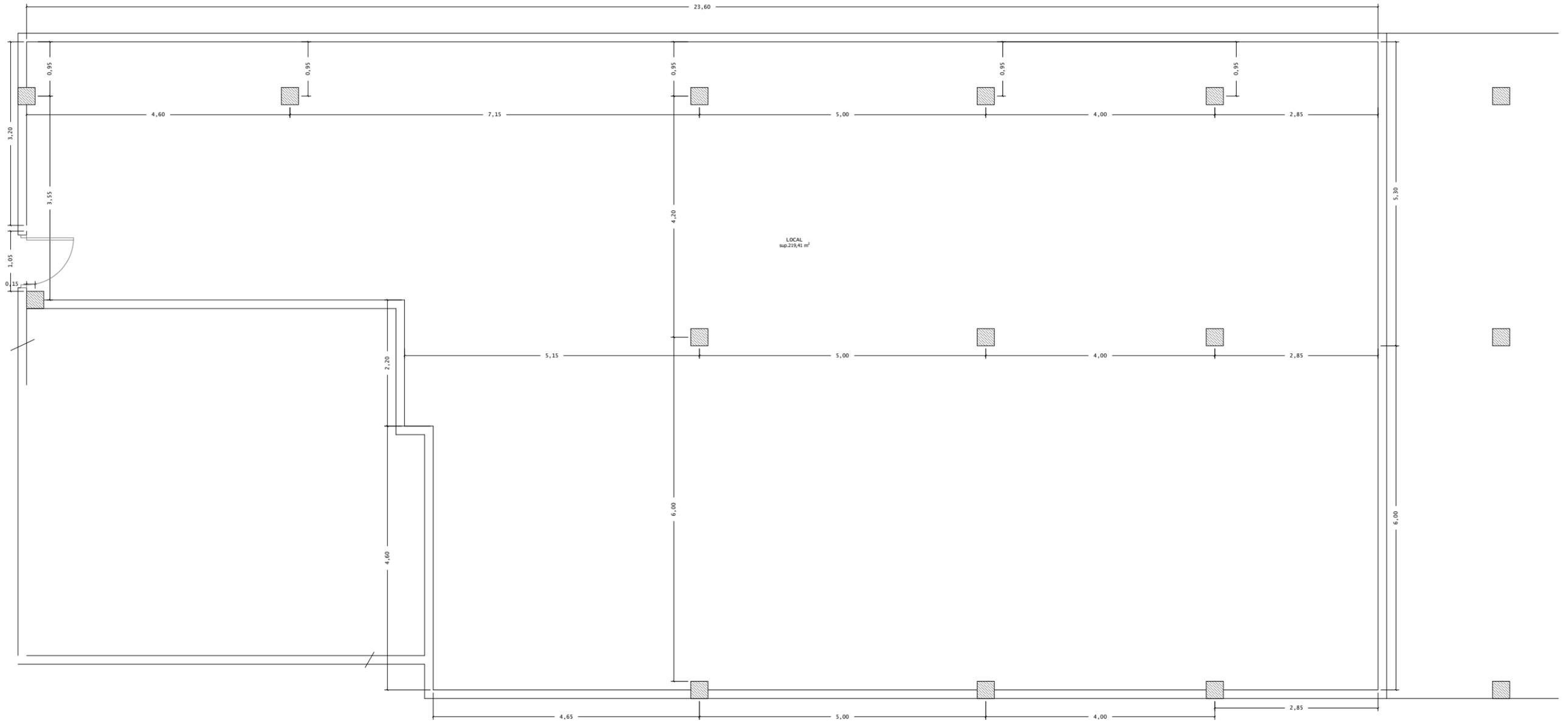
El Arquitecto Técnico

JAVIER MARTINEZ PEREZ

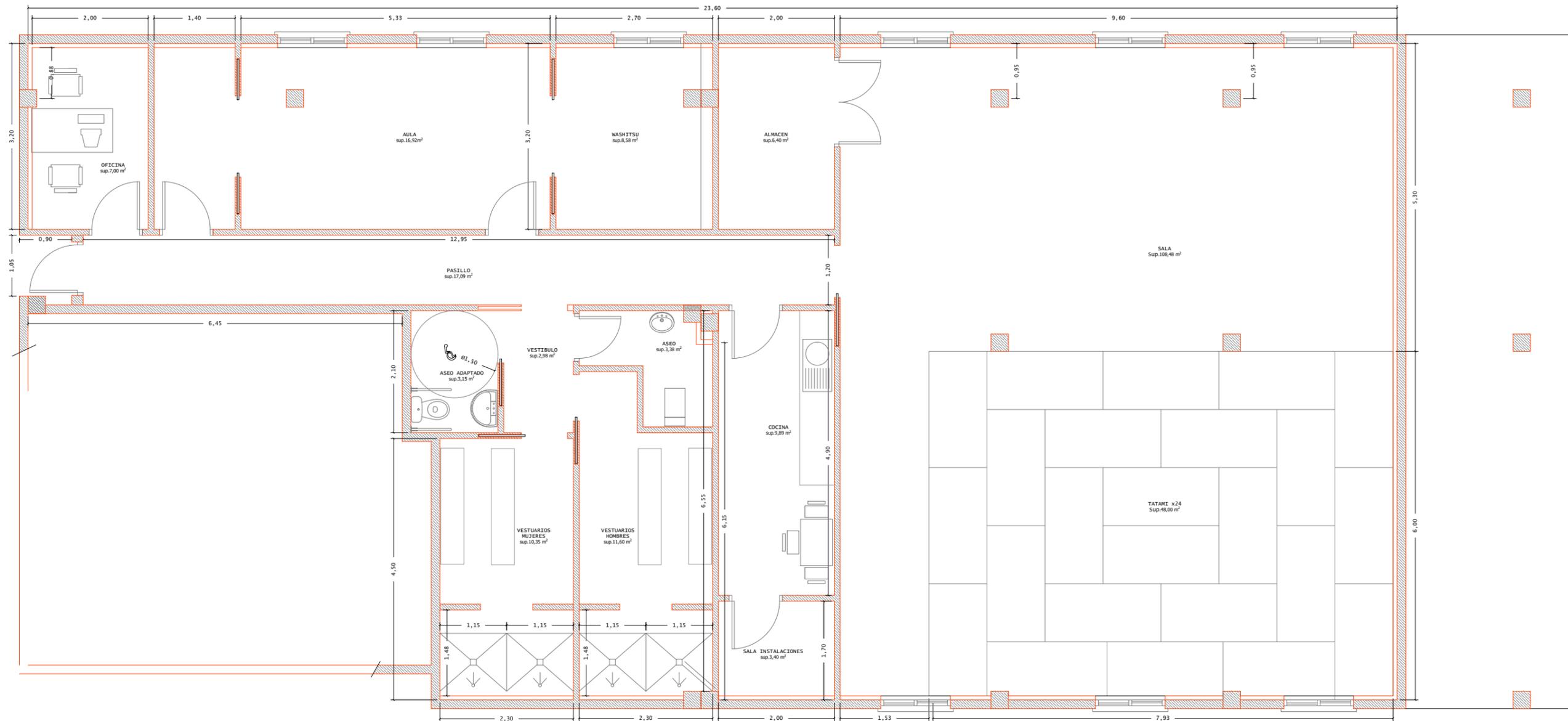
Colegiado nº 972



<p>PROYECTO: ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA</p> <p>SITUACION: PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO</p>	
<p>AUTORES DEL PROYECTO: JAVIER MARTÍNEZ PÉREZ INGENIERO TÉCNICO N.º COL. 972 DE LA ZOLA</p>	<p>PROMOTOR: LUIS RODRÍGUEZ LUCAS</p>
<p>PLANO: N.º PLANO: MODIFICACION:</p>	<p>PLANO: N.º PLANO: MODIFICACION:</p>
<p>SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</p>	
<p>ESCALA: 1:500</p>	<p>FECHA: MAYO 2025</p>
<p>FORMATO: DIN A3</p>	



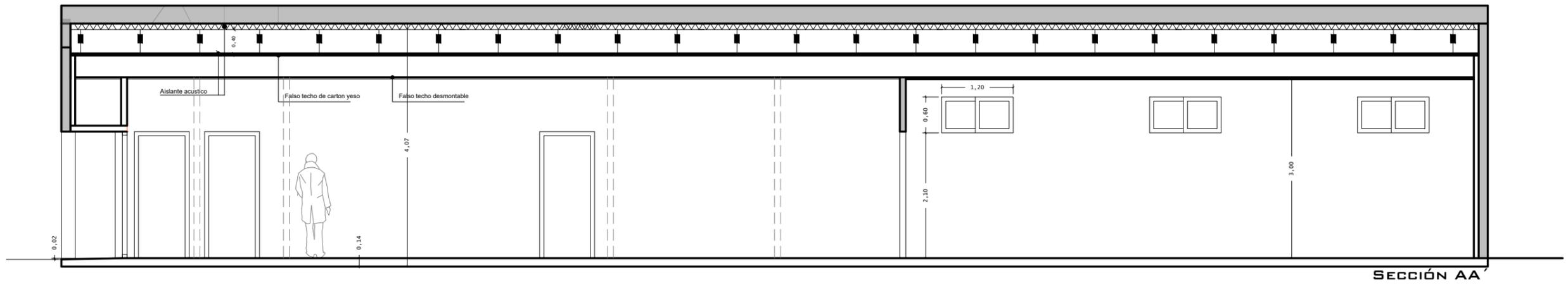
PROYECTO		ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA	
SITUACION		PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO	
AUTORES DEL PROYECTO:		PROMOTOR:	
JAVIER MARTÍNEZ PÉREZ ARQUITECTO TÉCNICO Nº COL. 972 COCAT		LUIS RODRÍGUEZ LUCAS	
PLANO:		Nº PLANO:	
DISTRIBUCIÓN Y ACOTADO. ESTADO INICIAL.		P02 00	
ESCALA:		FECHA:	
1:100		MAYO 2025	
FORMATO: DIN A3			



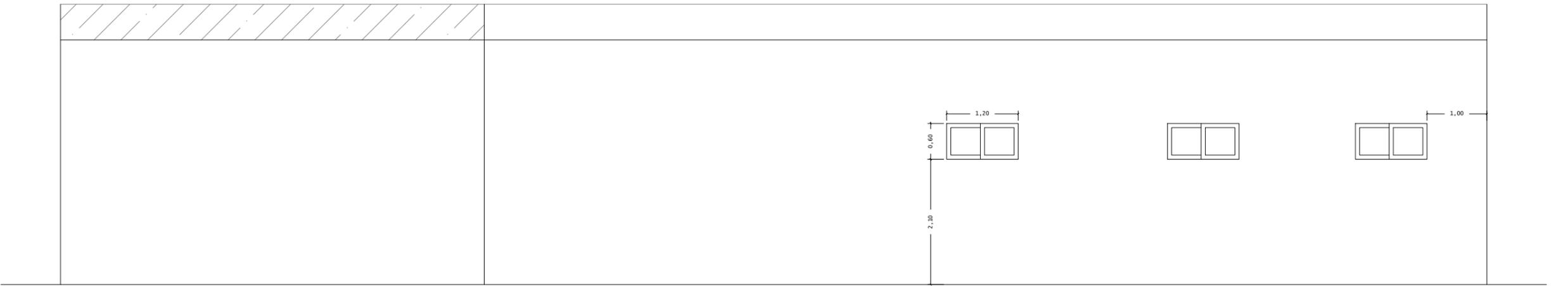
CUADRO DE SUPERFICIES	
OFICINA	7,00 m ²
AULA	16,92 m ²
WASHITSU	8,58 m ²
ALMACEN	6,40 m ²
SALA	108,48 m ²
OFFICE	9,89 m ²
SALA INSTALACIONES	3,40 m ²
PASILLO	17,09 m ²
VESTIBULO	2,98 m ²
ASEO DAPTADO	3,15 m ²
ASEO	3,38 m ²
VESTUARIO MUJERES	10,35 m ²
VESTUARIO HOMBRRES	11,60 m ²
Superficie Útil Total:	209,22 m²
Superficie construida:	230,06 m²

PROYECTO: ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA
 SITUACION: PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO
 AUTORES DEL PROYECTO: JAVIER MARTÍNEZ PÉREZ
 Nº COL. 972 COL. 1001
 PROMOTOR: LUIS RODRÍGUEZ LUCAS
 Nº PLANO: P03 01
 MODIFICACION:
 ESCALA: 1:100
 FECHA: MAYO 2025
 FORMATO: DIN A3

DISTRIBUCIÓN Y ACOTADO. ESTADO REFORMADO.



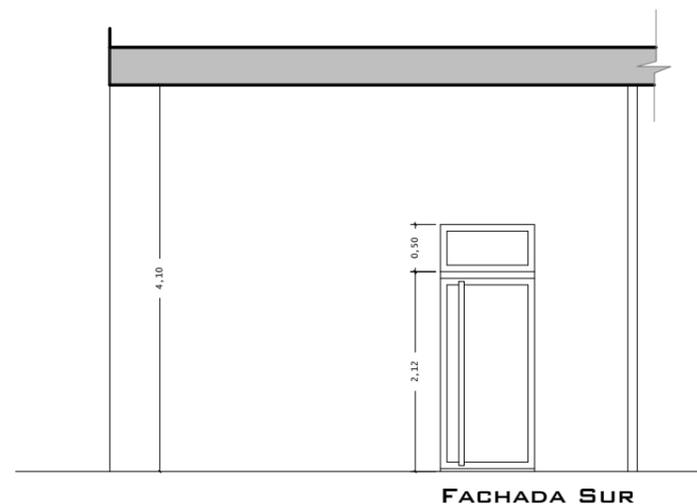
SECCIÓN AA



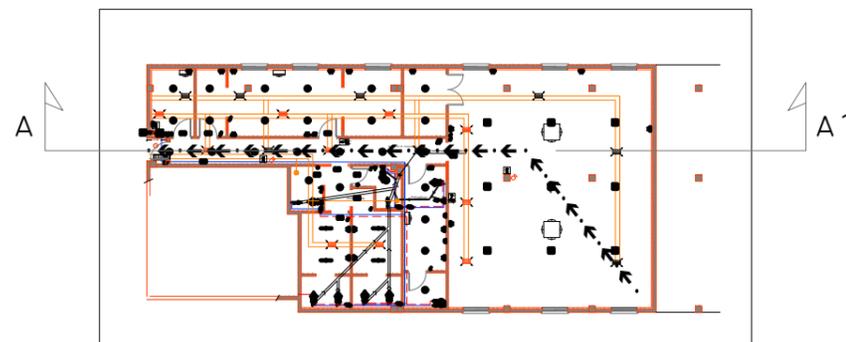
FACHADA ESTE



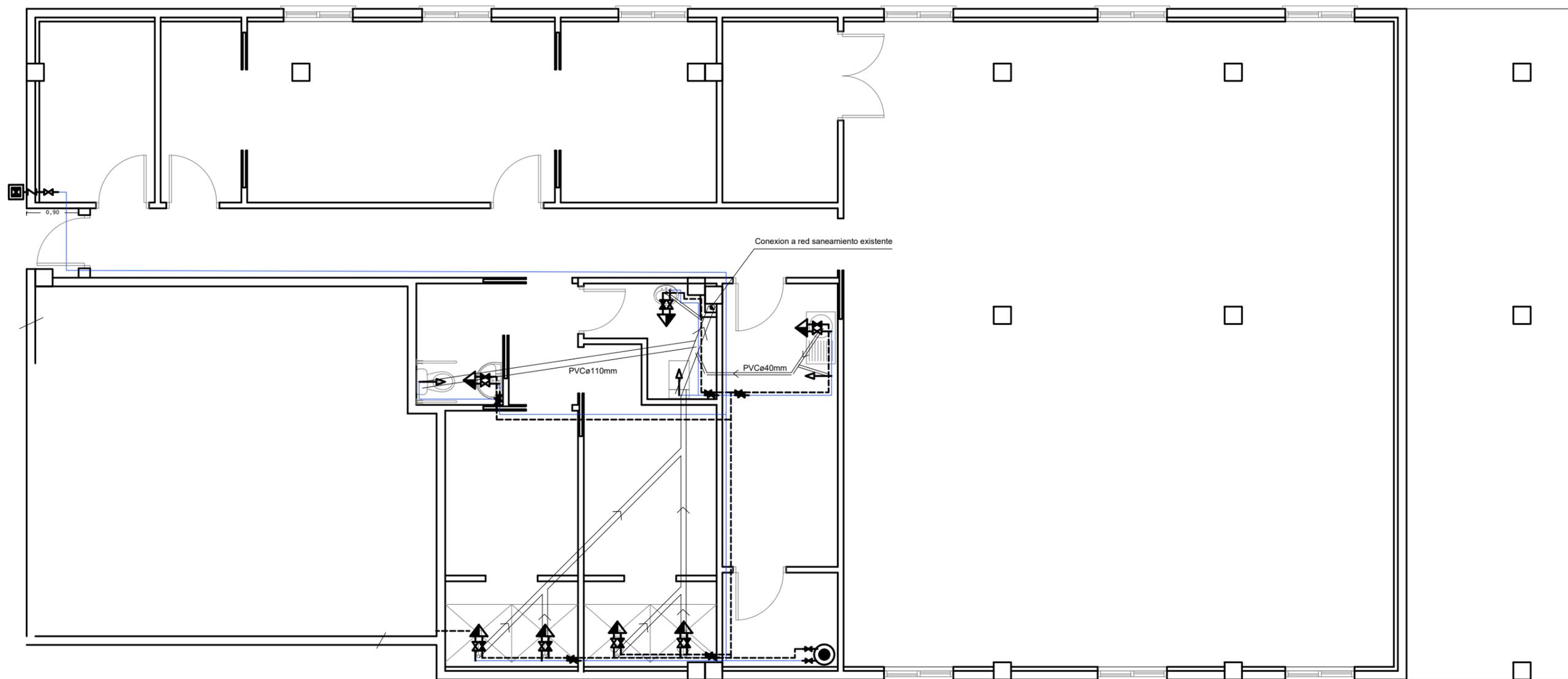
FACHADA OESTE



FACHADA SUR



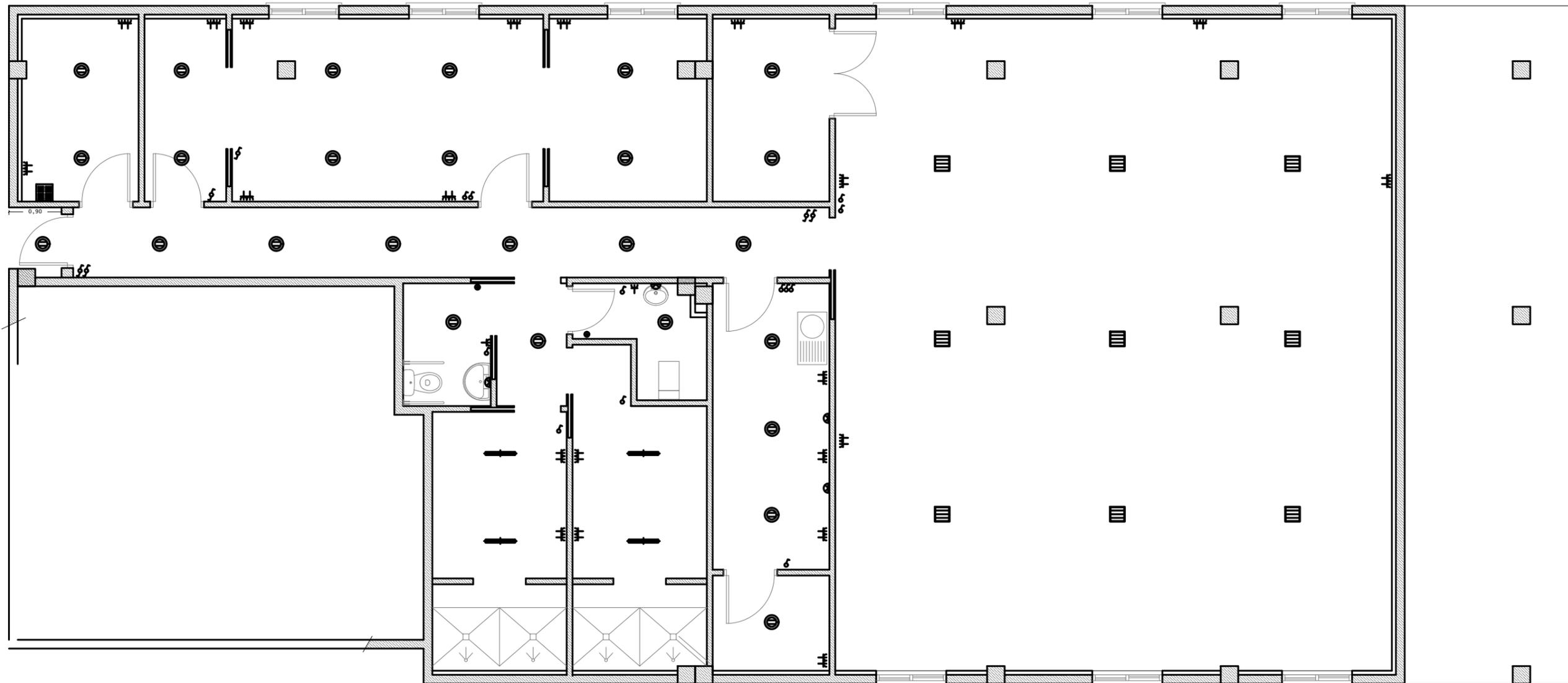
PROYECTO		ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA	
SITUACION		PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO	
AUTORES DEL PROYECTO:		PROMOTOR:	
JAVIER MARTÍNEZ PÉREZ INGENIERO TÉCNICO Nº COL. 972 CÁDIZ A DUA		LUIS RODRÍGUEZ LUCAS	
PLANO:		Nº PLANO:	
ALZADO Y SECCIÓN ESTADO REFORMADO.		P04 01	
ESCALA:		DATA:	
1:75		MAYO 2025	
FORMATO: DIN A3			



LEYENDA DE FONTANERIA y SANEAMIENTO	
	PUNTO DE AGUA FRIA
	PUNTO DE AGUA FRIA TEMPORIZADO
	PUNTO DE AGUA CALIENTE Y FRIA
18øF	DIAMETRO DE TUBERIA DE AGUA
	LLAVE DE CORTE
	VALVULA ANTIRETORNO
	RED AGUA FRIA
	RED AGUA CALIENTE
	CALENTADOR ELECTRICO
	CONTADOR
	RED PUBLICA DE SANEAMIENTO
	ARQUETA DE ACOMETIDA
	BAJANTE EXISTENTE
	RED SANEAMIENTO
	RED SANEAMIENTO EXISTENTE
PVCø40mm	DIAMETRO RED SANEAMIENTO

PROYECTO: ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA
 SITUACION: PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO
 PROMOTOR: LUIS RODRIGUEZ LUCAS
 AUTORES DEL PROYECTO: JAVIER MARTINEZ PEREZ
 INGENIERO TECNICO Nº COL. 972 COL. 1ºº 2014
 Nº PLANO: P05 01
 ESCALA: 1:100
 FECHA: MAYO 2025
 FORMATO: DIN A3

INSTALACIÓN FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.



LEYENDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
	CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN + ICP
	CONMUTADOR MONOPOLAR 10 A
	INTERRUPTOR MONOPOLAR 10 A
	INTERRUPTOR BIPOLAR 16 A
	PULSADOR
	BASE ENCHUFE SCHUKO 16 A 2P+TT
	BASE ENCHUFE 4P+T 20A
	DOWNLIGHT LED
	LAMPARA SUSPENDIDA
	SISTEMA DE CARRILES
	APLIQUE LED 12 W
	PUNTO DE LUZ ORIENTABLE LED 18 W
	PANTALLA LED 2x10 W (ESTANCA o TUB. PROTEGIDOS)
	ILUMINACIÓN EXTERIOR
	PANTALLAS LED 4x10W
	LUMINARIA EMERGENCIA TIPO LED. 6 W 150 LM
	TOMA ANTENA DE TELEVISIÓN
	TOMA DE TELEFONO
	TURBINA RENOV. AIRE LOCAL
	EXTRACTOR AIRE DEPENDENCIAS
	DETECTOR
	FOTOELÉCTRICO PRESENCIA
	PILOTO DE BALIZADO AUTÓNOMO
	EMPLAZAMIENTO MAGUINA A/A

LOS TUBOS PROTECTORES INSTALADOS POR EL SUELO SERÁN DE DOBLE CAPA IP 7 o IP 9

PROYECTO: ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA
 SITUACION: PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO

AUTORES DEL PROYECTO: JAVIER MARTÍNEZ PÉREZ
INGENIERO TÉCNICO NºCOL. 972

PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

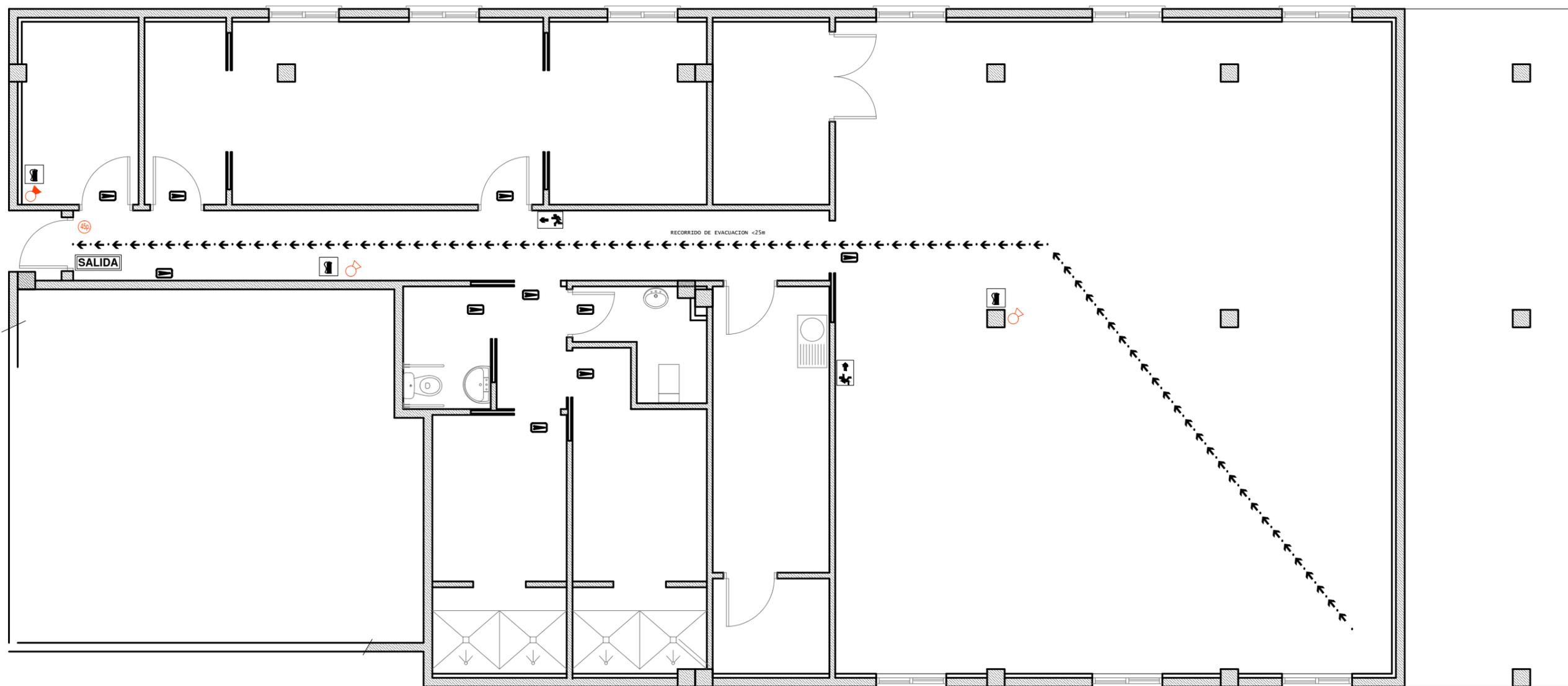
PROMOTOR: LUIS RODRÍGUEZ LUCAS

Nº PLANO: P06 00

ESCALA: 1:100

FECHA: MAYO 2025

FORMATO: DIN A3



DETALLES DE SEÑALIZACIÓN

	INDICACIÓN DE EXTINTOR		INDICACIÓN SALIDA DE EMERGENCIA ASCENDENTE
	INDICACIÓN SALIDA DE EMERGENCIA DESCENDENTE		INDICACIÓN SALIDA DE EMERGENCIA DESCENDENTE

SALIDA
 Extintor
 Boca de incendio
 Alarma

SEÑALIZACIÓN CONFORME NORMA UNE 23034-1988 PARA INDICACIÓN DE SALIDAS
 SEÑALIZACIÓN CONFORME NORMA UNE 23033-1 PARA INDICACIÓN DE MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
 SI SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINESCENTE CONFORME NORMA UNE 23035-4-1999

TAMAÑO SEÑALES:
 - 250x250 mm SI DIST. OBSERVACIÓN : 10 m
 - 400x400 mm SI 10m - DIST. OBSERVACIÓN : 20m
 - 500x500 mm SI 20m - DIST. OBSERVACIÓN : 30m

DETALLES DE INST. CONTRA INCENDIOS

EXTINTOR MANUAL DE POLVO-ESPUMA

EXTINTOR MANUAL FABRICADO SEGUN NORMAS, CON CHAPA DE ACERO, PRESIÓN INCOMPARABLE, PUNTO DE SEGURIDAD CON INDICACIONES DE USO, TIPO, CANTIDAD DE CARGA, VIDA ÚTIL Y TIEMPO DE DESCARGA, HOMOLOGADO POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA, PLACADO AL PARAMENTO MEDIANTE UN SOPORTE QUE LLEVA UN MÍNIMO DE DOS TACOS CON TORNILLOS

ALTURA A PAVIMENTO <170 cm.

LEYENDA

- DEPÓSITO DE EXTINTOR
- PULSADOR MANUAL
- INSTALACIÓN DE EXTINTOR EN CAMPANA
- EXTINTOR PORTÁTIL DE CO2
- EXTINTOR PORTÁTIL 6 KG. ESTACADA 25A-15B
- RECORRIDO DE EVACUACION

PROYECTO: ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA

SITUACION: PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO

PROYECTO: LUIS RODRIGUEZ LUCAS

PLANO: P07 01

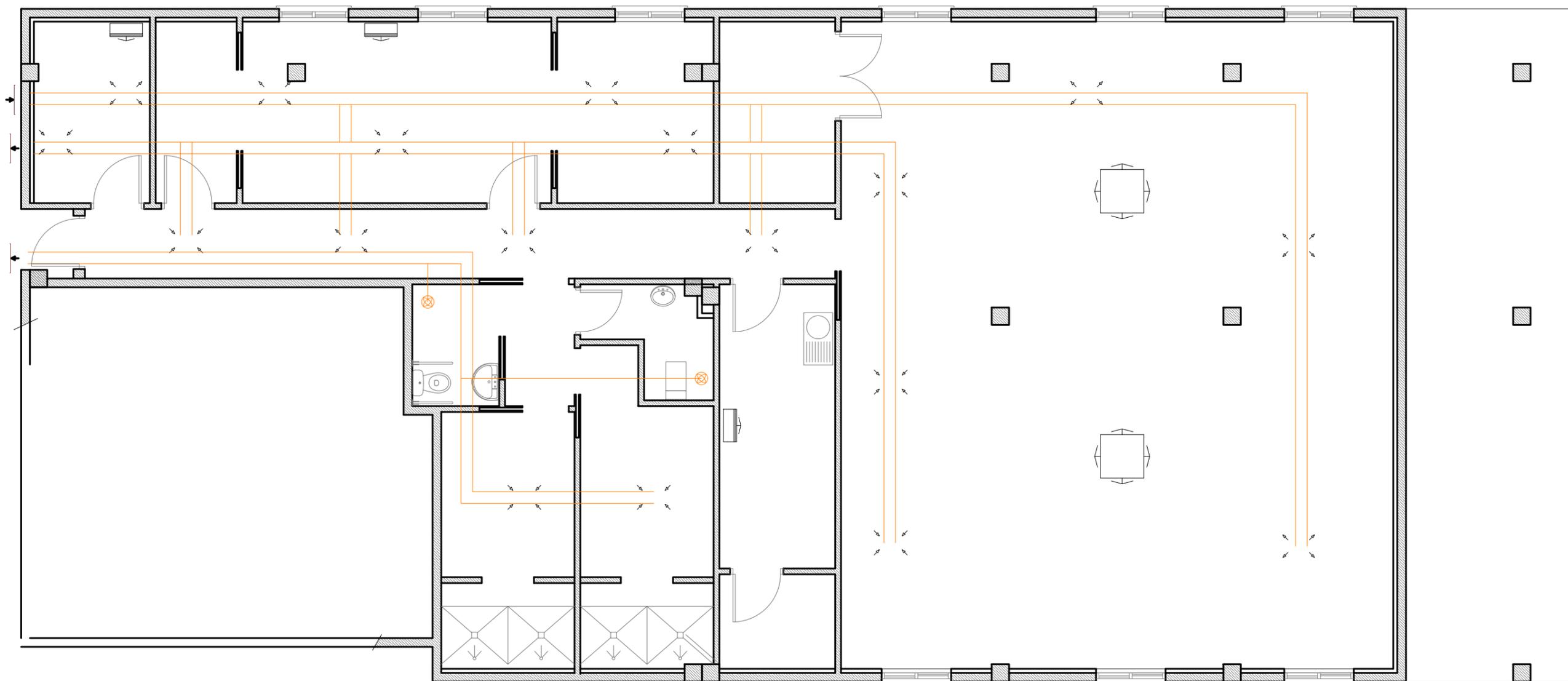
ESCALA: 1:100

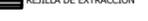
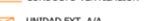
FECHA: MAYO 2025

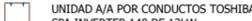
FORMATO: DIN A3

AUTORES DEL PROYECTO: JAVIER MARTINEZ PEREZ (ARQUITECTO TÉCNICO NºCOL. 972 COAT. 2010.12)

MODIFICACION:



- SIMBOLOGIA VENTILACION**
-  VENTILADOR TIPO S&P EDM-100
 -  CONDUCTO VENT.FLEXIBLE
 -  REJILLA DE EXTRACCION
 -  CONDUCTO VENTILACION
 -  UNIDAD EXT. A/A
 -  UNIDAD INT. A/A. SPLIT
 -  UNIDAD INT. A/A. CASSETTE 4 VIAS
 -  DIFUSOR IMPULSION AIRE
 -  DIFUSOR EXPULSION AIRE

- SIMBOLOGIA VENTILACION/CLIMATIZACION**
-  VENTILADOR DOMÉSTICO tipo S&P EDM-100
 -  CONDUCTO PVC VENTILACION
 -  CONDUCTO DE VENTILACION PANEL RIGIDO tipo CLIMAVER 400X250
 -  REJILLA EXPULSION/IMPULSION
 -  CAJA DE VENTILACIÓN tipo SODECA SV/FILTER
 -  TOBERA DE IMPULSION
 -  UNIDAD A/A POR CONDUCTOS TOSHIBA SPA INVERTER 140 DE 12KW
 -  CONDUCTO CLIMATIZACION VISTO ACERO GALVANIZADO #400

NOTA:
 - Toda la instalación tendrá salida/entrada por rejilla vertical corrida en fachada.
 - El retorno de la ventilación se llevará a cabo mediante rejilla en paramento vertical.

PROYECTO
ADAPTACION DE LOCAL PARA CENTRO DE INMERSION CULTURA JAPONESA
 SITUACION
 PASEO DEL PRIOR 43, ES.4, BJ, PTA.3. LOGROÑO

AUTORES DEL PROYECTO:
JAVIER MARTÍNEZ PÉREZ
 ARQUITECTO TÉCNICO
 Nº COL. 972 COLAB. 2014

PROMOTOR
LUIS RODRÍGUEZ LUCAS

INSTALACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

Nº PLANO: **P07 01**
 MODIFICACION:
 ESCALA: 1:100
 DATA: MAYO 2025
 FORMATO: DIN A3