IKASKETA GELA EGOKITZEKO OBRA PROIEKTUA

2025eko abendua

SUSTATZAILEA: OIARTZUNGO UDALA
KOKAPENA: KONTZEJUERREKA KALEA 6, BAXUA
ARKITEKTO TEKNIKOA: AMAGOIA MARCOS SAIZAR

OIARTZUNGO
UDALA

MEMORIA

AURKIBIDEA

1.- MEMORIA

AURREKARIAK ETA PROIEKTUAREN XEDEA
EGUNGO EGOERA
2.1.- EREMUAREN EGOERA
2.2.- EGUNGO ZERBITZUAK ETA ALTXAERA TAKIMETRIKOA
EGIN BEHARREKO LANEN DESKRIBAPENA
EPEAK
AURREKONTUA

ERANSKINA I – CTE DB SI
ERANSKINA II- CTE DB SUA
ERANSKINA III – EUSKO JAURLARITZAKO 68/2000 DEKRETUA, apirilaren 11koa, hiri-inguruneen, espazio publikoen, eraikinen eta informazio eta komunikazioko sistemen irisgarritasun-baldintzei buruzko arau teknikoak onartzen dituena.
ERANSKINA IV – AIREZTAPENA ETA KLIMATIZAZIO MEMORIA
ERANSKINA V – AZTERKETA LUMINIKOA

2.- ARGAZKIAK
3.- BALDINTZEN PLEGUA
4.- OSASUN ETA SEGURTASUN OINARRIZKO ESTUDIOA
5.- KALITATEAREN KONTROLEKO PLANA
6.- HONDAKINEN KUDEAKETA ESTUDIOA
7.- AUREKONTUA
8.- PLANOAK

MEMORIA

1.- AURREKARIAK ETA PROIEKTUAREN XEDEA

Gaur egun, ikasleak liburutegian dagoen eremu batetara joaten dira ikastera, behe solairuan dagoen ikasketa gelara. Liburutegian egokitze obrak egingo dira eta planteamendu berrian ez dago ikasketa gelarentzat lekurik. Horregatik beste lokal bat bilatu da eta hau egokitu egin behar da jarduera hori gauzatu ahal izateko.

Lokal honetara iristeko plazatik eskailerak daude eta Manuel Lekuona kaletik eskailerak edota malda daude.

Beraz, proiektu honen xedea ikasketa gela egokitzea da, hain zuzen ere Kontzejuerreka kalea 6 zenbakiko baxuan kokatua dagoena, barne egokitzapenarekin batera kanpoaldea ere egokituko da, hain zuzen ere anbulategira doan bidea eta lokalaren artean dagoen horman pasu bat eginez.

2.- EGUNGO EGOERA

2.1.- EREMUAREN EGOERA

Aipatutako lokala, Kontzejuerreka kalea 6 baxuan kokatua dago, herriko plazatik oso gertu. Garai batean "gaztetxea" izan zen baina ondoren hutsik egon da edota biltegi moduan erabili da. Bertan dauden instalakuntzak guztiz zaharkituta daude eta bertako itxiturak ere kendu egin behar dira, izan ere egin nahi den egokitzapenean lokala guztiz irekia eta banaketa-tabikerik gabekoa izango delako.

Kanpo eremua ere harriz egindako pasaleku bat da eta bertara iristeko irisgarria den ibilbiderik ez dago. Anbulategia eta eraikinaren artean harrizko horma bat dago

2.2.- ALTXAERA TAKIMETRIKO ETA SERBITZUEN EGOERA

Proiektua garatzeko Geograma enpresak Oiartzungo Udalerako eginiko takimetrikoan oinarritu da. Horretaz gain, bertaratu eta neurketak egin dira.

3.- EGIN BEHARREKO LANEN DESKRIBAPENA

Aipatu bezala, lokala erabat eraitsi behar da, ez baitu proposamen berriarekin bat egiten egun dagoenak.

Proposamen berriko azalerak ondorengoak dira:

Ikasketa gela: 60,60 m2

Komuna: 5,50 m2

Instalakuntza + garbiketa gela: 3,25 m2

Guztira: 69,60 m2

Lokalerako sarrera eraikinaren hegoaldetik egiten da. Zuzenean ikasketa gelara du sarrera, gune honek 60,60 m2 ditu. Lokalaren iparraldean, instalakuntza gela, garbiketa gela eta komuna daude. Azken hori irisgarritasun arauak betetzen dituena izango da. Komuna eta instalazio+garbiketa gelek 5,50 m2 eta 3,25 m2 -ko azalera dute.

Esan bezala, sarrera eraikineko mendebaldetik egingo da. Kaletik lokalera sartzeko irisgarritasun neurriak hobetzearren eremu honen eta anbulategi artean dagoen hormari zati bat kenduko zaio eta horrela kota berean dagoen beste ibilbide bat sortuko da.

Barne distribuzio berria kartoi-igeltsuzko tabikekin egingo da, ondorengo konposaketarekin: 2x13+70+2x13, tartean harri ilezko (lana de roca) isolamendua txertatuta.

Sapaiak material fonoxurgatzailearekin egingo dira, zulatutako eskaiolaz eginiko plakekin. Sapai faltsuaren gainean harri ilezko isolamendua jarriko da.

Zoruari dagokionez, flotatzailea den parket laminatuarekin egingo da..

Instalakuntza elektrikoa distribuzio berrira egokituko da. Koadro orokorra 6 portalarekin bat egiten duen tabikean jarriko da. Instalakuntzan KNX sistema txertatuko da, domotizatzeko, beraz, elementu elektriko guztiak, argiteria barne, sistema horrekin bateragarriak izan beharko dute.

Ur hornidura eta saneamendu sareak banaketa berrira egokituko dira. Esan bezala, komunak irisgarritasun araudia beteko du, horrek dakartzan neurriak kontutan izanda. Ur beroa termo elektriko baten bitartez lortuko da. Garbiketa gelan, garbiketarako instalakuntza egingo da.

Berokuntza eta aireztapen makinaria berria da, instalakuntza-garbiketa gelan kokatuta. Hoditeria distribuzio berrira egokituko da. Aireztapena eta klimatizazio kalkuluen memoria eranskinean dago.

Suteen aurkako neurriak CTE-DB-SI ren araberakoak izango dira.

Barne aroztegia egurrezko ateekin egingo da.

Kanpo aroztegia aldatu egingo da, leiho oszilakor eta finkoak jarriz, izei ijeztu bernizatua. Atzealdeko lehioak ere mantenduko dira baina aldaketak jasango dituzte, hauek ere izei ijeztu bernizatuak. Sarrrerako atea aurrealdean dagoen leiho batean integratuko da izei ijeztu bernizatutako ate trinkoa jarriz. Pertsianak ere berriak jarriko dira, motorizatuak.

Sarrerako eta instalakuntza-garbiketako ateak saltoko sarraila izango dute.

Urbanizazioari dagokionez, anbulategia eta Zamateta etxea banatzen dituen horman 2,5 m zabalerako pasu bat egingo da, horretarako horma puskatuko da eta beharrezkoak diren erremateak egingo dira. Zoruari dagokionez gaur egun dagoen harria kenduko da eta gorri-naranja koloreko hormigoia botako da. Beharrrezkoak diren erremateak egingo dira bertan dagoen zintarriarekin.

4.- EPEAK

Proposaturiko lanak egiteko HIRU hilabete (2) epea ezartzen da.

Obran parte hartuko duten langileen kopurua 4 aurreikusten dira gehienez.

Garantia BI urtekoa proposatzen da, behin obrak amaitu ondoren.

5.- AURREKONTUA GUZTIRA

Exekuzio materialeko aurrekontua 126.655,29 €

Kontratako exekuzio aurrekontua, 150.719,80€

Aurrekontu orokorra, BEZari dagokion %21a erantsita, 182.370,96€

Oiartzunen 2025eko abendua
Udal Arkitekto Teknikoa
Amagoia Marcos Sasizar

ERANSKINA I – CTE DB SI

SI 1 Propagación interior

El uso del local se considera pública concurrencia, y está ubicado en la planta baja de un edificio residencial. La superficie del local es de 69,60 m2, por lo tanto, comprende un único sector, al tener menos de 500 m2 en un edificio de uso principal residencial vivienda, y al tener menos de 2.500 m2 en uso pública concurrencia.

Las paredes y techos que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto pública concurrencia, y al tener la salida de evacuación h<15 m, serán EI 60. El local está dividido verticalmente por forjados de hormigón, y el cierre perimetral es de albañilería, superior a EI 90.

No hay zonas de riesgo especial.

Respecto a espacios ocultos, existe una bajante de fecales que transcurre por el local verticalmente. Esta bajante está protegido por un tabique cerámico, por lo que mantiene la resistencia de EI 90.

LA reacción de fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario será C-s2,d0 en paredes y techos, y Efl en suelos.

SI 2 Propagación exterior

En las medianeras no existen huecos.

Los huecos de fachadas están separados más de 0,50 m en horizontal, por lo que no existe riesgo de propagación exterior a otros locales. En vertical, hay una separación superior a 1,00 m.

El local no tiene cubierta.

SI 3 Evacuación de ocupantes

En uso pública concurrencia, en "Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc" la ocupación es de 2m2/persona. Con esa premisa, el cálculo sería:

69,60 m2/2 = 66,60 personas = 35 personas

La ocupación no excede de 100 personas, por lo que se admite una única salida de planta. La longitud de los recorridos de evacuación siempre será inferior a 25 m.

La puerta de salida debe cumplir A>P/200>0,80 m. En este caso P/200 = 35/200 = 0,175 m. La puertas de entrada tienen un ancho de 0,90 m, por lo que cumplen.

No hay escaleras.

Se señalizarán las salidas de recinto y las direcciones de recorrido. Ver plano.

No es obligatorio la instalación de sistema de control de humo de incendio.

El local dispone de un itinerario accesible desde todo origen de evacuación hasta una salida del edificio.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Se instalará un extintor portátil de eficacia 21A-113B a 15 m de recorrido en cada planta.

Cerca del cuadro eléctrico se colocará un extintor CO2.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

SI 5 Intervención de los bomberos

Los viales de aproximación cumplen con las características referidas en la norma.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

Para uso pública concurrencia y altura de evacuación inferior o igual a 15 metros, la resistencia al fuego de los elementos estructurales debe ser superior a R90. Al ser la estructura de hormigón armado, supera dicha resistencia.

ERANSKINA II – CTE DB SUA

SUA 1 Resbaladicidad de los suelos

El suelo de la entrada será de clase 3, ya que se pavimentará con hormigón. En el acceso al local se colocará un felpudo, y el interior del local será de parquet flotante, que puede ser de clase 1, excepto en el aseo, que deberá ser de clase 2 como mínimo.

El pavimento no tendrá ningún resalte ni discontinuidad.

No existen desniveles.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

La altura libre en el local será superior a 2,20, superior a 2,00 m en los umbrales de las puertas.

No existen elementos salientes, tanto dentro del local como fuera de él.

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

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

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

El aseo accesible tendrá dispositivo de señal lumínica en el exterior para casos de asistencia.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

La iluminancia mínima será de 100 lux en el interior del local, y el factor de uniformidad media será del 40%, tal y como se justifica en el estudio lumínico.

Se dispondrán alumbrado de emergencias en:

- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro.
- El aseo
- Donde se ubique el cuadro general eléctrico
- Las señales de seguridad

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada 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:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Características de la instalación:

1 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 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de

evacuación con anchura superiora 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Iluminación de las señales de seguridad

1 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, deben cumplir 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.

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

No se aplica.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No se aplica.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No se aplica

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

No se aplica

SUA 9 Accesibilidad

El local tiene un itinerario accesible desde el exterior.

Existe un único aseo, que cumple con las condiciones de accesibilidad, tal y como se representa en los planos.

El aseo se señalizará con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

ERANSKINA III – EUSKO JAURLARITZAKO 68/2000 DEKRETUA, apirilaren 11koa, hiri-inguruneen, espazio publikoen, eraikinen eta informazio eta komunikazioko sistemen irisgarritasun-baldintzei buruzko arau teknikoak onartzen dituena.

A ambos lados de la puerta existe un espacio libre horizontal, no barrido por las hojas de la puerta, que permite inscribir un círculo libre de obstáculos de 1,80 m. de diámetro.
La anchura de paso es de 0,90 metro.

En el vestíbulo se puede circunscribir un círculo de 1,80 m de diámetro. La iluminación será mínimo de 300 lux.

El pavimento será de hormigón, por lo que será antideslizante y contínuo, sin resaltes.

El mobiliario será el puesto para estudio.

El aseo cumple con los requisitos de aseo accesible. Se puede circunscribir un círculo de 1,50 m de diámetro en su interior y frente a la puerta de acceso al aseo. Los aparatos sanitarios cumplirán con las características exigidas, y estarán dotadas de barras. Así mismo, se instalará un sistema de aviso mediante dispositivo a una altura de 40 cm. del suelo.

El mobiliario se colocará de manera que exista en los pasos principales una anchura superior a 1,80m. Las mesas de estudio cumplirán con las exigencias de esta ley.

PROYECTO DE CLIMATIZACIÓN & VENTILACIÓN DE UN AULA DE ESTUCIO EN LA KONTZEJUERREKA KALEA 6 DE OIARTZUN 20180.

HEMEN KLIMA, S.L.

Oiartzun, diciembre de 2025

MEMORÍA

1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente PROYECTO es diseñar y calcular una instalación de climatización y ventilación para el aula de estudio situado en la Kontzejuerreka 6 de Oiartzun (Gipuzkoa).

2.- EMPLAZAMIENTO

La sala de estudio se encuentra en un antiguo local propiedad del ayuntamiento, en una única planta a pie de calle en Kontzejuerreka kalea 6 de Oiartzun.

3.- SALA DE MÁQUINAS

La instalación de climatización se realizará empleando equipos de aire acondicionado de la marca DIKIN. Una bomba de calor Split tipo conducto de alta presión, con una red de conductos fabricados en fibra de vidrio, rejillas y difusores rotacionales para extraer e impulsar el aire. La unidad exterior se ubicará en la sala de máquinas junto a la facha que da al exterior y en su lado opuesta al aseo.

Cumpliendo con las nuevas normativas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificio, también es necesario disponer de un sistema de renovación de aire. Dicho sistema, estará compuesto por un recuperador de energía y rejillas como elementos de difusión terminales. En la sala de máquinas también se instalará el recuperador de calor.

4.- TIPO DE GAS REFRIGERANTE

Se utilizará 1 tipo de gas refrigerante a saber:

- Refrigerante R 32
- Considerado ecológico y del grupo A2L.

5.- AUTOR DEL PROYECTO

El autor del presente proyecto es:

D. JOSE LUIS BARRASA GÓMEZ

Nº de Colegiado 2.358 del Colegio de Ingenieros Técnicos de Gipuzkoa.

6.- NORMATIVA BAJO LA QUE SE EJECUTA EL PROYECTO

- Reglamento de instalaciones térmicas en edificios RITE
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Reglamento de aparatos a presión
- Reglamento de Seguridad para Plantas e instalaciones Frigoríficas

7.- DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

La sala de estudio cuenta con tres espacios independientes, destinados a diferentes usos, pero todas ellas se encuentran en la misma planta. En lo que compete a este PROYECTO, solamente se climatizará el local principal diáfano. Todos los espacios a excepción del aseo dan a la fachada del edificio.

	SUPERFICIE CONSTRUIDA	VOLUMEN CONSTRUIDO
Aseo	5,58 m^2	15,64 m^3
Sala de máquina	3,24 m^2	9,08 m^3
Sala de estudio	60,35 m^2	168,98 m^3

8.- HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO- OCUPACIÓN- AIRE EXTERIOR

El horario de funcionamiento de la sala de estudio será de lunes a viernes de 9 a 13 horas y de 16 a 18 horas, durante todas las semanas y meses del año. La ocupación de cada zona o despacho aparece en los cálculos de cargas. De acuerdo con la tabla 2 de la norma UNE 100.011-91, vemos que para oficinas indica un caudal de aire exterior de 12,5 l/s por persona, es decir, 45 m^3/h por persona.

Ocupación Sala de estudio máxima	35 personas	35 x 45 = 1.575 m^3/h

9.- ORIENTACIÓN- CERRAMIENTOS- COEFICIENTES TRANSMISIÓN

Cerramientos:

1. Fachada: Muro cortina K= 1,0 kcal/h/m^2/ºC
2. Paredes interiores: K= 1,5 kcal/h/m^2/ºC
3. Cubierta: K= 1,2 kcal/h/m^2/ºC
4. Solera de hormigón. K= 1,2 kcal/h/m^2/ºC

10.- CONDICIONES EXTERIORES DE CÁLCULO

Las condiciones exteriores se han tomado de la NORMA UNE 100.014, siendo los siguientes:

- Condiciones exteriores para invierno según NORMA 100.001 tenemos como referencia más próxima BILBAO, con temperatura exterior de invierno de 0ºC.
- Para verano, tomaremos 30ºC

  Longitud para IGELDO- 02.02w

  Latitud para IGELDO- 43.18n

  Altitud para IGELDO- 258 m.

  Grados día: 1.249

  Coeficiente de intermitencia: 0,9

  Coeficiente de simultaneidad: 0,9

  Vientos dominantes: NW

11.- CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO

Según la ITE 02.2.1 de la Tabla 1 tomamos:

Verano 24ºC Humedad 40-60% HR

Invierno 20ºC Humedad 40-60% HR

12.- MÉTODO UTILIZADO PARA EL CÁLCULO DE CARGAS

Para realizar el cálculo de cargas, se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- La orientación de las fachadas
- Las características constructivas de los cerramientos con el K adecuado
- Radiación solar N= 38 kcal/h. S= 276 kcal/h. E= 122 kcal/h. W= 439 kcal/h
- Protección de las superficies acristaladas, en las cuales se prevé una cortina interior con un coeficiente de reducción del 0,7
- Calor desprendido por la iluminación 15 W/m²
- Calor desprendido por las personas: 100 kcal/h por persona.
- Calor desprendido por Los ordenadores: 100 W/m²

13.- DESCRIPCIÓN SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE

Para la sala de estudio, se dispondrá la unidad interior de tipo conducto de alta presión. Para ello, será necesario desarrollar una nueva distribución de conductos de climatización. Los elementos de difusión terminales serán difusores rotaciones con cajones de poliestireno para la impulsión y rejillas rectangulares de lama fija a 45º con regulación para el retorno del aire con plénum de chapa de acero galvanizada aislados exteriormente. Para gobernar el equipo, se dispondrá un controlador por cable, además de un adaptador para poder comunicarlo por pasarela KNX. La unidad exterior se conectará con la unidad interior, con tubería frigorífica debidamente aislada según RITE. Asimismo, se realizará interconexión eléctrica entre la unidad exterior e interior, así como acometida de fuerza a unidad interior desde la unidad exterior.

La ventilación de esta zona se realizará a través de un recuperador de calor, realizando otra distribución de conductos diseñados específicamente para llevar a cabo la renovación de aire de la sala de estudio. Se instalarán rejillas de doble deflexión con regulación para la impulsión de la renovación de aire y rejillas de lama fija a 45º con regulación. Para evitar la contaminación acústica derivada el aire del recuperador, se deberán instalar dos silenciadores para atenuar el ruido. Tanto la unidad exterior de climatización como el recuperado de calor se ubicarán en la sala de máquinas, la cual dispondrá de una rejilla para la toma y descarga de aire exterior.

14.- MÉTODO DE CÁLCULO DE TUBERIAS

Para el cálculo de tuberías se ha utilizado el programa de cálculo del propio fabricante, el cuál específica el tamaño de tuberías de cada uno de los equipos como el de los tramos generales.

15.- MÉTODO DE CÁLCULO DE CONDUCTOS

Los conductos para transporte de aire se han calculado con el gráfico del CARRIER, pero también teniendo en cuenta la norma UNE 100-101-84.

Los criterios utilizados para la selección de conductos son:

Velocidad máxima: 8 m/seg.

Sistema de pérdida de carga constante.

16.- CONTROL DE LOS SUBSISTEMAS.

Cada unidad terminal lleva su control remoto, en todos los modelos con cable.

Control remoto con cable:

- Pulsador Timer. Cambio modo Timer.
- Pulsador Set Time.
- Pulsador Temperatura/Dia.
- Pulsador velocidad ventilador.
- Pulsador Start/Stop. Arranque/Paro.
- Pulsador DAy Off. Cancelar Timer un día.
- Pulsador de programación.

17.- BALANCE TÉRMICO

OIARTZUNGO UDALA

REF:	SALA DE ESTUDIO	Fecha	10/12/2025
		Oferta	

CALOR SENSIBLE

	FRIO				CALOR	
Techo	Sup. (m^2)	ΔT (°C)	kcal/h·m^2·°C	kcal/h	DT (°C)	kcal/h
	60,35	4,00	1,00	241,40	6,00	362,10
Suelo	Sup. (m^2)	ΔT (°C)	kcal/h·m^2·°C	kcal/h	DT (°C)	kcal/h
	60,35	4,00	1,00	241,40	6,00	362,10
Paredes Exteriores	Sup. (m^2)	ΔT (°C)	kcal/h·m^2·°C	kcal/h	DT (°C)	kcal/h
	23,45	6,00	1,00	140,70	20,00	469,00
Paredes Interiores	Sup. (m^2)	ΔT (°C)	kcal/h·m^2·°C	kcal/h	DT (°C)	kcal/h
	60,20	4,00	1,50	361,20	6,00	541,80
Cristalera	Sup. (m^2)	ΔT (°C)	kcal/h·m^2·°C	kcal/h	DT (°C)	kcal/h
	15,75	5,60	3,00	264,60	20,00	945,00
Radiación	Sup. (m^2)		W/m^2	kcal/h	Sup. (m2)	kcal/h
	15,75		38,00	514,71		0,00
Iluminción	Sup. (m^2)		W/m^2	kcal/h	Sup. (m2)	kcal/h
	60,35		15,00	778,52		0,00
Maquinaria	Nº máquinas		W/máquina	kcal/h	Nº máquinas	kcal/h
	27,00		100,00	2.322,00		0,00
Personas	Nº personas		kcal/h·persona	kcal/h	Nº personas	kcal/h
	27,00		73,96	1.996,92		0,00
TOTAL				6.861,45		2.680,00

CALOR LATENTE

	FRIO			CALOR	
Personas	Nº personas	Kcal/h·persona	Kcal/h	Nº personas	Kcal/h
	27,00	67,94	1.834,38		0,00
TOTAL			1.834,38		0,00

AIRE EXTERIOR

	FRIO					CALOR		
Aire Exterior	Recuperación	Caudal (m^3/s)	ΔT (°C)	Δw (kg/kg_{as})	Kcal/h	ΔT (°C)	ΔW (kg/kg_{as})	Kcal/h
	73,00%	0,34	5,60	0,01	2.970,79	22,00	0,01	4.642,49
TOTAL					2.970,79			4.642,49

Área Local: 60,35 m^2
Altura Local: 2,8 m
Condiciones interiores verano: 24ºC
Condiciones interiores invierno: 20ºC
Recuperador de aire 73% de rendimiento

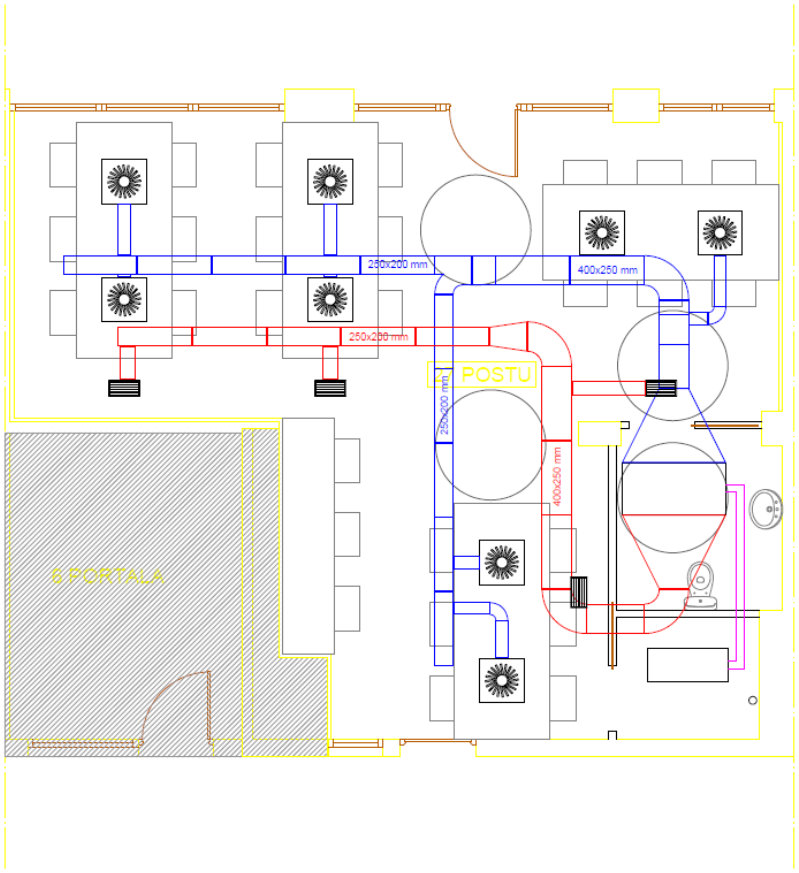
SUMATORIO		
Verano	11.667	kcal/h
	13.566	W/h
Invierno	7.322	kcal/h
	8.514	W/h

18.- PRESUPUESTOS

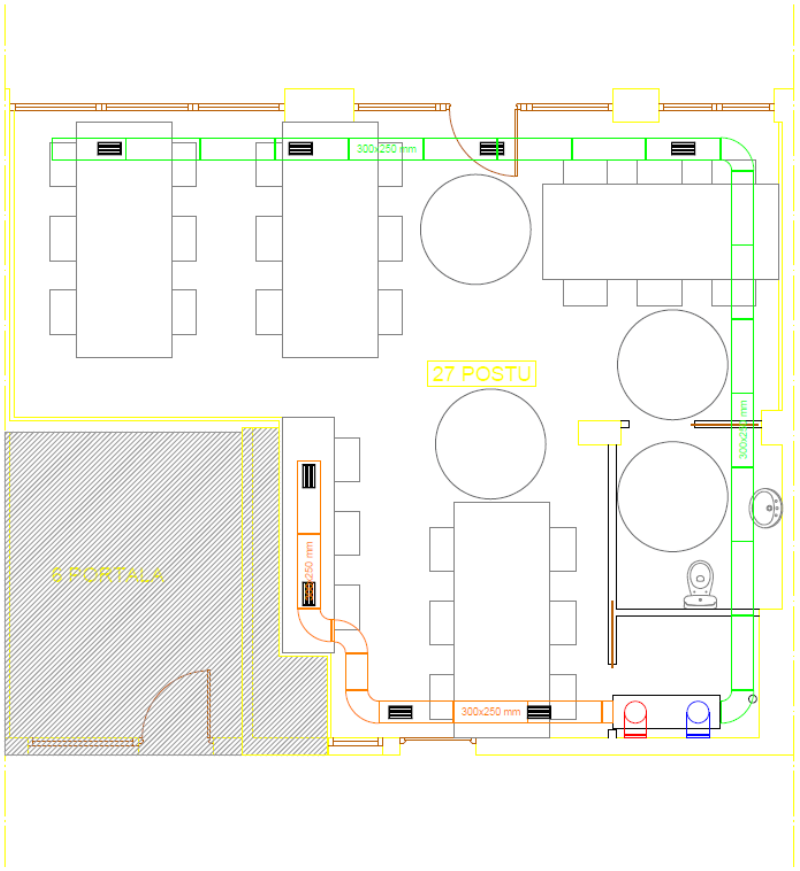
KLIMATIZAZIOA			
1	Ud.	Suministro e instalación de un conjunto de aire acondicionado bomba de calor 1x1 tipo conductos alta presión, incluyendo accesorios. Marca: DAIKIN o similar Modelo: DAG125A Potencia frigorífica: 12,1 kW Potencia calorífica: 13,5 kW Consumo eléctrico: 4,73 kW Alimentación eléctrica: 230 V / I / 50 Hz Dimensiones Unidad Interior: 300 x 1.400 x 700 mm (Alto x Ancho x Fondo) 45 kg Dimensiones Unidad Interior: 870 x 1.100 x 460 mm (Alto x Ancho x Fondo) 95 kg	6.463,15 €
1	Ud.	Suministro e instalación de un controlador, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: DAIKIN o similar Modelo: BRC1H52W	185,06 €
1	Ud.	Suministro e instalación de una pasarela control domótico protocolo KNX, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: DAIKIN o similar Modelo: KLIC-DI	278,85 €
1	Ud.	Canalización de desagüe en tubería de PVC para la unidad interior y unidad exterior, incluso parte proporcional de accesorios	507,00 €
1	Ud.	Suministro e instalación de una bandeja PVC compacto para unidad condensadora	253,50 €
1	P.A.	Suministro e instalación eléctrica de alimentación de fuerza a unidad interior	81,58 €
1	P.A.	Suministro e instalación eléctrica de bus de comunicación entre equipos	71,63 €
1	P.A.	Suminstro e instalación de tubería de cóbre rígida 3/8" x 0,8 mm	396,50 €
1	P.A.	Suminstro e instalación de tubería de cóbre rígida 5/8" x 0,8 mm	663,00 €
1	P.A.	Suminstro e instalación ailsamiento en coquilla de 19mm para tubería de cóbre rígida 3/8" x 0,8 mm	130,00 €
1	P.A.	Suminstro e instalación ailsamiento en coquilla de 19mm para tubería de cóbre rígida 5/8" x 0,8 mm	71,50 €
50	m^2	Suministro e instalación de una red de conductos en climaver neto.	3.900,00 €
1	Ud.	Suminitro e instalación de rejilla toma de aire exterior, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-TAE-2000x1450	1.315,30 €
4	Ud.	Suminitro e instalación de rejilla de doble deflexión con regulación 300x1500mm para impulsión de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-HVR-400x200-M-LB	734,20 €
4	Ud.	Suminitro e instalación de plénum piramidal para difusor rotacional, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-PS	488,65 €
4	Ud.	Suminitro e instalación de rejilla de retorno de aletas fijas a 45° con regulación 300x150mm para extracción de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-FHR-400x200-M-LB	565,81 €
4	Ud.	Suminitro e instalación de un plénum en chapa galvanizada con un cuello circular y aislado, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-PLA	571,49 €
1	P.A.	Puesta en marcha	234,00 €
1	P.A.	Legalización de la instalación ante la Delegación de Industria.	442,00 €
			17.353,22 €

AIREZTAPENA			
1	Ud.	Suministro e instalación de recupreador de calor de la marca Bikat modelo RCE 19N o similar con las mismas características o superior, incluso parte proporcional de accesorios: Marca: Bikat o similar. Modelo: RCE 19N (vertical) Caudal máximo de aire: 2.100 m^3/h Potencia eléctrica: 2 x 780 W Alimentación eléctrica: I / 230 V / 50 Hz Intensidad máxima: 8 A Dimensiones: 460 x 1.300 x 1.450 mm (Ancho x Alto x Largo) 116 kg	7.740,72 €
1	Ud.	Suministro e instalación de control para recuperadores wifi (3 hilos). Marca: Bikat o similar. Modelo: BKTNK-IOT	723,84 €
1	Ud.	Suministro e instalación de una sonda de CO_2 para conducto con calida 0-10V. Marca: Bikat o similar. Modelo: BKS154D-CO2	535,08 €
1	P.A.	Instalación eléctrica de alimentación de fuerza, incluso protecciones.	377,00 €
2	Ud.	Suministro e instalación de silenciador para tenuar el sonido.	448,50 €
75	m^2	Suministro e instalación de una red de conductos en climaver neto.	2.600,00 €
4	Ud.	Suminitro e instalación de rejilla de doble deflexión con regulación 300x1500mm para impulsión de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-HVR-300x100-M-LB	574,33 €
4	Ud.	Suminitro e instalación de rejilla de retorno de aletas fijas a 45° con regulación 300x150mm para extracción de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-FHR-300x100-M-LB	532,02 €
4	Ud.	Suminitro e instalación de un plénum en chapa galvanizada con un cuello circular y aislado, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-PLA	1.060,30 €
1	P.A.	Puesta en marcha	234,00 €
1	P.A.	Legalización de la instalación ante la Delegación de Industria.	442,00 €
			15.267,79 €

19.- PLANOS

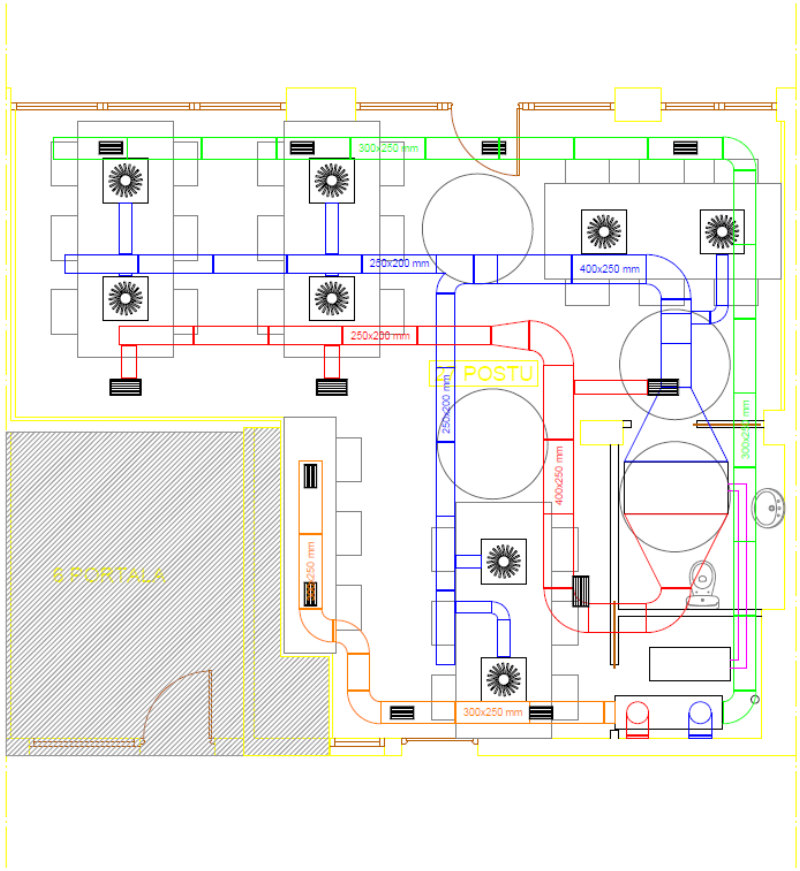


OIARTZUNGO UDALA	DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A—3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 11
	PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: PROPOSAMENA. AIREZTAPENA ETA KLIMATIZAZIOA	



OIARTZUNGO UDALA

DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A—3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 11
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: PROPOSAMENA AIREZTAPENA ETA KLIMATIZAZIOA	



OIARTZUNGO UDALA	DATA: 2025eko AZAROA ESKALA: ORIGINALAK A—3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 11
	PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA	IZENBURUA: PROPOSAMENA: AIREZTAPENA ETA KLIMATIZAZIOA	

Fecha 19/08/2025

OIARTZUNGO UDALA

ESTUDIO LUMINICO

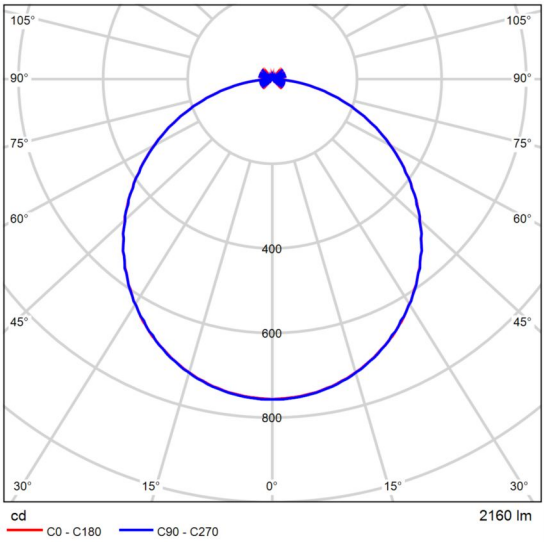
G2025072

Editor
iferreras@berdin.com

Created with DIALux

Ficha de producto

Opple Lighting - LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH



CDL polar

N° de artículo	540001365800
P	18.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	–
$\Phi_{Luminaria}$	2160 lm
η	–
Rendimiento lumínico	120.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

Downlight Slim EcoMax G2 Ø213mm-18W-2160lm-3/4000K

Evaluación del deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	24.4	25.8	24.7	26.0	26.3	24.4	25.8	24.7	26.0	26.3
	3H	26.0	27.3	26.4	27.5	27.8	26.0	27.3	26.3	27.5	27.8
	4H	26.7	27.8	27.0	28.1	28.4	26.7	27.8	27.0	28.1	28.4
	6H	27.2	28.3	27.5	28.6	28.9	27.1	28.2	27.5	28.6	28.9
	8H	27.3	28.4	27.7	28.7	29.0	27.3	28.4	27.7	28.7	29.0
	12H	27.4	28.4	27.8	28.7	29.1	27.4	28.4	27.8	28.7	29.1
4H	2H	25.1	26.3	25.5	26.6	26.9	25.1	26.3	25.4	26.6	26.9
	3H	26.9	27.9	27.3	28.2	28.6	26.9	27.9	27.3	28.2	28.6
	4H	27.7	28.6	28.1	29.0	29.3	27.7	28.6	28.1	28.9	29.3
	6H	28.3	29.1	28.7	29.5	29.9	28.3	29.1	28.7	29.5	29.9
	8H	28.5	29.3	29.0	29.7	30.1	28.5	29.2	29.0	29.7	30.1
	12H	28.6	29.3	29.1	29.7	30.2	28.6	29.3	29.1	29.7	30.2
8H	4H	28.0	28.7	28.5	29.1	29.6	28.0	28.7	28.4	29.1	29.6
	6H	28.8	29.4	29.2	29.8	30.3	28.8	29.4	29.2	29.8	30.3
	8H	29.1	29.6	29.6	30.1	30.5	29.1	29.6	29.6	30.1	30.5
	12H	29.3	29.7	29.8	30.2	30.7	29.3	29.7	29.8	30.2	30.7
12H	4H	28.0	28.7	28.5	29.1	29.6	28.0	28.7	28.5	29.1	29.6
	6H	28.8	29.4	29.3	29.8	30.3	28.8	29.4	29.3	29.8	30.3
	8H	29.2	29.6	29.7	30.1	30.6	29.2	29.6	29.7	30.1	30.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.6					+0.1 / -0.1 +0.2 / -0.3 +0.4 / -0.6				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		11.9					11.9				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2160lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Ficha de producto

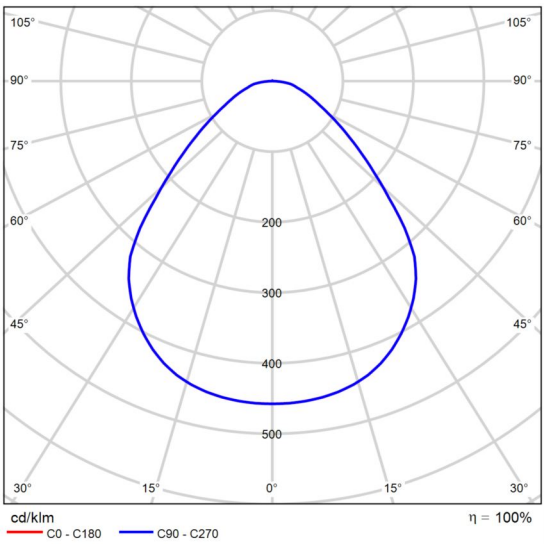
Opple Lighting - LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19





N° de artículo	542003109300
P	30.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4200 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4200 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	140.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

Slim Panel Perf. UGR19 G6 595x595mm-30W-4200lm-4000K-DALI-CRI80



CDL polar

Evaluación del deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	15.8	17.0	16.1	17.2	17.4	15.8	17.0	16.1	17.2	17.4
	3H	16.6	17.7	16.9	17.9	18.2	16.6	17.7	16.9	17.9	18.2
	4H	17.0	18.0	17.3	18.3	18.6	17.0	18.0	17.3	18.3	18.6
	6H	17.4	18.4	17.8	18.7	19.0	17.4	18.4	17.8	18.7	19.0
	8H	17.6	18.5	18.0	18.8	19.2	17.6	18.5	18.0	18.8	19.2
	12H	17.8	18.6	18.1	19.0	19.3	17.8	18.6	18.1	19.0	19.3
4H	2H	16.1	17.1	16.5	17.4	17.7	16.1	17.1	16.5	17.4	17.7
	3H	17.1	18.0	17.5	18.3	18.7	17.1	18.0	17.5	18.3	18.7
	4H	17.7	18.5	18.1	18.8	19.2	17.7	18.5	18.1	18.8	19.2
	6H	18.3	19.0	18.7	19.3	19.7	18.3	19.0	18.7	19.3	19.7
	8H	18.6	19.2	19.0	19.6	20.0	18.6	19.2	19.0	19.6	20.0
	12H	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2	18.8	19.4	19.2	19.8	20.2
8H	4H	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3	17.9	18.5	18.3	18.9	19.3
	6H	18.7	19.2	19.2	19.7	20.1	18.7	19.2	19.2	19.7	20.1
	8H	19.1	19.6	19.6	20.0	20.5	19.1	19.6	19.6	20.0	20.5
	12H	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8	19.4	19.8	19.9	20.3	20.8
12H	4H	17.9	18.5	18.4	18.9	19.4	17.9	18.5	18.4	18.9	19.4
	6H	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2
	8H	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6	19.3	19.6	19.8	20.1	20.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H S = 1.5H S = 2.0H		+0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8 +1.2 / -1.1					+0.3 / -0.4 +0.5 / -0.8 +1.2 / -1.1				
Tabla estándar		BK05					BK05				
Sumando de corrección		1.7					1.7				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 4200lm Flujo luminoso total											

Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

BILERA GELA

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
120.0 W	13.02 m²	9.21 W/m² = 1.43 W/m²/100 lx (Área) 11.68 W/m² = 1.81 W/m²/100 lx (Plano útil)	644 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Opple Lighting	542003109300	LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19	30.0 W	4200 lm

IKASKETA GELA

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
420.0 W	50.01 m²	8.40 W/m² = 1.15 W/m²/100 lx (Área) 9.60 W/m² = 1.32 W/m²/100 lx (Plano útil)	730 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
14	Opple Lighting	542003109300	LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19	30.0 W	4200 lm

KOMUNA

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
36.0 W	4.25 m²	8.48 W/m² = 2.98 W/m²/100 lx (Área)	284 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Opple Lighting	540001365800	LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH	18.0 W	2160 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 (Escena de luz 1)

Lista de locales

KOMUNA SARRERA

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (Plano\ útil)}$
36.0 W	4.32 m^2	8.34 W/m^2 = 2.71 W/m^2/100 lx (Área) 14.92 W/m^2 = 4.84 W/m^2/100 lx (Plano útil)	308 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Opple Lighting	540001365800	LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH	18.0 W	2160 lm

Edificación 1 · Planta (nivel) 1

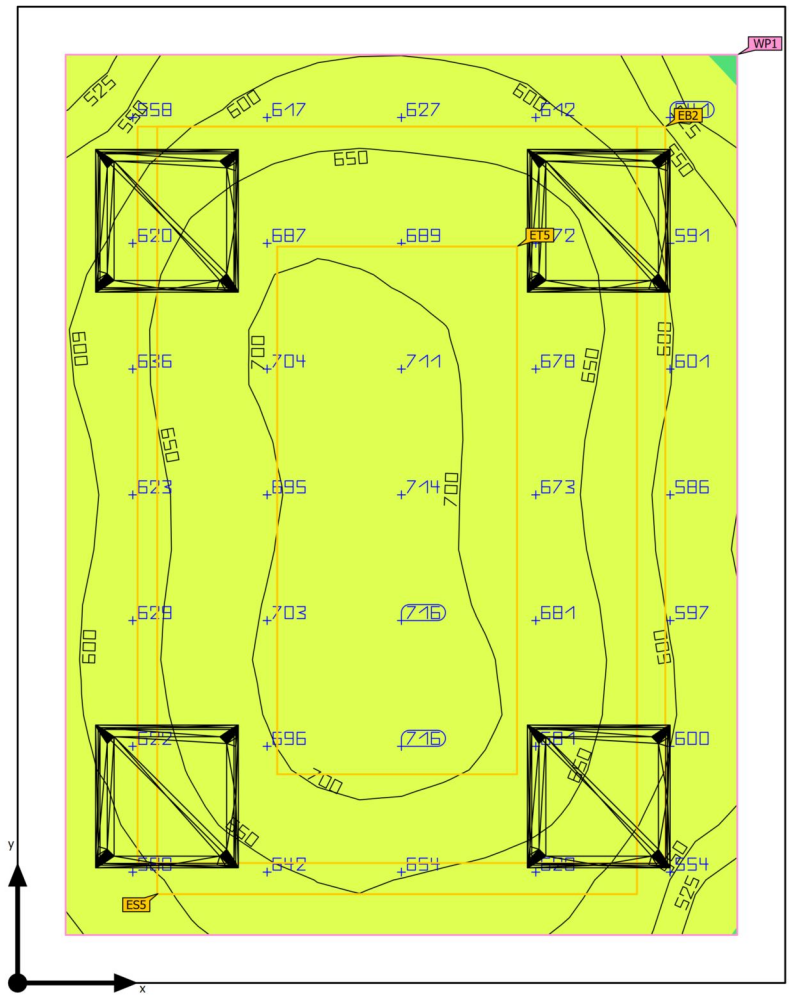
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
84240 lm	612.0 W	137.6 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Opple Lighting	540001365800	LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH	18.0 W	2160 lm	120.0 lm/W
18	Opple Lighting	542003109300	LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19	30.0 W	4200 lm	140.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · BILERA GELA (Escena de luz 1)

Resumen



500 750 [lx]

Base	13.02 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · BILERA GELA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	644 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.78	≥ 0.60	✓	WP1
	Potencia específica de conexión	11.68 W/m²	–		
		1.81 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	16	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	160 kWh/a	máx. 500 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	9.21 W/m²	–		
		1.43 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 3.200 m x 4.070 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

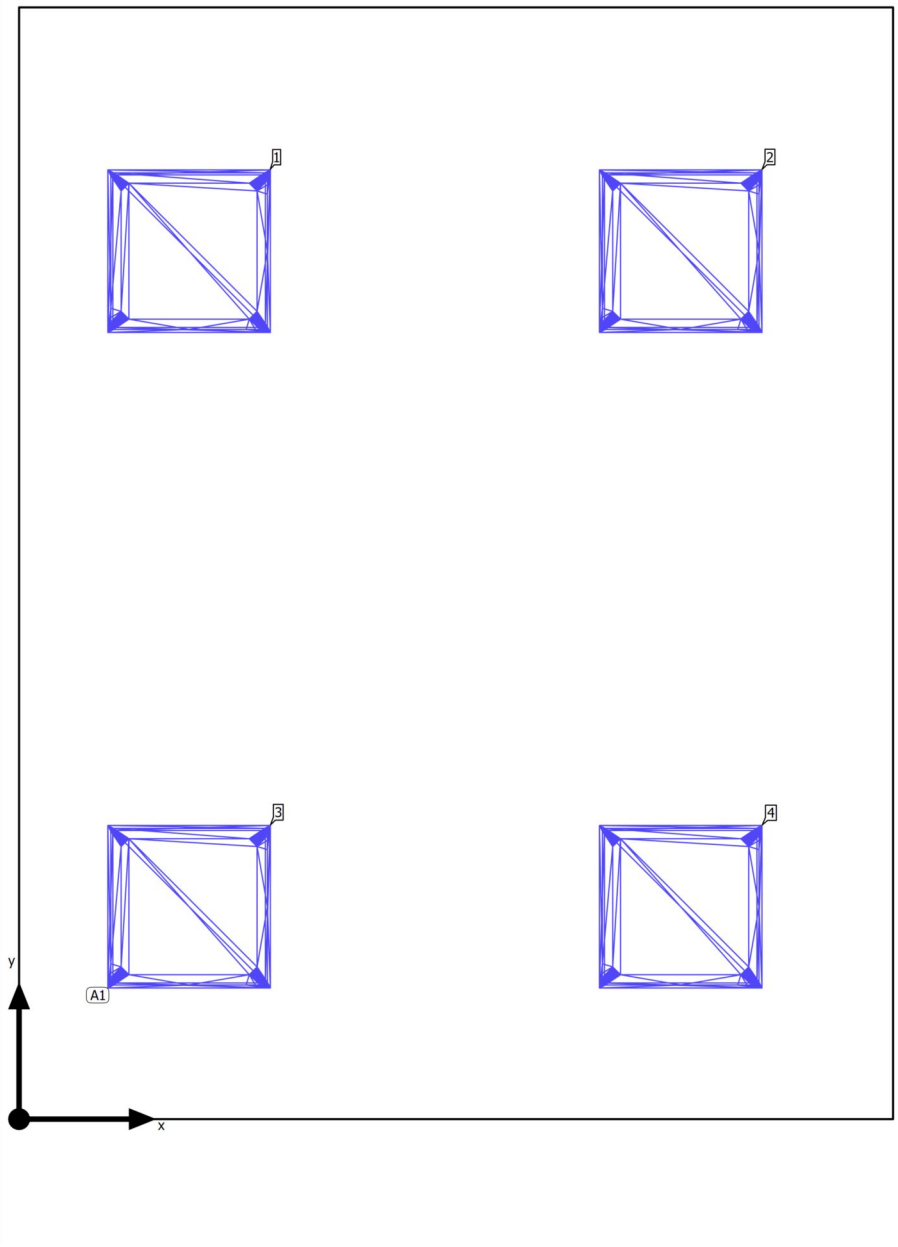
Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.1 Aula - Actividades generales)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	Opple Lighting	542003109300	LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19	16	30.0 W	4200 lm	140.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · BILERA GELA

Plano de situación de luminarias

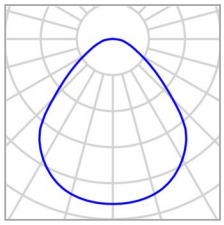


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · BILERA GELA

Plano de situación de luminarias







Fabricante	Opple Lighting	P	30.0 W
N° de artículo	542003109300	$\Phi_{Luminaria}$	4200 lm
Nombre del artículo	LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19		
Lámpara	1x LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19		

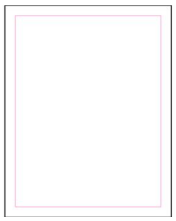
4 x Opple LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19

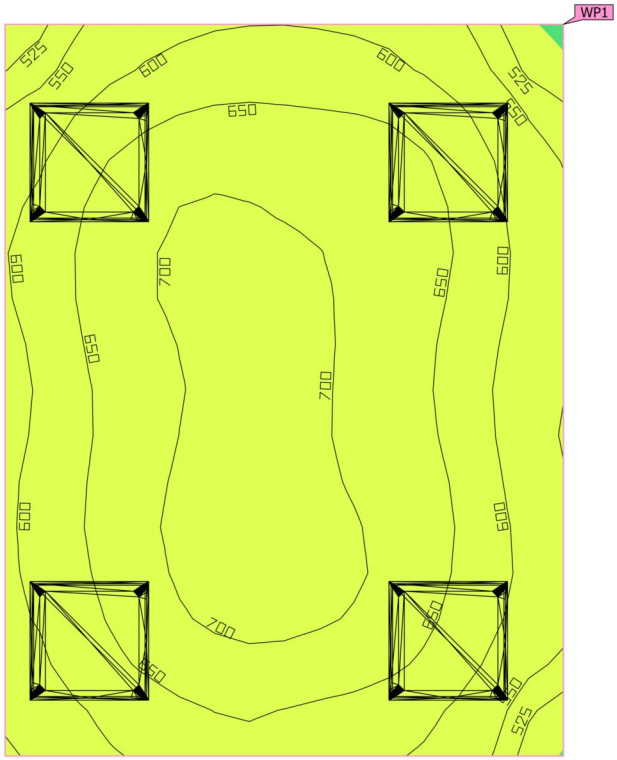
Tipo	Disposición en campo
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.622 m / 0.778 m / 3.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.622 m	3.177 m	3.000 m	1
2.422 m	3.177 m	3.000 m	2
0.622 m	0.778 m	3.000 m	3
2.422 m	0.778 m	3.000 m	4

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · BILERA GELA (Escena de luz 1)

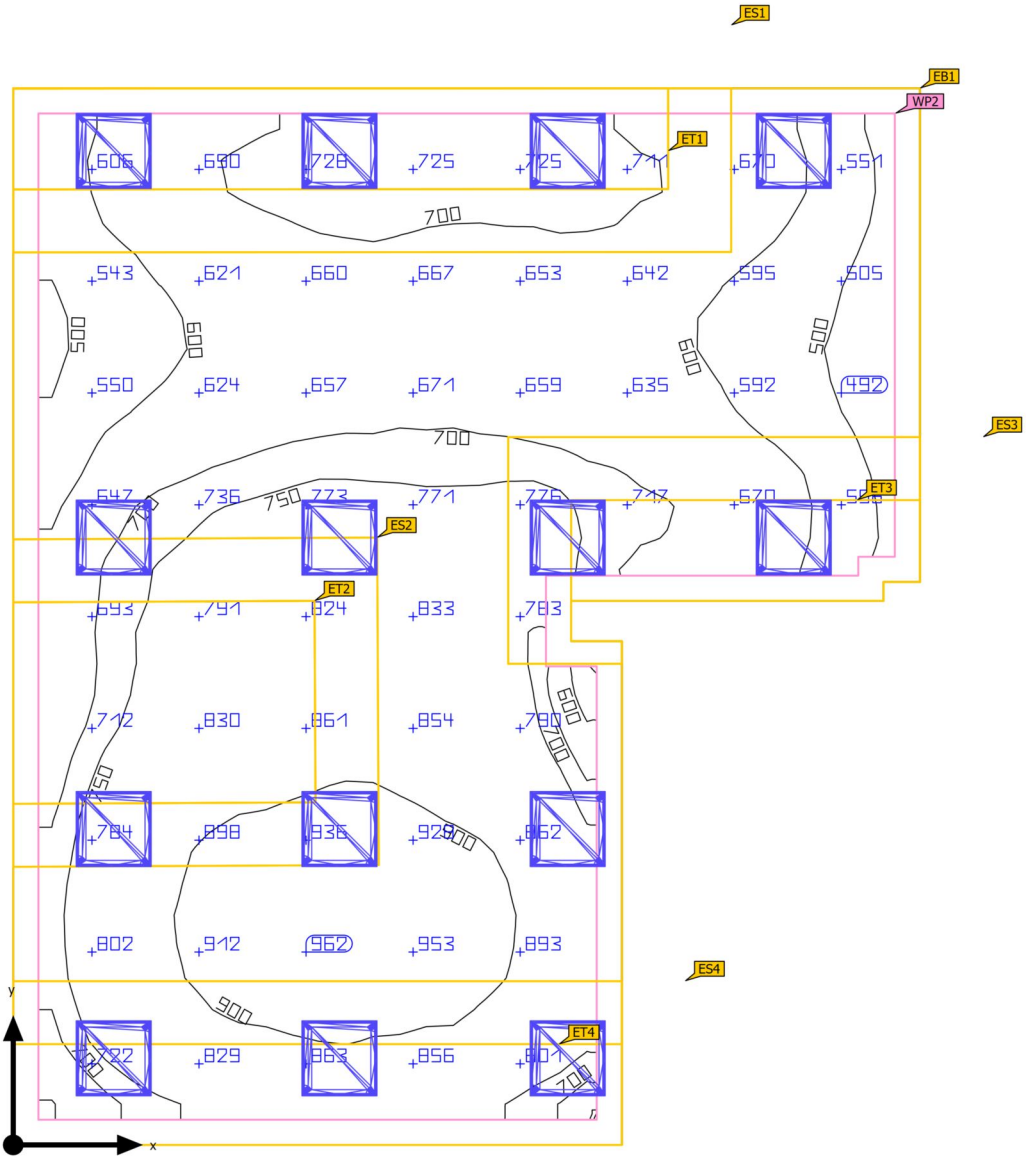
Plano útil (BILERA GELA)




WP1
525
550
600
650
700
600
650
700
600
650
700

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · IKASKETA GELA (Escena de luz 1)

Resumen



Base	50.01 m²	Altura interior del local	3.000 m
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %	Altura de montaje	3.000 m
		Altura Plano útil	0.800 m
Factor de degradación	0.80 (Global)	Zona marginal Plano útil	0.200 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · IKASKETA GELA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	730 lx	≥ 500 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.58	≥ 0.60	✗	WP2
	Potencia específica de conexión	9.60 W/m²	–		
		1.32 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	18	≤ 19	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	559 kWh/a	máx. 1800 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	8.40 W/m²	–		
		1.15 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 7.200 m x 8.390 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

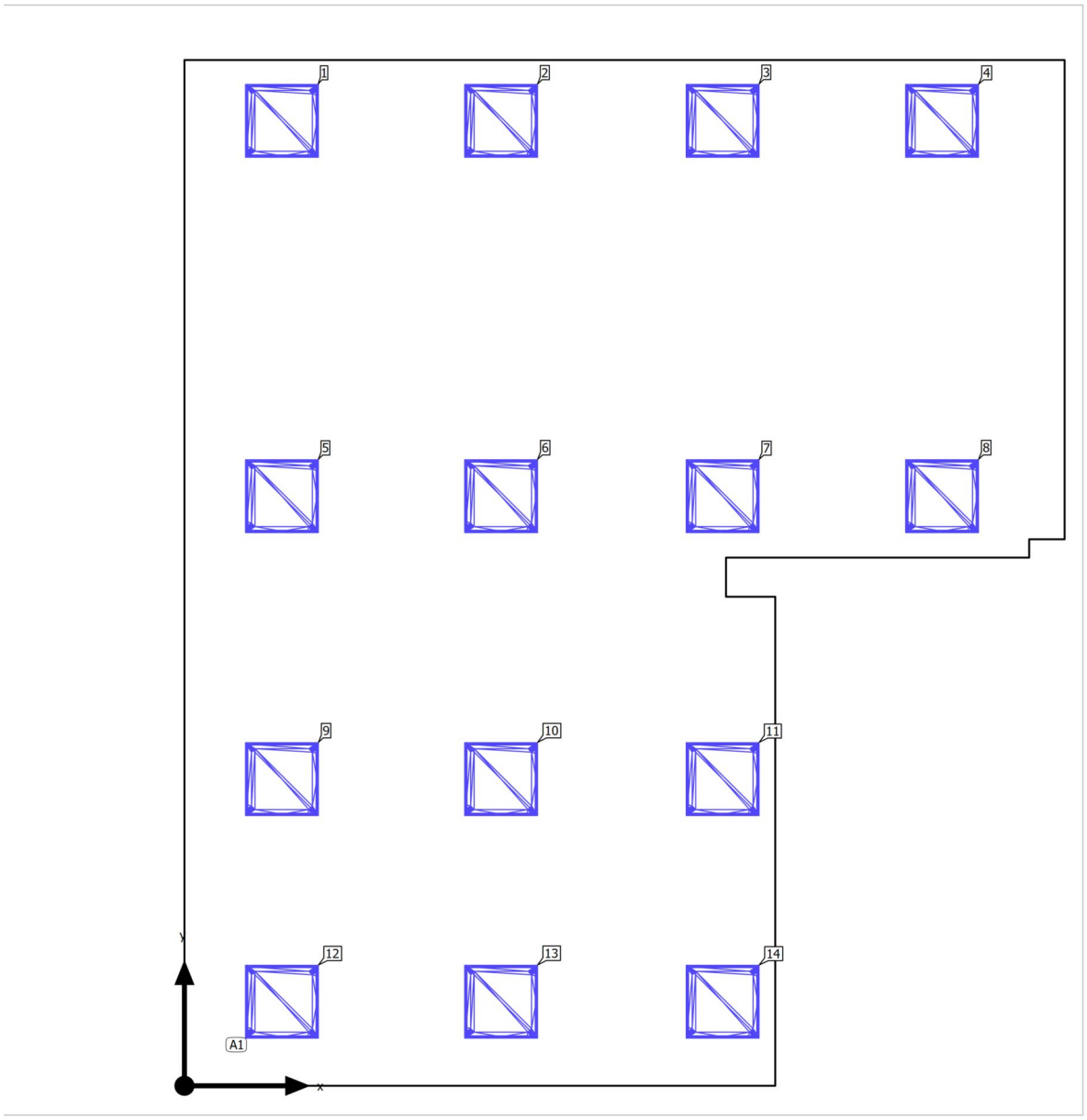
Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.1 Aula - Actividades generales)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
14	Opple Lighting	542003109300	LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19	18	30.0 W	4200 lm	140.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · IKASKETA GELA

Plano de situación de luminarias

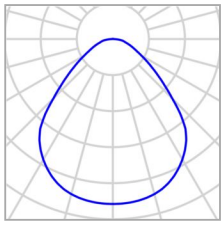


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · IKASKETA GELA

Plano de situación de luminarias







Fabricante	Opple Lighting	P	30.0 W
N° de artículo	542003109300	$\Phi_{Luminaria}$	4200 lm
Nombre del artículo	LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19		
Lámpara	1x LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19		

14 x Opple LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19

Tipo	Disposición en campo
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.798 m / 0.688 m / 3.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Dirección Y	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.798 m	7.892 m	3.000 m	1
2.590 m	7.892 m	3.000 m	2
4.402 m	7.892 m	3.000 m	3
6.198 m	7.892 m	3.000 m	4
0.798 m	4.822 m	3.000 m	5
2.590 m	4.822 m	3.000 m	6
4.402 m	4.822 m	3.000 m	7
6.198 m	4.822 m	3.000 m	8
0.798 m	2.508 m	3.000 m	9
2.590 m	2.508 m	3.000 m	10
4.402 m	2.508 m	3.000 m	11
0.798 m	0.688 m	3.000 m	12
2.590 m	0.688 m	3.000 m	13

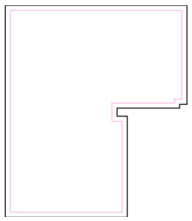
Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · IKASKETA GELA

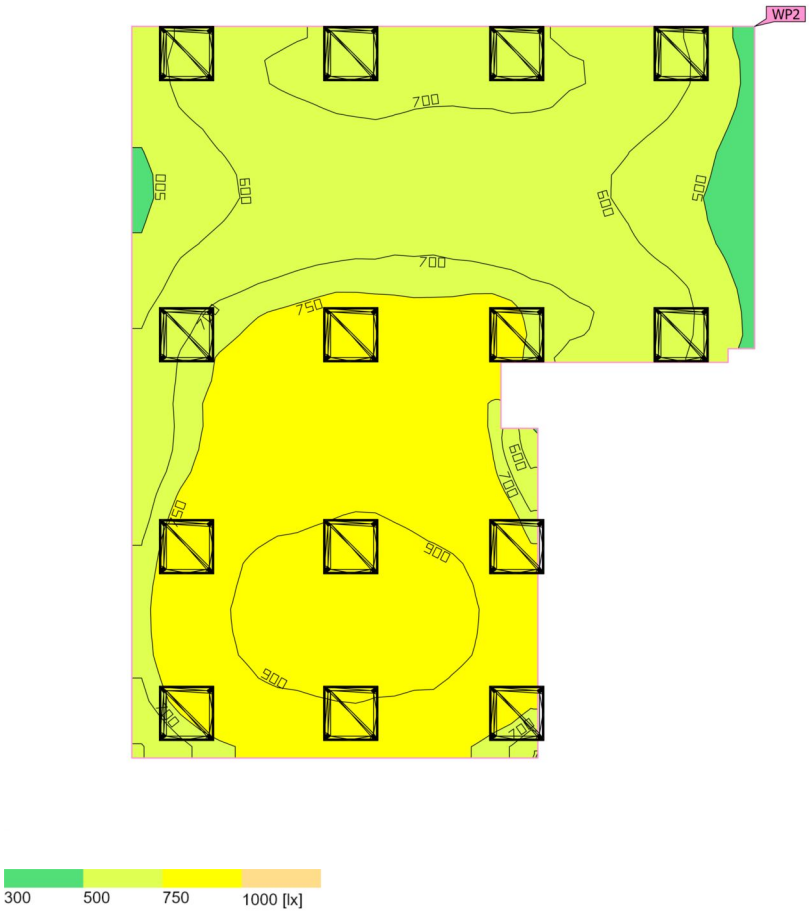
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
4.402 m	0.688 m	3.000 m	14

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · IKASKETA GELA (Escena de luz 1)

Plano útil (IKASKETA GELA)



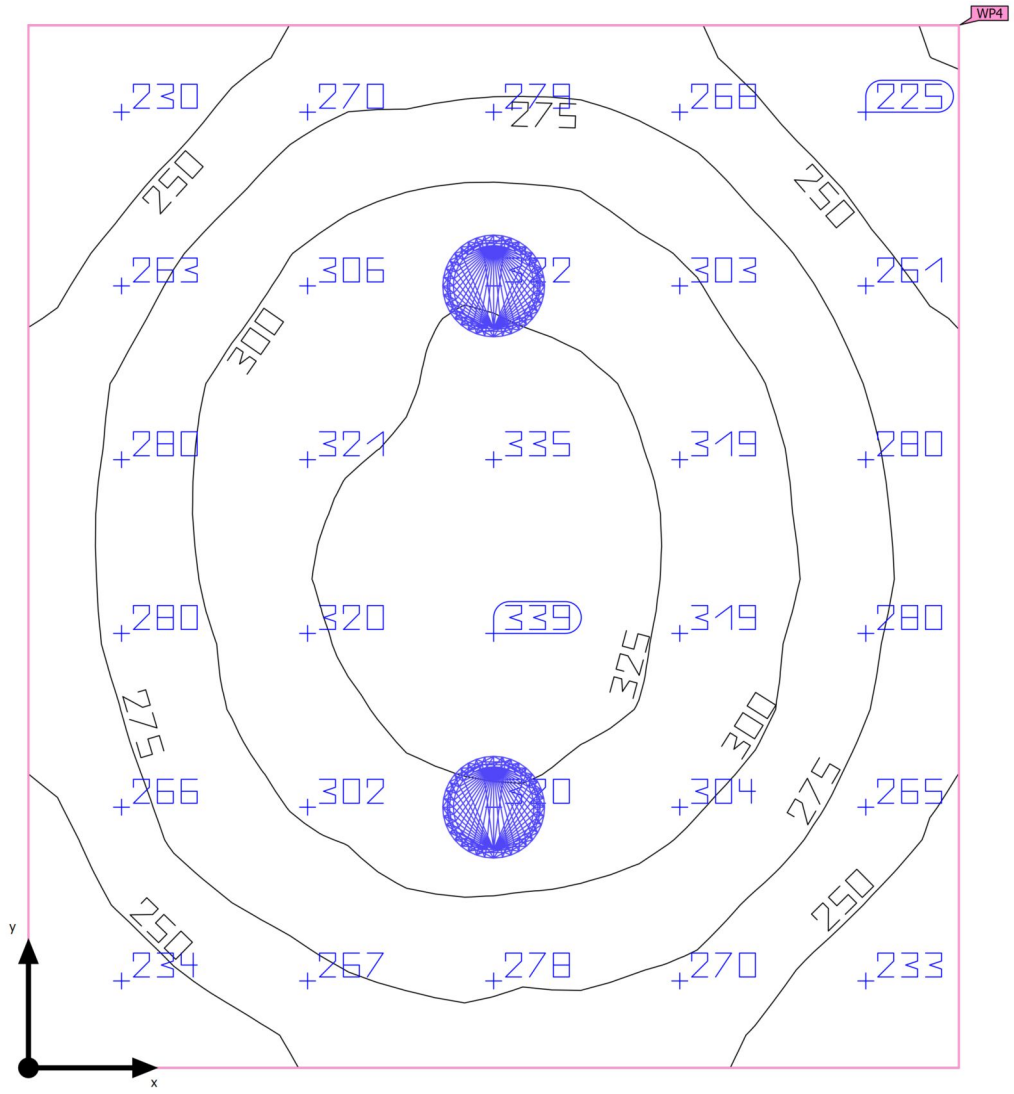


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (IKASKETA GELA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	730 lx (≥ 500 lx) ✓	427 lx	965 lx	0.58 (≥ 0.60) ✗	0.44	WP2

Perfil de uso: Instituciones de formación - Centros de formación (44.1 Aula - Actividades generales)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA (Escena de luz 1)

Resumen



Base	4.25 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.000 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	284 lx	≥ 200 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.70	≥ 0.40	✓	WP4
Evaluación del deslumbramiento[1]	$R_{UG,max}$	24	≤ 25	✓	
Valores de consumo[2]	Consumo	29.7 kWh/a	máx. 150 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	8.48 W/m²	–		
		2.98 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.182 m x 1.947 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

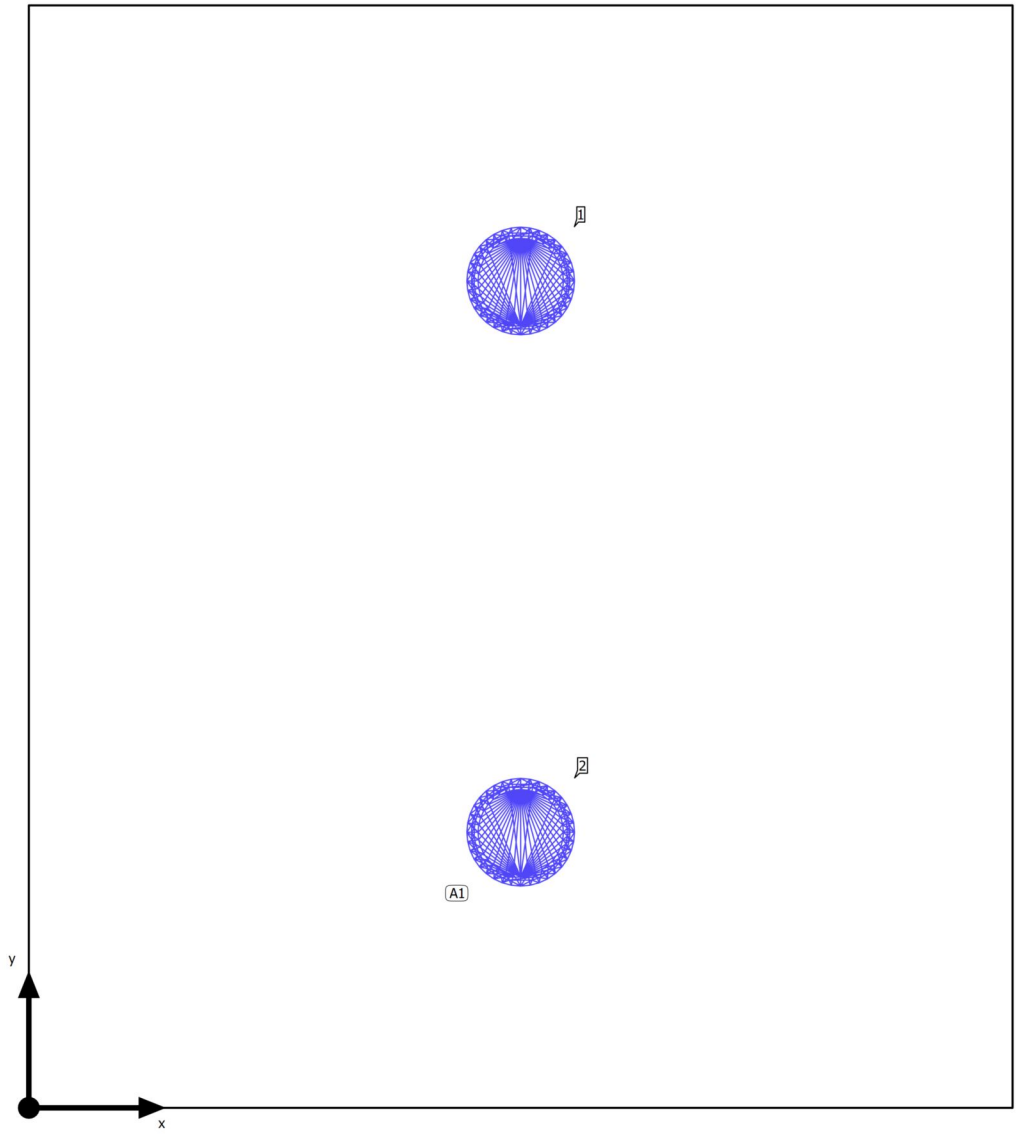
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Opple Lighting	540001365800	LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH	24	18.0 W	2160 lm	120.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA

Plano de situación de luminarias

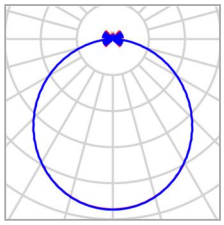


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA

Plano de situación de luminarias







Fabricante	Opple Lighting	P	18.0 W
N° de artículo	540001365800	$\Phi_{Luminaria}$	2160 lm
Nombre del artículo	LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH		
Lámpara	1x LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH		

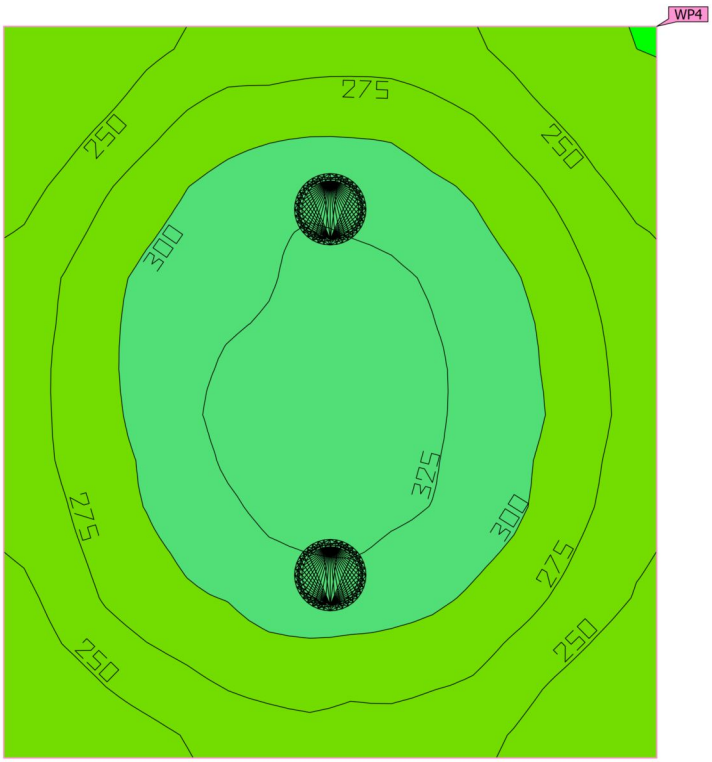
2 x Opple LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH

Tipo	Disposición en campo
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.974 m / 0.545 m / 3.000 m
Dirección X	1 Uni., Centro - centro, 1.947 m
Dirección Y	2 Uni., Centro - centro, 1.091 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.974 m	1.636 m	3.000 m	1
0.974 m	0.545 m	3.000 m	2

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA (Escena de luz 1)

Plano útil (KOMUNA)

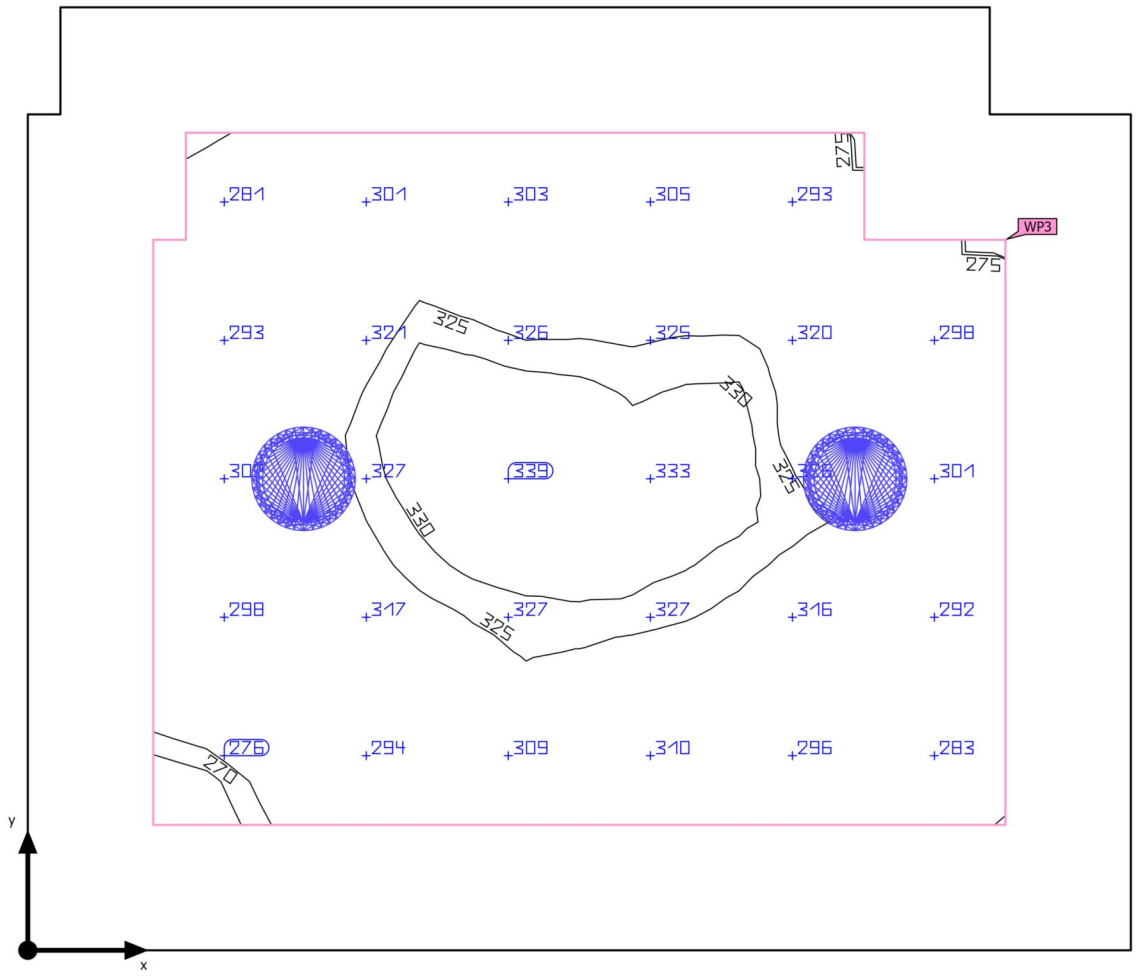


Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (KOMUNA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	284 lx (≥ 200 lx) ✓	198 lx	338 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP4

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA SARRERA (Escena de luz 1)

Resumen



Base	4.32 m²
Grado de reflexión	Techo: 70.0 %, Paredes: 50.0 %, Suelo: 20.0 %
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura interior del local	3.000 m
Altura de montaje	3.000 m
Altura Plano útil	0.800 m
Zona marginal Plano útil	0.258 m

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA SARRERA (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	308 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.86	≥ 0.40	✓	WP3
	Potencia específica de conexión	14.92 W/m²	–		
		4.84 W/m²/100 lx	–		
Evaluación del deslumbramiento(1)	$R_{UG, max}$	24	≤ 25	✓	
Valores de consumo(2)	Consumo	29.7 kWh/a	máx. 200 kWh/a	✓	
Área	Potencia específica de conexión	8.34 W/m²	–		
		2.71 W/m²/100 lx	–		

(1) Basado en un espacio rectangular de 2.267 m x 1.938 m y SHR de 0.25.
(2) Calculado mediante la eval. ener.

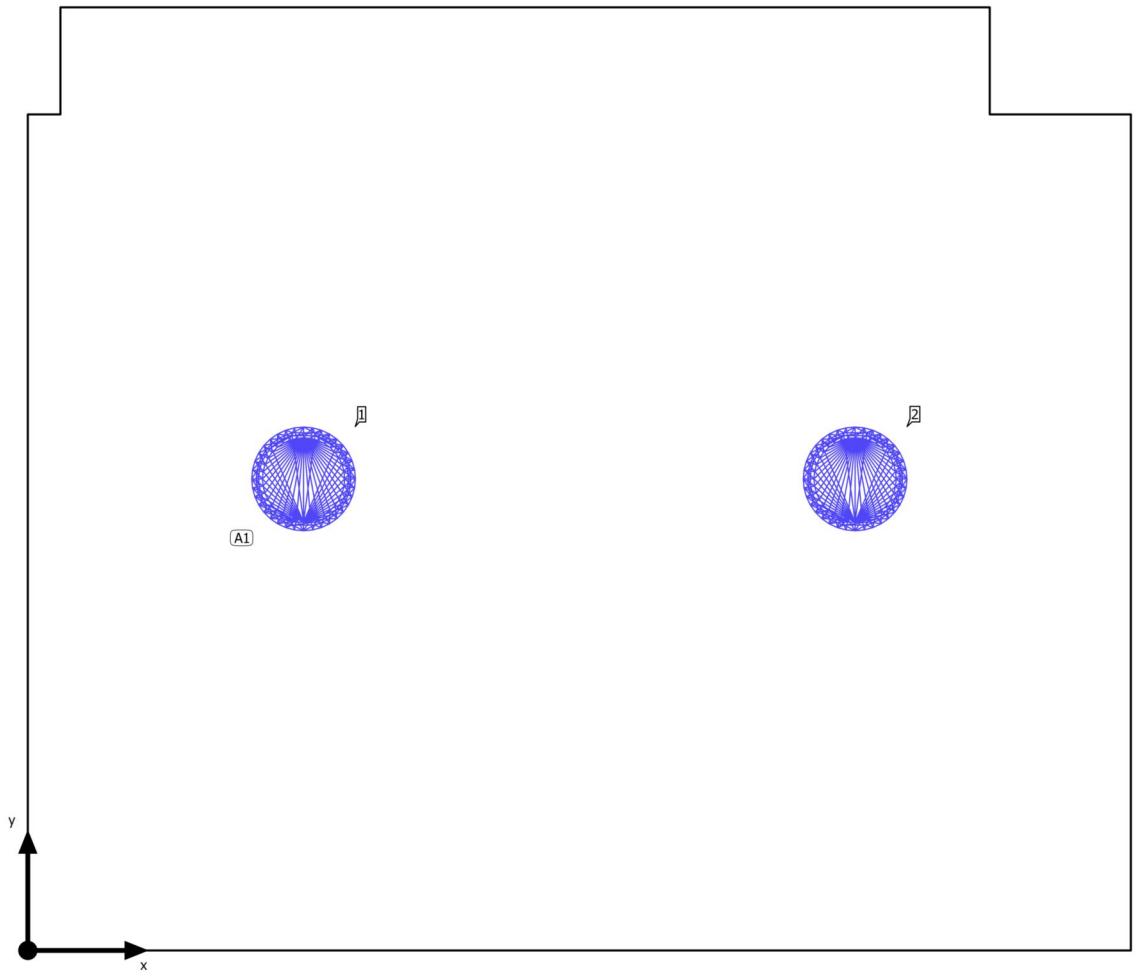
Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	R_{UG}	P	Φ	Rendimiento lumínico
2	Opple Lighting	540001365800	LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH	24	18.0 W	2160 lm	120.0 lm/W

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA SARRERA

Plano de situación de luminarias

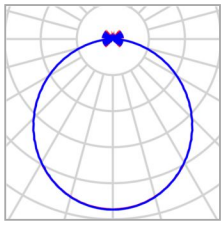


Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA SARRERA

Plano de situación de luminarias







Fabricante	Opple Lighting	P	18.0 W
N° de artículo	540001365800	$\Phi_{Luminaria}$	2160 lm
Nombre del artículo	LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH		
Lámpara	1x LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH		

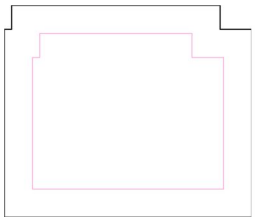
2 x Opple LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH

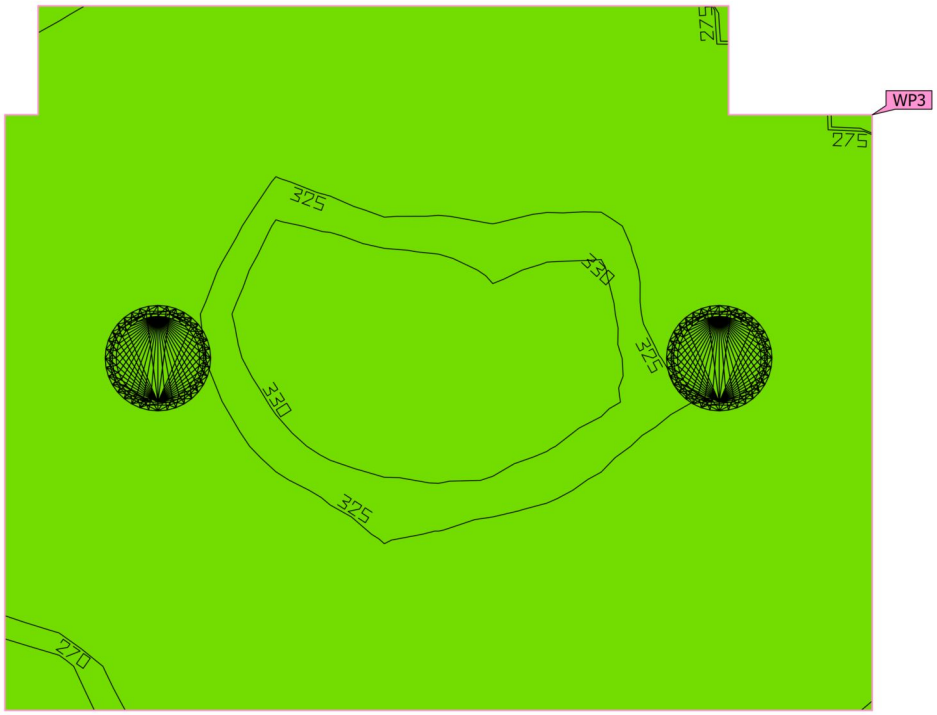
Tipo	Disposición en campo
1era Luminaria (X/Y/Z)	0.567 m / 0.969 m / 3.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 1.134 m
Dirección Y	1 Uni., Centro - centro, 1.938 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
0.567 m	0.969 m	3.000 m	1
1.700 m	0.969 m	3.000 m	2

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · KOMUNA SARRERA (Escena de luz 1)

Plano útil (KOMUNA SARRERA)







Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (KOMUNA SARRERA) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.258 m	308 lx (≥ 200 lx) ✓	264 lx	337 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP3

Perfil de uso: Áreas generales dentro de edificios - Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios (10.4 Guardarropías, lavabos, baños, retretes)

ARGAZKIAK






BREAK THE SILENCE



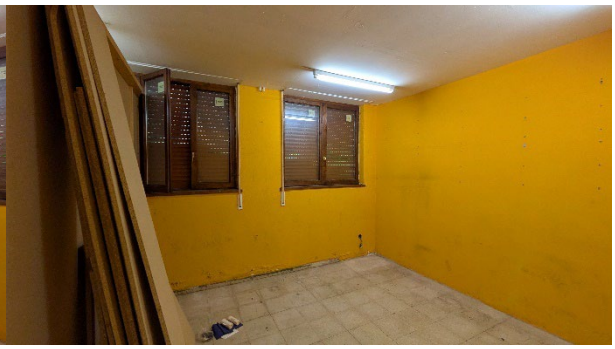
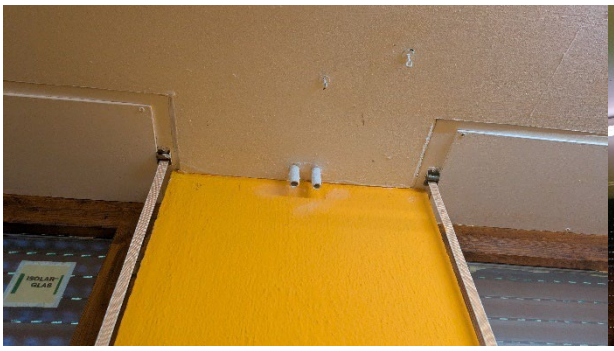




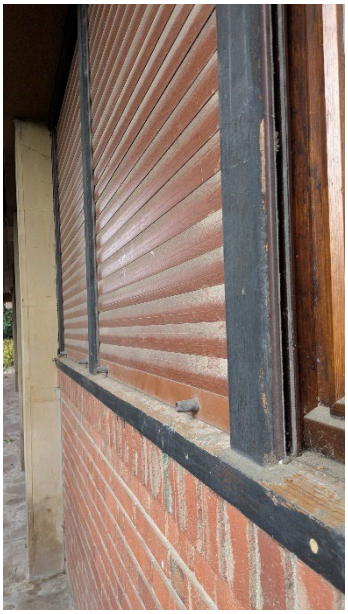


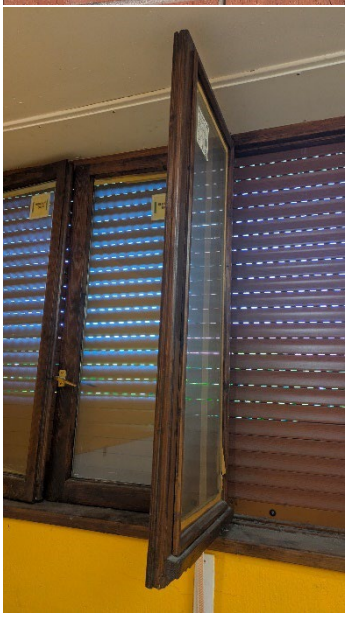










BALDINTZEN PLEGUA

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

1.3 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

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

1.4 CONDICIONES LEGALES

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

2.3 CARPINTERÍA EXTERIOR

2.4 CARPINTERÍA INTERIOR

2.5 INSTALACIONES

2.6 AISLAMIENTOS

2.7 REVESTIMIENTOS

2.7.1 PARAMENTOS

2.7.2 SUELOS

2.7.3 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 ejecutarán 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.

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.

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 se 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 presentara 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 ejecutas 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 abonaran 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.

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

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 se 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.

NORMATIVA de APLICACIÓN

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.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.

Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

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.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

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 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

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 la última versión actualizada de la misma.

PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Memoria.

4º Pliego de Condiciones.

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 al 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.

2.2 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

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 m² 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.

2.3 CARPINTERÍA EXTERIOR

MADERA

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de perfiles de madera. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco: Podrá ser de madera o tubular conformado en frío de acero galvanizado.

Perfiles de madera: El contenido de humedad de la madera será de entre el 15 y el 12 %. No presentarán alabeos, fendas, acebolladuras ni ataques de hongos o insectos. La desviación máxima de las fibras respecto al eje será menor de 1/16. El espesor de los anillos de crecimiento será uniforme. Los nudos serán sanos, no pasantes y de diámetro inferior a 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.

Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales.

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 son:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Madera de densidad media-alta	2,2	0,7
Madera de densidad media-baja	2,0	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.

La unión de perfiles quedará rígida y se hará mediante ensambles encolados. Todas las caras de la carpintería quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas de cortes.

El cerco o premarco irá provisto de taladros para atornillar las patillas de anclaje de acero galvanizado o aluminio, con una penetración mínima de 25 mm, una separación a los extremos de 250 mm y entre sí de 550 mm como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. Si lleva premarco, el cerco llevará como mínimo dos taladros de diámetro 6 mm por travesaño o larguero para su montaje.

En carpintería abatible, la hoja irá unida al cerco mediante pernios. Entre la hoja y el cerco se formará una cámara de expansión con holgura de cierre no mayor de 2 mm. 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 carpintería abatible de eje horizontal llevará un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco.

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.

El mecanismo de cierre podrá montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Se colocarán junquillos en toda la longitud de los perfiles del cerco por medio de tornillos o clavos de acero galvanizado separados entre sí 350 mm como máximo y a 50 mm de los extremos.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer. Las patillas también pueden sujetarse con grapas.

La junta perimetral de la carpintería se rellenará con espumas adhesivas. Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con un material compatible con los materiales.

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 AITIM. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de dimensiones, inercia, humedad, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza y permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Los cercos, precercos y hojas se tratarán al doble vacío.

Se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y sellado del cerco. En todas las unidades de carpintería se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome: 4 mm por m de cerco y 3 mm en precerco.

Enrasado: 2 mm.

Dimensiones: +-1 mm.

Alabeo: 6 mm.

Curvatura: 6 mm en largueros y 2 mm en testeros

Escuadría: 2 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.

Diámetro de nudos: 10 mm en caras vistas para barnizar, 2/3 del ancho de caras para pintar y ½ de caras para pintar si son nudos negros.

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.

Proteger la madera de la humedad, rayos solares, insectos xilófagos u hongos mediante

un recubrimiento protector superficial.
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.
Cada 5 años se revisará la sujeción de los vidrios, el funcionamiento de los mecanismos, la estanqueidad de la carpintería y sus sellados, el estado de la pintura o barniz.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles/triples con cámara, templados y especiales.

Materiales

Vidrio:
Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble o triple hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado o gas inerte, con una temperatura de rocío menor de -58 º 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 Doble con cámara	4-6-6	3,3
	4-16-6	2,7
	4-16-6 argón	2,6
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-6	2,4
	4-16-6	1,4
	4-16-6 argón	1,1
Vidrio Triple bajo emisivo	6-16-4-16-4	0,7
	6-16-4-16-4 argón	0,6
Vidrio de seguridad	3+3	1,8
	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 º 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.

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 ½ m² 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.

PERSIANAS

Descripción

Cerramientos de defensa, de huecos de fachada, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales, consistentes en persianas enrollables manual o mecánicamente y de celosía.

Materiales

Se acompañará declaración de prestaciones de marcado CE con su suministro acorde a lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13.659 especificando al menos su tipología, resistencia al viento, al impacto y a las condiciones térmicas.
Persiana:
Constituida por lamas de madera, aluminio o PVC. Las de madera tendrán una humedad máxima del 8 % en zonas de interior y del 12 % en el litoral, estarán exentas de repelo, albura, acebolladura, azulado y nudos, y estarán tratadas contra ataques de hongos e insectos. Las de aluminio estarán tratadas contra la corrosión y las de PVC no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones.
Guía:
En persianas enrollables consistirá en perfil en U de espesor mínimo de 1 mm, y será de acero galvanizado o aluminio anodizado.
Caja enrollamiento:
Será de madera, chapa metálica u hormigón, estanca al aire y al agua, resistente a la humedad y no producirá puente térmico. Se podrá acceder a ella desde el interior del local. Permitirá el paso de la persiana con una holgura de 3 cm y estará prevista la salida de la cinta.
Sistema de accionamiento:
Puede ser manual en cuyo caso estará compuesto por rodillo, polea, y cinta o enrollador automático si el accionamiento es manual, o por cable y torno si es mecánico. El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana. La polea será de acero o aluminio protegidos contra la corrosión o de PVC. La cinta será de material flexible y el cable estará formado por hilos de acero galvanizado.
O puede ser motorizado mediante un equipo eléctrico en cuyo caso cumplirá con la especificación de marcado CE para máquinas eléctricas. Así mismo, contemplarán medidas de seguridad para evitar riesgos de aplastamientos y demás especificaciones de la norma UNE-EN 13.659.

Puesta en obra

Si el accionamiento es manual, la cinta tendrá una resistencia mayor de 4 veces el peso de la persiana, con un mínimo de 60 kg Si el accionamiento es mecánico, el mecanismo irá dentro de una caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido, y el cable irá dentro de un tubo de PVC rígido.

Las guías para persianas enrollables se colocarán mediante tornillos o patillas. Las patillas tendrán una longitud y espesor mínimo de 10 cm y 1 mm. Las guías estarán separadas 5 cm como mínimo de la carpintería y del lateral correspondiente, y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento. Entre las guías y las lamas habrá una holgura de 5 mm. La lama superior se fijará al rodillo mediante cintas y la inferior llevará topes para que no se introduzca en la caja de enrollamiento. La altura de la persiana será 10 cm mayor que la del hueco. El enrollador automático y el torno se fijará al paramento a 80 cm del suelo. Los elementos de cerramiento se fijarán al muro de manera que sus juntas sean estancas para garantizar el aislamiento acústico y térmico.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las lamas contarán con distintivos AENOR y EWAA EURAS. Si la dirección facultativa lo considera oportuno se realizarán ensayos según UNE de dimensiones, inercia, humedad, diámetro de nudos vivos, longitud de fisuras, fendas y acebolladuras, peso específico, esfuerzo de maniobra, dureza, maniobrabilidad, y resistencia al viento, al choque de cuerpo blando y duro, en el caso de lamas de madera. A las de aluminio se les podrán hacer ensayos de medidas, tolerancias, espesor y calidad de sellado del recubrimiento anódico, maniobrabilidad, y resistencia al viento, al choque de cuerpo blando y duro; y a las de PVC de densidad, temperatura de reblandecimiento, espesor del perfil, altura y anchura de las lamas, estabilidad dimensional, absorción de agua, opacidad, rigidez a flexión, y resistencia al impacto, a la acetona, a la luz y al enganche.

Se hará control de situación, aplomado y fijación de las guías, colocación de persiana, dimensiones y colocación de la caja de enrollamiento, sistema de accionamiento y colocación del marco. A todas las unidades se les hará una prueba de servicio consistente en comprobar la subida, bajada y fijación en cualquier posición en el caso de persianas enrollables, y el deslizamiento en persianas de celosía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome de guías: 2 mm en 1 m.
Dimensiones en caja de enrollamiento: -5 %
Longitud de guías en persianas de celosía corredera: 2 %
Dimensiones en lamas de madera:-1 mm en anchura y -2,5 en sección
Espesor del perfil de PVC: +-0,5 mm.
Altura en lamas de PVC: -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 vista de persiana.

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 ha de evitar que la persiana quede a entreabierta ya que con condiciones climatológicas de fuertes vientos podría resultar dañada.

La revisión de lamas, manivelas, desplazamientos horizontales... será cada 3 años.

La limpieza de las persianas y el engrase de los mecanismos se realizará anualmente.

2.4 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, testeros 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 testero. 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 las 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.

2.5 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.

Los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.
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 así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
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 galvánico.

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 además de cumplir con las obligaciones establecidas por el Real Decreto 1390/2011, por el que se regula la indicación del consumo de energía y otros recursos por parte de los productos relacionados con la energía, mediante el etiquetado y una información normalizada.

Los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.

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.

Las calderas incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión deberán cumplir los requisitos de seguridad establecidos en el citado reglamento.

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 y se ajustarán en prestaciones a lo estipulado en el RITE.

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 así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

La empresa instaladora estará habilitada 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 sifónicos 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, estanqueidad 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. Los instaladores serán profesionales

cualificados con la correspondiente autorización.
La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.
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.
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.
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, funcionabilidad, 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: +-1 %

Enrase de tapas con el pavimento: +-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. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

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. Sistemas de ventilación natural, híbrido o mecánicos. Con o sin recuperación de energía. De flujo simple o doble flujo.

Materiales

Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, PVC, 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... De flujo simple, doble flujo, con o sin intercambiador de calor.

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 acumulación de suciedad.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción por sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15º.

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 que se sellará convenientemente con materiales sellantes.

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 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.

La instalación de equipos mecánicos será llevada a cabo por personal autorizado. El equipo se suspenderá del paramento interponiendo atenuadores acústicos, asegurando su correcta nivelación y garantizando la correcta evacuación de condensados.

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 y su correcto equilibrado.

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 3 años se limpiarán ventiladores e intercambiador de los equipos mecánicos..

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 ventiloconvectores, 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 así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

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.

PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

Extintores portátiles
Bocas de incendio equipadas.
Hidrantes exteriores
Columna seca
Sistema de detección y alarma.
Rociadores de agua.
Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora, que estará debidamente habilitada ante la misma Comunidad Autónoma, al que se refiere el artículo 20 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm

Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con

mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las B.I.E. deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo.

Para las columnas secas, la toma situada en el exterior y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura de entre 80 cm y 120 cm del suelo.

La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 513/2017 a las instalaciones de agua como bocas de incendio equipadas y columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador autorizado que extenderá el correspondiente certificado.

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 modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Se atenderán las previsiones de mantenimiento especificadas en el Libro del Edificio o, como mínimo, las establecidas en las tablas I y II del Anexo II del RIPCI.

2.6 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 refuerza 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.

2.7 REVESTIMIENTOS

2.7.1 PARAMENTOS

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 al 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.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

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.

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 férreos, 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 coqueras 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 de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º 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.

2.7.2 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.

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.

2.7.3 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, perfilería, 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, hembrilla 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 higrotérmicas 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 hembrilla 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.

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 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

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 arriostramiento. 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 arriostramiento, 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.

Oiartzunen 2025eko abendua

Amagoia Marcos Saizar

Arkitekto teknikoa

OSASUN ETA SEGURTASUN OINARRIZKO ESTUDIOA

Índice

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

1.2 Implantaci&#65533;n en Obra

1.3 Condiciones del Entorno

1.4 Fases de Ejecuci&#65533;n

1.4.1 Red de Saneamiento

1.4.2 Cerramientos y Distribuci&#65533;n

1.4.3 Aislamientos

1.4.4 Acabados

1.4.5 Carpinter&#65533;a

1.4.6 Instalaciones

1.4.7 Urbanizaci&#65533;n

1.4.8 Limpieza final de obra

1.5 Medios Auxiliares

1.5.1 Andamios

1.5.2 Escaleras de Mano

1.6 Maquinaria

1.6.1 Maquinaria de Urbanizaci&#65533;n

1.6.2 Martillo Compresor

1.6.3 Sierra Circular de Mesa

1.6.4 Compresor port&#65533;il

1.6.5 Herramientas El&#65533;ctricas Ligeras

1.7 Manipulaci&#65533;n sustancias peligrosas

1.8 Autoprotecci&#65533;n y Emergencia

1.9 Procedimientos coordinaci&#65533;n de actividades empresariales

1.10 Control de Accesos a la Obra

1.11 Condiciones Legales

1.12 Riesgos que pueden ser evitados

1.13 Valoraci&#65533;n Medidas Preventivas

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio B�ico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: Sustituya por el NOMBRE de la OBRA que va a ejecutarse en Sustituya este texto por LA DIRECCI�N POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.

El promotor es OIARTZUNGO UDALA.

El presupuesto de ejecuci�n material de las obras es de: 126.655,29 euros.

Se prev�un plazo de ejecuci�n de las mismas de: 2 meses.

La superficie total construida es de: 70 m2.

El n�mero total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 4 trabajadores.

Objeto Estudio B�ico Seguridad y Salud

Seg�n se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones m�imas de seguridad y salud en las obras de construcci�, el promotor est�obligado a encargar la redacci�n de un estudio b�ico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecuci�n por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duraci�n estimada sea superior a 30 d�as laborables, emple�ndose en alg�n momento a m�de 20 trabajadores simult�eamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los d�as de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de t�eles, galer�as, conducciones subterr�eas y presas.

Dado que la obra en cuesti�n no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor OIARTZUNGO UDALA con domicilio en DONE EZTEBE PLAZA 1 y N.I.F. P2006800C ha designado al firmante de este documento para la redacci�n del Estudio B�ico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio B�ico se realiza descripci�n de los procedimientos, equipos t�nicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones t�nicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servir�de base para la redacci�n del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizar�, estudiar�, desarrollar�y complementar�las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ning�n caso las modificaciones planteadas en el PSS podr�implicar disminuci�n de los niveles de protecci�previstos.

T�nicos

La relaci&#65533;n de t&#65533;cnicos intervinientes en la obra es la siguiente:
T&#65533;cnico Redactor del Proyecto de Ejecuci&#65533;n: AMAGOIA MARCOS SAIZAR.
Titulaci&#65533;n del Proyectista: ARQUITECTA TÉCNICA.

Director de Obra: Sustituya este texto por el NOMBRE del DIRECTOR de OBRA.
Titulaci&#65533;n del Director de Obra: Sustituya este texto por la TITULACI&#65533;N del PROYECTISTA.

Director de la Ejecuci&#65533;n Material de la Obra: Sustituya este texto por el NOMBRE del DIRECTOR de la EJECUCI&#65533;N.
Titulaci&#65533;n del Director de la Ejecuci&#65533;n Material de la Obra: Sustituya este texto por la TITULACI&#65533;N del DIRECTOR de la EJECUCI&#65533;N.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: sustituya por NOMBRE del COORDINADOR de PROYECTO.
Titulaci&#65533;n del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Sustituya este texto por la TITULACI&#65533;N del COORDINADOR de PROYECTO.

Autor del Estudio B&#65533;sico de Seguridad y SaludB&#65533;sico: AMAGOIA MARCOS SAIZAR.
Titulaci&#65533;n del Autor del Estudio B&#65533;sico de Seguridad y SaludBasico: ARQUITECTA TÉCNICA.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecuci&#65533;n: Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA.
Titulaci&#65533;n del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecuci&#65533;n: sustituya este texto por la TITULACI&#65533;N del COORDINADOR de OBRA.

Descripci&#65533;n de la Obra

Gaur egun, ikasleak liburutegian dagoen eremu batetara joaten dira ikastera, behe solairuan dagoen ikasketa gelara. Liburutegian egokitze obrak egingo dira eta planteamendu berrian ez dago ikasketa gelarentzat lekurik. Horregatik beste lokal bat bilatu da eta hau egokitu egin behar da jarduera hori gauzatu ahal izateko.

Lokal honetara iristeko plazatik eskailerak daude eta Manuel Lekuona kaletik eskailerak edota malda daude.

Beraz, proiektu honen xedea ikasketa gela egokitzea da, hain zuzen ere Kontzejuerreka kalea 6 zenbakiko baxuan kokatua dagoena, barne egokitzapenarekin batera kanpoaldea ere egokituko da, hain zuzen ere anbulategira doan bidea eta lokalaren artean dagoen horman pasu bat eginez.

<u>EGIN BEHARREKO LANEN DESKRIBAPENA</u>

Aipatu bezala, lokala erabat eraitsi behar da, ez baitu proposamen berriarekin bat egiten egun dagoenak.

Proposamen berriko azalerak ondorengoak dira:

Ikasketa gela: 60,60 m2

Komuna: 5,50 m2

Instalakuntza + garbiketa gela: 3,25 m2

Guztira: 69,60 m2

Lokalerako sarrera eraikinaren hegoaldetik egiten da. Zuzenean ikasketa gelara du sarrera, gune honek 60,60 m2 ditu. Lokalaren iparraldean, instalakuntza gela, garbiketa gela eta komuna daude. Azken hori irisgarritasun arauak betetzen dituena izango da. Komuna eta instalazio+garbiketa gelek 5,50 m2 eta 3,25 m2 -ko azalera dute.

Esan bezala, sarrera eraikineko mendebaldetik egingo da. Kaletik lokalera sartzeko irisgarritasun neurriak hobetzearren eremu honen eta anbulategi artean dagoen hormari zati bat kenduko zaio eta horrela kota berean dagoen beste ibilbide bat sortuko da.

Barne distribuzio berria kartoi-igeltsuzko tabikekin egingo da, ondorengo konposaketarekin: 2x13+70+2x13, tartean harri ilezko (lana de roca) isolamendua txertatuta.

Sapaiak material fonoxurgatzailearekin egingo dira, zulatutako eskaiolaz eginiko plakekin. Sapai faltsuaren gainean harri ilezko isolamendua jarriko da.

Zoruari dagokionez, flotatzailea den parket laminatuarekin egingo da..

Instalakuntza elektrikoa distribuzio berrira egokituko da. Koadro orokorra 6 portalarekin bat egiten duen tabikean jarriko da. Instalakuntzan KNX sistema txertatuko da, domotizatzeko, beraz, elementu elektriko guztiak, argiteria barne, sistema horrekin bateragarriak izan beharko dute.

Ur hornidura eta saneamendu sareak banaketa berrira egokituko dira. Esan bezala, komunak irisgarritasun araudia beteko du, horrek dakartzan neurriak kontutan izanda. Ur beroa termo elektriko baten bitartez lortuko da. Garbiketa gelan, garbiketarako instalakuntza egingo da.

Berokuntza eta aireztapen makinaria berria da, instalakuntza-garbiketa gelan kokatuta. Hoditeria distribuzio berrira egokituko da. Aireztapena eta klimatizazio kalkuluen memoria eranskinean dago.

Suteen aurkako neurriak CTE-DB-SI ren araberakoak izango dira.

Barne aroztegia egurrezko ateekin egingo da.

Kanpo aroztegia aldatu egingo da, leiho oszilakor eta finkoak jarriz, izei ijeztu bernizatua. Atzealdeko lehioak ere mantenduko dira baina aldaketak jasango dituzte, hauek ere izei ijeztu bernizatuak. Sarrrerako atea aurrealdean dagoen leiho batean integratuko da izei ijeztu bernizatutako ate trinkoa jarriz. Pertsianak ere berriak jarriko dira, motorizatuak.

Sarrerako eta instalakuntza-garbiketako ateak saltoko sarraila izango dute.

Urbanizazioari dagokionez, anbulategia eta Zamateta etxea banatzen dituen horman 2,5 m zabalerako pasu bat egingo da, horretarako horma puskatuko da eta beharrezkoak diren erremateak egingo dira. Zoruari dagokionez gaur egun dagoen harria kenduko da eta gorri-naranja koloreko hormigoia botako da. Beharrrezkoak diren erremateak egingo dira bertan dagoen zintarriarekin.

1.2 Implantaci�n en Obra

Vallado y Se□alizaci□n

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 instalaci□n de un m□nimo de elementos de se□alizaci□n que garanticen la presencia de informaciones b□sicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalar□ las siguientes medidas de cierre y se□alizaci□n:

- Iluminaci□n: Se instalar□ equipos de iluminaci□n en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Se□alizaci□n mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gr□ficos de este documento y como m□nimo se□ales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Panel se□alizador en la base de la gr□a en el que se especifiquen las caracter□sticas t□cnicas de la misma: l□mites de carga, condiciones de seguridad, alcance...
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los tel□fonos de inter□s de la misma y en el que como m□nimo aparezcan reflejados los tel□fonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, polic□a, centros asistenciales, instituto toxicol□gico y los tel□fonos de contacto de t□cnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecer□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 caracter□sticas de las mismas hacen necesario la instalaci□n de los siguientes locales provisionales de obra:

- No es necesario la instalaci□n de vestuarios: Dadas las caracter□sticas de la obra, la cercan□a a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalaci□n de vestuarios en la propia obra.
- No es necesario la instalaci□n de aseos y ducha: Dadas las caracter□sticas de la obra, la cercan□a a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalaci□n de aseos y duchas en la propia obra.
- No es necesario la instalaci□n de retretes: Dadas las caracter□sticas de la obra y la disponibilidad pr□xima a los tajos de retretes adecuados, se considera innecesario la instalaci□n de retretes en la propia obra.
- No es necesario la instalaci□n de Comedor y Cocina: Dadas las caracter□sticas de la obra, la cercan□a a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalaci□n de comedor y cocina en la propia obra.
- No es necesario la instalaci□n de Oficina de Obra: Dadas las caracter□sticas de la obra y teniendo en cuenta el personal t□cnico presente en obra se considera innecesario la instalaci□n de oficina en la propia obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptar□n sus cualidades a las caracter□sticas descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento Basico contar□con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondr□en obra de un cuadro el□ctrico de obra "conjunto para obra CO" construido seg□n norma UNE-EN. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protecci□n, etc. Partir□desde la misma acometida realizada por t□cnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalaci□n el□ctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de

protecci□n que est□ expuestos a la intemperie contar□ con un grado de protecci□n m□nima IP45 y un grado de protecci□n contra impactos mec□nicos de IK 0,8. As□ mismo, las tomas de corriente estar□n protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribuci□n integrar□n dispositivos de protecci□n contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizar□toma de tierra para la instalaci□n. Contar□con tensiones de 220/380 V y tensi□n de seguridad de 24 V. La instalaci□n ser□realizada por personal cualificado seg□n las normas del REBT.

- Instalaci□n Contraincendios: Se dispondr□n de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalaci□n de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecuci□n de la obra se realizar□la acometida de acuerdo con las condiciones de la compa□□ suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra as□como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizar□una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

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

Organizaci□n de Acopios

Para la organizaci□n de acopios en la obra, adem□s de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicar□n los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecer□n los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente se□alizados.
- Los residuos se almacenar□n seg□n lo dispuesto en el Estudio de Gesti□n de Residuos de la obra.
- La carga y descarga de materiales se realizar□en la medida de lo posible, utilizando medios mec□nicos para los que se atender□n las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilar□que no se supere la capacidad portante de la m□quina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizar□garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
- Los amontonamientos de productos pulver□genos se realizar□n protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedar□n consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y se□alizados.
- Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deber□n identificarse mediante la se□al de advertencia colocada, seg□n el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no ser□necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tama□o, hagan posible dicha identificaci□n.

1.3 Condiciones del Entorno

Tr□fico peatonal

La presencia de tr□fico peatonal en el □mbito de la obra requiere la adopci□n de las siguientes medidas preventivas:

- Se organizar□n recorridos separados y bien diferenciados para el tr□fico de veh□culos de obra y el tr□fico peatonal ajeno a la misma. Ser□n caminos continuos y claros.

1.4 Fases de Ejecuci□n

Demoliciones

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel
- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos m□viles o inm□viles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por veh□culos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cut□neas
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos
- Exposici□n a sustancias nocivas o t□xicas
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminaci□n suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenar□n por encima de los bordes.
- Los contenedores deber□n ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estar□a menos de 2 m, para disminuir la formaci□n de polvo.
- Con car□cter previo al inicio de los trabajos deber□n analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopci□n de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservaci□n y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- En los trabajos de corte de materiales se minimizar□la exposici□n al polvo para lo que se tomar□n medidas como acotar el espacio afectado limitando el acceso, utilizaci□n de agua o ventilaci□n adecuada y garantizando el uso de los EPIs dispuestos en este mismo apartado.

EPCs

- Durante la ejecuci□n de esta fase se dispondr□de extintores en obra.
- Se realizar□n riegos de agua en aquellos tajos de demolici□n que se prevea el levantamiento de polvo.
- Instalaci□n de toldos en el final de los conductos de desescombro para minimizar el polvo en suspensi□n.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part□culas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes diel□tricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cintur□n de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protecci□n dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.4.1 Red de Saneamiento

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel
- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos m□viles o inm□viles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por veh□culos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido

- Infecciones o afecciones cut□neas
- Contactos el□tricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos
- Exposici□n a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminaci□n suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidar□la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas el□tricas cumplir□n con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas el□tricas.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Ning□n operario permanecer□solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavaci□n vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormig□n se realizar□por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavaci□n.
- El acopio de los tubos se realizar□a distancia suficiente de la zona de excavaci□n de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuber□as se acopiar□n sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocaci□n de cu□as y topes que adem□ evitar□n el deslizamiento de los tubos.
- Est□prohibido el uso de llamas para la detecci□n de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galer□as.

EPCs

- Se utilizar□n escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavaci□n de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Mascarillas contra part□culas 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
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protecci□n solar

1.4.2 Cerramientos y Distribuci&#65533;n

Riesgos

- Ca&#65533;da de personas a distinto nivel
- Ca&#65533;da de personas al mismo nivel
- Ca&#65533;da a distinto nivel de objetos
- Ca&#65533;da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci&#65533;n de fragmentos o part&#65533;culas
- Infecciones o afecciones cut&#65533;neas
- Contactos el&#65533;ctricos directos o indirectos
- Emisi&#65533;n de polvo. Inhalaci&#65533;n o molestias en los ojos
- Exposici&#65533;n a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecuci&#65533;n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr&#65533;n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se&#65533;alizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminaci&#65533;n suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuaci&#65533;n deber&#65533;permanecer ordenada, libre de obst&#65533;culos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y per&#65533;metro.
- Se colocar&#65533;n se&#65533;ales de peligro: Peligro de ca&#65533;da desde altura, Obligatorio utilizar el cintur&#65533;n de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportar&#65533;n paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocar&#65533;n y utilizar&#65533;n 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 realizar&#65533;la evacuaci&#65533;n de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a trav&#65533; de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizar&#65533;n herramientas o maquinaria el&#65533;ctrica para cortar las piezas, las cuales deber&#65533;n permanecer h&#65533;medas. Se utilizar&#65533;n mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estar&#65533;n provistas de carcasa todas aquellas m&#65533;quinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.

- Las herramientas el□tricas cumplir□n con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas el□tricas.
- Se evitar□la mezcla en obra de morteros priorizando el empleo de materiales premezclados que no generen polvo en obra.

EPCs

- El acceso a la planta de trabajo se realizar□mediante escaleras pelda□adas protegidas con barandillas de 90 cm, list□n intermedio y rodapi□.
- Se utilizar□n plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protecci□n colectiva de per□metro de forjado y huecos interiores y hasta la finalizaci□n de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajar□n protegidos desde andamios.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se proteger□n mediante barandillas r□gidas y resistentes.
- Durante la ejecuci□n de esta fase se dispondr□de extintores en obra.
- Los cortes de material cer□mico o p□reo se realizar□n empleando herramienta y m□quinas que eliminen la generaci□n de polvo como el empleo de agua o aspiraci□n.
- Para la confecci□n de hormigones o mortero en obra se maximizar□n las medidas de precauci□n para evitar el polvo en suspensi□n utilizando sistemas de humedecido, aspiraci□n o supresi□n de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part□culas 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

1.4.3 Aislamientos

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel

- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Incendios

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminaci□n suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizar□n sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.
- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecer□n protegidas cuando no est□n en uso.

EPCs

- Durante la ejecuci□n de esta fase se dispondr□de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part□culas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protecci□n solar

Lana mineral

Adem□ de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos.

Med Preventivas

- La lana mineral se almacenar�en lugares con ventilaci�.
- Los cortes de las placas se realizar�n con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotaci�.

1.4.4 Acabados

Riesgos

- Ca�da de personas a distinto nivel
- Ca�da de personas al mismo nivel
- Ca�da a distinto nivel de objetos
- Ca�da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci�n de fragmentos o part�culas
- Infecciones o afecciones cut�neas
- Contactos el�ctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecuci�n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr�n 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 colocar�n y utilizar�n siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuaci�n deber�permanecer ordenada, libre de obst�culos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiar�n sin invadir las zonas de circulaci�n ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y per�metro.
- El transporte de cargas se realizar�por medios mec�nicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizar�la evacuaci�n de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a trav�s de huecos de forjado o fachada.
- Iluminaci�n m�nima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas el�ctricas cumplir�n con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas el�ctricas.

- Para la confecci□n de hormigones o mortero en obra se maximizar□n las medidas de precauci□n para evitar el polvo en suspensi□n utilizando sistemas de humedecido, aspiraci□n o supresi□n de polvo.

EPCs

- Se utilizar□n plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecer□n protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se proteger□n mediante barandillas r□gidas y resistentes.
- Durante la ejecuci□n de esta fase se dispondr□de extintores en obra.

EPIs

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

Pavimentos

P□reos y Cer□micos

Adem□ de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Exposici□n a sustancias nocivas o t□xicas
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportar&#65533;n a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportar&#65533;n en posici&#65533;n vertical.
- Se utilizar&#65533;n herramientas o maquinaria el&#65533;ctrica para cortar las piezas, las cuales deber&#65533;n permanecer h&#65533;medas. El operario se colocar&#65533;a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por v&#65533; seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyecci&#65533;n en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentaci&#65533;n o pulimentaci&#65533;n.
- Las pulidoras y abrillantadoras estar&#65533; constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protecci&#65533; antiatrapamiento.
- Desenchufar la m&#65533;quina para la sustituci&#65533;n de piezas o trabajos de mantenimiento.
- Se evitar&#65533;la mezcla en obra de morteros priorizando el empleo de materiales premezclados que no generen polvo en obra.

EPCs

- Los cortes de material cer&#65533;mico o p&#65533;reo se realizar&#65533;n empleando herramienta y m&#65533;quinas que eliminen la generaci&#65533; de polvo como el empleo de agua o aspiraci&#65533;.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

De Madera

Adem&#65533; de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Exposici&#65533; a sustancias nocivas o t&#65533;xicas
- Incendios
- Emisi&#65533; de polvo. Inhalaci&#65533; o molestias en los ojos
- Intoxicaci&#65533;

Med Preventivas

- Los paquetes de lamas de madera ser□n transportados por al menos dos personas.
- El corte de la madera se realizar□en recintos ventilados o a la intemperie, coloc□ndose el operario a sotavento.
- No acceder a recintos en fase de pavimentaci□n.
- Las estancias permanecer□ ventilados durante los trabajos de lijado.
- Las lijadoras estar□ constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protecci□n antiatrapamientos.
- Desenchufar la m□quina para la sustituci□n de piezas o trabajos de mantenimiento.
- Una vez terminado el pavimento, se eliminar□el serr□n mediante cepillos.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Rodilleras

Paramentos

Alicatados

Adem□ de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Ruido
- Exposici□n a sustancias nocivas o t□xicas
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Se utilizar□n herramientas o maquinaria el□ctrica para cortar las piezas, las cuales deber□n permanecer h□medas. El operario se colocar□a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por v□ seca con sierra circular.
- La cortadora el□ctrica se colocar□nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisi□n y aspiradores de polvo.
- No se colocar□la cortadora el□ctrica sobre suelos h□medos.
- La cortadora dispondr□de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energ□a el□ctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyecci□n en los ojos.
- Se evitar□la mezcla en obra de morteros priorizando el empleo de materiales premezclados que no

generen polvo en obra.

EPCs

- Ser�necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- La sierra de disco dispondr�de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.
- Los cortes de material cer�mico o p�reo se realizar�n empleando herramienta y m�quinas que eliminen la generaci�n de polvo como el empleo de agua o aspiraci�n.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Pintura

Adem�s de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposici�n a sustancias nocivas o t�xicas
- Incendios
- Emisi�n de polvo. Inhalaci�n o molestias en los ojos
- Intoxicaci�n

Med Preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes org�nicos o pigmentos t�xicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deber�permanecer por debajo de los l�mites de explosi�n.
- Las pinturas, disolventes y dem�s sustancias t�xicas o inflamables ser�n almacenadas y manipuladas seg�n las indicaciones del fabricante; Se realizar�en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenar�n en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizar�desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte pr�ximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de se�alizaci�n.

- Prohibida la conexi□n de maquinaria de carga accionados el□tricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverizaci□n sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrost□tica sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un revent□n. Para ello, se evitar□su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se□ales de peligro: Peligro de ca□da desde altura, Obligatorio utilizar el cintur□n 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 ca□da de altura.
- Las pistolas se utilizar□n siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrost□ticas, el elemento a pintar deber□permanecer conectado a tierra.

EPCs

- Los paramentos exteriores se pintar□n mediante la disposici□n de andamios.
- Los paramentos interiores se pintar□n desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocar□n y utilizar□n siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. Tambi□n se utilizar□n escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

Techos

Adem□ de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los sacos y placas se transportar□n por medios mec□nicos.
- Las gu□as de falsos techos superiores a 3 m ser□n transportadas por 2 operarios.

- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estar□n protegidas adecuadamente.

EPCs

- Ser□necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

1.4.5 Carpinter□

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel
- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos el□ctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n 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 actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Estar□n provistas de carcasa todas aquellas m□quinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas el□ctricas cumplir□n con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas el□ctricas.
- Las cargas se transportar□n por medios mec□nicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportar□n al hombro, con el extremo delantero a una altura

superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinter�as recibidas permanecer�n apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidaci�n.
- Su instalaci�n se realizar�desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizar�n l�mparas port�tiles con portal�mparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizar�n l�mparas port�tiles con portal�mparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexi�n normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EPCs

- Los huecos de fachada se proteger�n mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, list�n intermedio y rodapi� hasta que est�instalada la carpinter�a.
- Durante la ejecuci�n de esta fase se dispondr�de extintores en obra.
- Se utilizar�n plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra part�culas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Madera

Adem�s de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinter�as":

Riesgos

- Incendios
- Emisi�n de polvo. Inhalaci�n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los elementos de madera se izar�n en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante gr�a torre o montacargas.
- Las colas y barnices se almacenar�n en lugares con ventilaci�n directa y constante.

- Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocar&#65533;n a una distancia de 60 cm y ser&#65533;n visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, ser&#65533;n eliminados para evitar golpes y tropiezos.
- Se requiere un m&#65533;nimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizar&#65533;n en lugares ventilados
- El serr&#65533;n y los recortes de madera ser&#65533;n evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondr&#65533;de aspiraci&#65533;n localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminaci&#65533;n m&#65533;nima de 100 lux.

EPIs

- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores

Montaje del vidrio

Adem&#65533; de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinter&#65533;s":

Med Preventivas

- El vidrio se acopiar&#65533;en las plantas sobre durmientes de madera y en posici&#65533; vertical ligeramente inclinado. Se colocar&#65533;de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0&#65533;C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizar&#65533;pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportar&#65533; en posici&#65533; vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizar&#65533; ventosas y ser&#65533;precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deber&#65533; permanecer debajo de aquellos tajos donde se est&#65533;instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0&#65533;C y vientos superiores a 60 Km/h.

1.4.6 Instalaciones

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel
- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido
- Exposici□n a sustancias nocivas o t□xicas
- Infecciones o afecciones cut□neas
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposici□n a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicaci□n

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n 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 atendr□a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- El material de la instalaci□n se acopiar□en los lugares se□alados en los planos.
- Las herramientas el□ctricas cumplir□n con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas el□ctricas.
- No se realizar□n trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protecci□n colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

- Durante la ejecuci□n de esta fase se dispondr□de extintores en obra.
- Se utilizar□n plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizar□desde andamios aptos para la altura.
- Se proteger□n con tablones los pasos por instalaciones que puedan provocar ca□das al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecuci□n de instalaciones se izar□n por medios mec□nicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocar□n sobre superficies de tablones preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Electricidad

Adem&#xF; de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalaci&#xF;n el&#xF;ctrica ser&#xF;realizada por t&#xF;cnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energ&#xF; por el interruptor principal, que se colocar&#xF;en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operaci&#xF;n que se realice en la red.
- La conexi&#xF;n del cuadro general con la l&#xF;nea suministradora ser&#xF;el &#xF;ltimo cableado de la instalaci&#xF;n.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales el&#xF;ctricos, antes de la entrada en carga de la instalaci&#xF;n.
- Se utilizar&#xF;n clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocar&#xF;n planos de distribuci&#xF;n sobre los cuadros el&#xF;ctricos.
- Las plataformas y herramientas estar&#xF;n protegidas con material aislante.
- Iluminaci&#xF;n m&#xF;nima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes diel&#xF;ctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos el&#xF;ctricos

Fontaner&#xF;, Calefacci&#xF;n y Saneamiento

Adem&#xF; de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izar□n por medios mec□nicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ning□n operario deber□permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerir□un m□nimo de 3 operarios para la ubicaci□n de los aparatos sanitarios.
- No se podr□hacer masa en lugares donde se est□n realizando trabajos con soldadura el□ctrica.
- Iluminaci□n m□nima 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

Adem□ de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Las tuber□as y conductos se transportar□n 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, ser□n transportados por 2 hombres.
- Prohibida la instalaci□n de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protecci□n definitiva, o poco resistentes.
- Iluminaci□n de 100-150 lux en la zona de trabajo.
- Las chapas deber□n permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizar□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 el□ctricas tendr□n el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.
- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificar□al personal, se proteger□n las partes m□viles y se retirar□n las herramientas utilizadas y se colocar□una se□al de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- Prohibido el manejo de partes m□viles sin previa desconexi□n de la red de alimentaci□n.
- Las chapas se izar□n en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocar□n lo m□ cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m de altura. Posteriormente, ser□n 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 diel�ctricos

Telecomunicaciones

Adem� de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los trabajos en cubierta comenzar�n sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcci�n de la misma.
- El montaje de los elementos de la instalaci�n se realizar�a cota 0.
- Si existen l�neas el�ctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejar�sin servicio o apantallar� la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros ser�n evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a trav�s 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 diel�ctricos

1.4.7 Urbanizaci�n

Riesgos

- Ca�da de personas a distinto nivel
- Ca�da de personas al mismo nivel
- Ca�da a distinto nivel de objetos
- Ca�da al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos m�viles o inm�viles

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por veh□culos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cut□neas
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos
- Exposici□n a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminaci□n suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Se se□alizar□n las zonas de circulaci□n en obra para veh□culos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se se□alar□el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiar□n sin invadir las zonas de circulaci□n ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizar□por medios mec□nicos.
- Se utilizar□n herramientas o maquinaria el□ctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocar□a sotavento y se utilizar□n mascarillas antipart□culas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deber□n permanecer en el radio de acci□n de m□quinas o veh□culos en movimientos.
- Se trazar□n y se□alizar□n los caminos de paso de la maquinaria que permanecer□n en correctas condiciones, evitando la formaci□n de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deber□n permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circular□a una velocidad m□xima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

EPCs

- Se se□alizar□la zona y cerrar□el □mbito de actuaci□n mediante vallas de 2 m de altura como m□nimo
- Durante la ejecuci□n de esta fase se dispondr□de extintores en obra.
- Los cortes de material cer□mico o p□treo se realizar□n empleando herramienta y m□quinas que eliminen la generaci□n de polvo como el empleo de agua o aspiraci□n.
- Para la confecci□n de hormigones o mortero en obra se maximizar□n las medidas de precauci□n para evitar el polvo en suspensi□n utilizando sistemas de humedecido, aspiraci□n o supresi□n de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part□culas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes diel□ctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos el□ctricos
- Fajas de protecci□n dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protecci□n solar

1.4.8 Limpieza final de obra

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel
- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Ruido
- Exposici□n a sustancias nocivas o t□xicas
- Infecciones o afecciones cut□neas
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminaci□n en la zona de trabajo ser□siempre suficiente y en ning□n caso inferior a 150 lux.
- En la utilizaci□n de medios auxiliares como andamios o escaleras se atender□a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilizaci□n de maquinaria, peque□a herramienta y equipos el□ctricos se atender□a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La limpieza y fregado de estancias se realizar□siempre desde el fondo hasta la puerta de salida

evitando pisar sobre las zonas h□medas o limpias, del mismo modo, la limpieza de escaleras se realizar□ de cara a los escalones y el cubo siempre queda en una cota superior al operario. Se colocar□n se□ales de advertencia en las zonas que est□n siendo fregadas.

- En la limpieza de zonas elevadas, se realizar□con visibilidad de la misma con el fin de evitar la ca□da de objetos sobre el operario.
- El transporte de materiales pesados se realizar□con carros o carretillas.
- La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizar□con cuidado y guantes de protecci□n. □dem en el caso de retirar vidrios rotos o cer□micas.
- No se presionar□el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.
- La maquinaria el□ctrica dispondr□de marcado CE y tendr□en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes el□ctricos.
- Los operarios estar□n formados e informados para el uso de productos qu□micos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedar□n convenientemente cerrados tras su uso y se respetar□n las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.
- Todos los productos de limpieza estar□n correctamente etiquetados y en el caso de sustancias nocivas o inflamables se manipular□n con las adecuadas condiciones de ventilaci□n y los EPIs pertinentes.
- En trabajos de limpieza en altura se dispondr□n los medios auxiliares adecuados quedando prohibido el uso de sillas, mesas u otros elementos inestables y no dise□ados para este fin.
- La utilizaci□n de maquinarias espec□ficas como pulidoras, barredoras, etc. se realizar□seg□n las instrucciones del fabricante. El mantenimiento de las m□quinas quedar□en manos de profesionales.

EPCs

- Durante la ejecuci□n de esta fase se dispondr□de extintores en obra.
- Para la limpieza de cristales se dispondr□de elementos de retenci□n de ca□das.
- Se regar□previamente al barrido o limpieza para evitar la generaci□n de polvo en suspensi□n.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part□culas 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

1.5 Medios Auxiliares

1.5.1 Andamios

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel
- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos m□viles o inm□viles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□ presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios s□o podr□n ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la direcci□n de una persona cualificada seg□n el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deber□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 utilizaci□n y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcci□n.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Los andamios se montar□n y desmontar□n, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deber□n permanecer ordenados, libres de obst□culos y limpios de residuos.
- Los andamios deber□n 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 deber□n construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o est□n expuestas a ca□das de objetos y se ajusten al n□mero de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondr□n de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendr□ capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposici□n de las plataformas de un andamio ser□n apropiadas al trabajo, cargas y permitir□la circulaci□n con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazar□n. No existir□n vac□os en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protecci□n colectiva contra ca□das.
- Cuando un andamio no est□listo para su utilizaci□n, contar□con se□ales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitar□mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contar□con una nota de c□culo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilizaci□n 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 certificaci□n del producto por una entidad reconocida

de normalizaci□n, s□o podr□n 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 adem□s no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no est□n situados sobre azoteas, c□pulas, tejados o balconadas a m□s de 24 metros desde el nivel del suelo.

- No ser□obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguir□n las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deber□n ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, peri□dicamente y tras cualquier modificaci□n, per□odo de no utilizaci□n, exposici□n a la intemperie, sacudidas s□smicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecuci□n de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protecci□n colectiva contra ca□das, deber□n preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contar□n con la aprobaci□n previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cintur□n de seguridad, arn□s y dispositivo antica□das
- Ropa de trabajo adecuada

Andamio Tubular M□vil

Adem□s de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Las ruedas de las torres de trabajo m□viles deber□n disponer de un dispositivo de blocaje de la rotaci□n y de la traslaci□n. Asimismo, deber□verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Est□prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podr□exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deber□n seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- No est□autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevaci□n sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

1.5.2 Escaleras de Mano

Riesgos

- Ca□da de personas a distinto nivel
- Ca□da de personas al mismo nivel
- Ca□da a distinto nivel de objetos
- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos m□viles o inm□viles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos el□ctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisar□el estado de conservaci□n y formas de uso de las escaleras peri□dicamente. Se proh□be la utilizaci□n de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detecci□n de sus posibles defectos.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportar□n con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, ser□transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyar□n sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inm□viles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesa□os quedar□n en posici□n horizontal.
- La inclinaci□n de la escalera ser□inferior al 75 □con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical ser□l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldr□1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocar□en posici□n frontal, es decir, mirando hacia los pelda□os, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarr□ndose con las 2 manos en los pelda□os, y no en los largueros.
- Los operarios utilizar□n las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o m□ personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podr□n ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros el□ctricos.
- Las puertas estar□n abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizar□n de forma que la inmovilizaci□n rec□proca de los elementos est□asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podr□n realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protecci□n individual antica□das.
- Prohibido el uso de escaleras de construcci□n improvisada o cuya resistencia no ofrezca garant□as. No se emplear□n escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondr□n de zapatas antideslizante, o elementos de fijaci□ en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Ser□obligatorio el uso del cintur□n de seguridad con dispositivo antica□da para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijar□n de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Escaleras Met�icas

Adem� de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera ser�n de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizar�n elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los pelda�os tendr�n el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o pelda�os sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras met�icas para realizar trabajos de instalaci�n el�trica o en zonas pr�imas a instalaciones el�tricas.

1.6 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondr�n de "marcado CE"y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercializaci�n o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicaci�n el marcado CE, deber�n 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 comercializaci�n y puesta en servicio de las m�quinas cumplir�con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.6.1 Maquinaria de Urbanizaci�n

Riesgos

- Ca"da de personas a distinto nivel
- Ca"da de personas al mismo nivel
- Ca"da al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos m"viles o inm"viles

- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por veh□culos
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilizaci□n de maquinaria de urbanizaci□n, los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n 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 actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitir□el paso de peatones u operarios.
- Tendr□n luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondr□de la formaci□n adecuada.
- Se trazar□n y se□alizar□n los caminos de paso de la maquinaria que permanecer□n en correctas condiciones, evitando la formaci□n de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la m□quina se realizar□en posici□n frontal, haciendo uso de los pelda□os y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deber□permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedir□la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspecci□n peri□dica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizar□n con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizar□en fr□o.
- En maquinaria de neum□ticos, la presi□n de estos ser□la indicada por el fabricante y se revisar□ semanalmente.
- No se abrir□la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocar□n quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema el□ctrico.
- Se comprobar□el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizar□comprobaci□n diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos ac□sticos.
- No se trabajar□con vientos fuertes o condiciones climatol□gicas adversas.
- Dispondr□n de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobaci□n del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidr□ulicos de inmovilizaci□n.
- El valor de exposici□n diaria normalizado a vibraciones mec□nicas de cuerpo entero para un per□odo de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superar□0,5 m/s2, siendo el valor l□mite de 1,15 m/s2.
- Se colocar□n tacos de inmovilizaci□n en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la m□quina se encuentre en posici□n de parada.
- Se colocar□n "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavaci□n, para evitar una aproximaci□n excesiva a los mismos.
- Dispondr□n de botiqu□n de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al d□a.
- La maquinaria con cabina ser□estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensi□n.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part□culas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes diel□ctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos el□ctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protecci□n solar

Extendedora Hormig□n

Adem□s de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanizaci□n":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atr□s ser□n dirigidas por un se□alista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximaci□n y vertido ser□n dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deber□n permanecer en el radio de acci□n de la extendedora.
- Los conductores de la extendedora dispondr□n del permiso de conducir y ser□n especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos derivados del hormig□n.
- Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

1.6.2 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos m□viles o inm□viles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas

- Ruido
- Vibraciones
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n 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 actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estar□aleccionado en su manejo y conocer□todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Seg□n el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizar□n las revisiones peri□dicas correspondientes. Adem□s de esto, antes de cada uso se comprobar□que el equipo no ha sufrido da□os aparentes y se encuentra en buen estado sin p□rdidas de aceite, con el dep□sito de lubricante en cantidad □ptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedir□el tr□nsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagar□el compresor previo al desmontado.
- La manguera estar□totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alej□ndola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posici□n vertical.

EPCs

- Siempre habr□un extintor de polvo qu□mico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

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

1.6.3 Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n 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 colocar□a sotavento del disco, evitando la inhalaci□n de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicar□en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia m□nima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estar□totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalar□una protecci□n que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto ser□una carcasa met□lica que proteger□del acceso al disco y de la proyecci□n de part□culas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ning□n momento.
- La m□quina contar□con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo m□s pr□xima 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 contar□con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido el□ctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalaci□n el□ctrica de la m□quina estar□siempre en perfecto estado para lo que se comprobar□ peri□dicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estar□aleccionado en su manejo y conocer□todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendr□n clavos ni otros elementos met□licos.

EPIs

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

1.6.4 Compresor port□il

Riesgos

- Ca□da de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos m□viles o inm□viles
- Sobreesfuerzos
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos el□ctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecuci□n de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendr□n presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminaci□n en la zona de trabajo ser□siempre suficiente y en ning□n caso inferior a 150 lux.
- Revisi□n peri□dica por personal autorizado del compresor seg□n normativa.
- Correcta disposici□n de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presi□n, v□lvulas de seguridad, control y regulaci□n de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilizaci□n de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza peri□dica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tr□nsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.
- Ser□utilizado por personal cualificado y formado para su utilizaci□n.
- El compresor quedar□anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello se aplicar□el freno de estacionamiento, se calzar□o bloquear□La superficie no tendr□mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- S□o puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presi□n.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Guantes aislantes diel□tricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.5 Herramientas El□tricas Ligeras

Riesgos

- Ca□da al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyecci□n de fragmentos o part□culas
- Ruido
- Contactos el□tricos directos o indirectos
- Emisi□n de polvo. Inhalaci□n o molestias en los ojos
- Quemaduras
- Exposici□n a sustancias nocivas o t□xicas

Med Preventivas

- La zona de actuaci□n deber□permanecer ordenada, libre de obst□culos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estar□restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplear□n herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes m□viles de la herramienta dise□adas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se aver□ la herramienta, se colocar□la se□al "No conectar, m□quina averiada" y ser□retirada por la misma persona que la instal□
- Las transmisiones se proteger□n con un bastidor soporte de un cerramiento con malla met□lica.
- En las herramientas de corte se proteger□el disco con una carcasa antiproyecci□n.
- Las conexiones el□tricas a trav□ de clemas se proteger□n con carcasas anticontactos el□tricos.
- Las herramientas se mantendr□n en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos el□tricos.
- Las clavijas y los cables el□tricos estar□n en perfecto estado y ser□n adecuados.
- Las herramientas el□tricas no se podr□n usar con manos o pies mojados.
- Estar□n apagadas mientras no se est□n utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuar□n previa desconexi□n de la red el□trica.
- En los casos en se superen los valores de exposici□n al ruido indicados en el art□culo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protecci□n de los trabajadores frente al ruido, se establecer□n las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentaci&#65533;n de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes h&#65533;medos, se realizar&#65533;conect&#65533;ndola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas el&#65533;tricas dispondr&#65533; de doble aislamiento o estar&#65533; conectadas a tierra.
- Dispondr&#65533; de toma de tierra, excepto las herramientas port&#65533;iles con doble aislamiento.
- La instalaci&#65533; dispondr&#65533;de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra part&#65533;culas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cintur&#65533; portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

1.7 Manipulaci&#65533; sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposici&#65533; a sustancias nocivas o t&#65533;xicas
- Infecciones o afecciones cut&#65533;neas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicaci&#65533;

Med Preventivas

- Durante la manipulaci&#65533; de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendr&#65533; 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 construcci&#65533;, deber&#65533; almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre s&#65533;o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sin&#65533;gicas entre s&#65533;o incompatibles. As&#65533;mismo, se dispondr&#65533; alejadas de tr&#65533;nsito de personas o maquinaria, convenientemente se&#65533;alizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondr&#65533; ventilaci&#65533; e iluminaci&#65533; adecuadas, estar&#65533; cubiertas, cerradas con llave y se mantendr&#65533; ordenadas. En caso de almacenar sustancias que

puedan emitir vapores inflamables, dispondr&#65533; de luminaria antideflagrante.

- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendr&#65533; en sitio aislado t&#65533;micamente y protegido de fuentes de calor o fr&#65533;.
- Los lugares de almacenaje de sustancias l&#65533;quidas peligrosas carecer&#65533; de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenar&#65533; en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificaci&#65533; de producto, composici&#65533;, datos responsable comercializaci&#65533;, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e informaci&#65533; toxicol&#65533;gica. El almacenaje se realizar&#65533;lo m&#65533; pr&#65533;ximo al suelo posible para evitar ca&#65533;das, se mantendr&#65533; con un stock m&#65533;nimo y si fuera necesario contar&#65533; con cubeta de retenci&#65533;.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas l&#65533;quidas se dispondr&#65533;de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contar&#65533; con la necesaria formaci&#65533; e informaci&#65533;.
- La zona de actuaci&#65533; deber&#65533;permanecer ordenada, libre de obst&#65533;culos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondr&#65533;de extintor qu&#65533;mico y de CO2.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra part&#65533;culas 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

1.8 Autoprotecci&#65533; y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevenci&#65533; de Riesgos Laborales el contratista deber&#65533; adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuaci&#65533; de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en pr&#65533;ctica estas medidas y comprobando peri&#65533;dicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deber&#65533;poseer la formaci&#65533; necesaria, ser suficiente en n&#65533;mero y disponer del material adecuado.

Evacuaci&#65533;

- En todo momento estar&#65533;presente en obra un responsable de emergencias que ser&#65533;encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuaci&#65533; de la obra para lo que tendr&#65533;conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. Tambi&#65533; asumir&#65533;la revisi&#65533; peri&#65533;dica de las v&#65533;as de evacuaci&#65533; asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contar&#65533;con formaci&#65533; suficiente en primeros auxilios e

instrucci□n en emergencias.

- Existir□en obra un punto de reuni□n al que acudir□n todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedar□suficientemente se□alizado y ser□conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondr□se□alizaci□n en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las v□as de evacuaci□n y salidas de emergencia deber□n permanecer expeditas, debidamente se□alizadas y desembocar□n en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protecci□n contra incendios

- La obra dispondr□de tomas de agua con mangueras para la extinci□n de peque□os conatos de incendio en la obra. Tendr□n f□cil y r□pido acceso a una de □tas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios seg□n lo especificado en la identificaci□n de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realizaci□n de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalar□n extintores port□iles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificaci□n de medidas preventivas de este mismo documento se se□alan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedar□ prohibido fumar. Para evitarlo se instalar□n carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondr□n extintores de polvo qu□mico en cada una de las casetas de obra y pr□ximo a las zonas de acopio. Tambi□n se contar□con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro el□ctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondr□el cartel con los tel□fonos de urgencias.
El centro sanitario m□ pr□ximo a la obra al que se evacuar□n los heridos es: Sustituya por el NOMBRE DEL CENTRO DE SALUD

- La evacuaci□n de heridos a los centros sanitarios se realizar□exclusivamente en ambulancia y ser□ llevado a cabo por personal especializado. Tan s□lo heridos leves podr□n trasladarse por otros medios siempre que as□lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondr□de un botiqu□n port□il debidamente equipado para la realizaci□n de los primeros auxilios que contenga como m□nimo desinfectantes y antis□pticos autorizados, gasas est□riles, algod□n hidr□filo, venda, esparadrapo, ap□itos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisar□peri□dicamente por el responsable de emergencias y se ir□ reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.9 Procedimientos coordinaci□n de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el art□culo 24 de la Ley 31/1995, de Prevenci□n de Riesgos Laborales, en materia de coordinaci□n de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinaci□n empresarial en materia de prevenci□n de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.
Para satisfacer las necesidades de coordinaci□n antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumir□n la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinaci□n de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondr□en su conocimiento lo dispuesto en la documentaci□n preventiva de la obra y las medidas de coordinaci□n empresarial.

- El contratista principal asumir la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la informaci en materia preventiva y de coordinaci de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habr difundido de manera suficiente las instrucciones de car ter preventivo y de coordinaci empresarial, procedimientos y protocolos de actuaci a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en ltima instancia en el contratista principal.

1.10 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondr en pr ctica un procedimiento de control de accesos tanto de veh culos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que s o personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Ser el coordinador en la aprobaci preceptiva del plan quien valide el control dise ado.

A continuaci se establecen los principios b sicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designar a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designar sustituto competente de manera que en ning momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizar que el acceso tanto de veh culos 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, ser necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situar n carteles se alizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 se alizaci de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibici de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtenci de autorizaci .
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedar totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizar documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administraci social y sanitaria y dispone de la formaci apropiada derivada de la Ley de Prevenci de Riesgos, Convenio de aplicaci y resto de normativa del sector.

1.11 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicci en el lugar de la obra.

Es obligaci de la contrata, as 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 estar 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 elevaci y manutenci de los mismos.

Ley 31/1995 Prevenci de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones m nimas de seguridad y salud en obras de construcci .

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevenci de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones m nimas en materia de se alizaci de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones m nimas de seguridad y salud en los lugares de

trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones m□nimas de seguridad y salud relativas a la manipulaci□n manual de cargas que entra□e riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones m□nimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualizaci□n.
Real Decreto 665/1997 Protecci□n de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposici□n a agentes cancer□genos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protecci□n de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposici□n a agentes biol□gicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones m□nimas de seguridad y salud relativas a la utilizaci□n por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones m□nimas de seguridad y salud para la utilizaci□n de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones m□nimas para la protecci□n de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo el□ctrico.
Real Decreto 374/2001 Protecci□n de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Qu□micos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrot□cnico para Baja Tensi□n e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevaci□n y Manutenci□n referente a gr□as torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevenci□n de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinaci□n de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones m□nimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protecci□n de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposici□n a vibraciones mec□nicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protecci□n de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposici□n al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones m□nimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposici□n 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 subcontrataci□n en el sector de la construcci□n y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercializaci□n y puesta en servicio de las m□quinas.
Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protecci□n 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 protecci□n contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presi□n y sus instrucciones t□cnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevenci□n y el control de la legionelosis.
Resoluci□n de 6 de septiembre de 2023, de la Direcci□n General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcci□n.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicaci□n y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, correcci□n de errores o actualizaciones por disposiciones m□ recientes, se quedar□a lo dispuesto en estas □ltimas.

1.12 Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.
Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podr�localizarse una situaci�n 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 �nicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepci�n del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio dise�o del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio B�sico de Seguridad y Salud.

1.13 Valoraci�n Medidas Preventivas

Dadas las caracter�sticas de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecuci�n de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protecci�n colectiva y equipos de protecci�n individual previstos en este Estudio B�sico de Seguridad y Salud, los m�s convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Firma

OIARTZUN, 2025EKO ABENDUA

AMAGOIA MARCOS SAIZAR

ARQUITECTA TÉCNICA

HONDAKINEN KUDEAKETA ESTUDIOA

Índice

1 Memoria Informativa del Estudio

2 Definiciones

3 Medidas Prevenci&#65533;n de Residuos

4 Cantidad de Residuos

5 Separaci&#65533;n de Residuos

6 Medidas para la Separaci&#65533;n en Obra

7 Destino Final

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

8.1 Normativa

9 Presupuesto

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producci□n y gesti□n de los residuos de construcci□n y demolici□n que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición 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.
En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Sustituya este texto por nombre del PROYECTO
Dirección de la obra:	KONTZEJUERREKA KALEA 6, BAXUA
Localidad:	OIARTZUN
Provincia:	GIPUZKOA
Promotor:	OIARTZUNGO UDALA
N.I.F. del promotor:	P2006800C
Técnico redactor de este Estudio:	AMAGOIA MARCOS SAIZAR
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTA TÉCNICA
Fecha de comienzo de la obra:	

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que

puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente**: toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevenci&#65533;n de Residuos

Prevenci&#65533;n en la Adquisici&#65533;n de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevenci□n en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevenci□n en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormig□n, morteros y derivados.	17,00 Tn	11,56
170102	Ladrillos.	20,73 Tn	14,10
170107	Mezclas de hormig□n, ladrillos, tejas y materiales cer□micos distintas de las especificadas en el c□digo 17 01 06.	0,98 Tn	0,83
170201	Madera.	0,30 Tn	1,94
170202	Vidrio.	0,48 Tn	0,41
170409	Residuos met□licos contaminados con sustancias peligrosas.	0,01 Tn	0,20
170802	Materiales de construcci□n a partir de yeso distintos de los especificados en el c□digo 17 08 01.	0,77 Tn	1,93
	Total :	**40,27 Tn**	**30,96**

5 Separaci□n de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormig□n, morteros y derivados. Opci□n de separaci□n: Separado (100% de separaci□n en obra)	17,00 Tn	11,56
170102	Ladrillos. Opci□n de separaci□n: Separado (100% de separaci□n en obra)	20,73 Tn	14,10
170107	Mezclas de hormig□n, ladrillos, tejas y materiales cer□micos distintas de las especificadas en el c□digo 17 01 06. Opci□n de separaci□n: Residuos inertes	0,98 Tn	0,83
170201	Madera. Opci□n de separaci□n: Separado (100% de separaci□n en obra)	0,30 Tn	1,94
170202	Vidrio. Opci□n de separaci□n: Separado (100% de separaci□n en obra)	0,48 Tn	0,41
170409	Residuos met□licos contaminados con sustancias peligrosas. Opci□n de separaci□n: Separado	0,01 Tn	0,00
170802	Materiales de construcci□n a partir de yeso distintos de los especificados en el c□digo 17 08 01. Opci□n de separaci□n: Separado (100% de separaci□n en obra)	0,77 Tn	1,93
	Total :	**40,27 Tn**	**30,76**

6 Medidas para la Separaci&#65533;n en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.
Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormig&#65533;n, morteros y derivados. Destino: Valorizaci&#65533;n Externa	17,00 Tn	11,56
170102	Ladrillos. Destino: Valorizaci&#65533;n Externa	20,73 Tn	14,10
170107	Mezclas de hormig&#65533;n, ladrillos, tejas y materiales cer&#65533;micos distintas de las especificadas en el c&#65533;digo 17 01 06. Destino: Valorizaci&#65533;n Externa	0,98 Tn	0,83
170201	Madera.	0,30 Tn	1,94

	Destino: Valorizaci&#65533;n Externa		
170202	Vidrio. Destino: Valorizaci&#65533;n Externa	0,48 Tn	0,41
170409	Residuos met&#65533;licos contaminados con sustancias peligrosas. Destino: Valorizaci&#65533;n Externa	0,01 Tn	0,00
170802	Materiales de construcci&#65533;n a partir de yeso distintos de los especificados en el c&#65533;digo 17 08 01. Destino: Valorizaci&#65533;n Externa	0,77 Tn	1,93
	Total :	**40,27 Tn**	**30,76**

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma 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. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gesti&#65533;n de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos 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.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas

a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Derribo y Demolici&#65533;n

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separaci&#65533;n

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentaci&#65533;n

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su

caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

8.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Andaluc□a

- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.
Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTI□N RESIDUOS HORMIG□N VALORIZACI□N EXTERNA Tasa para el env□o directo del residuo de hormig□n separado a un gestor final autorizado por la comunidad aut□noma correspondiente, para su valorizaci□n. Sin incluir carga ni transporte. Seg□n operaci□n enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una econom□a circular que publican las operaciones de valorizaci□n y eliminaci□n de residuos.	17,00 t	22,56 □	383,52 □
2-GESTI□N RESIDUOS CER□MICOS VALORIZACI□N EXT. Tasa para el env□o directo de residuos de cer□mica empleada en f□bricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad aut□noma correspondiente, para su valorizaci□n. Sin incluir carga ni transporte. Seg□n operaci□n enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una econom□a circular que publican las operaciones de valorizaci□n y eliminaci□n de residuos.	20,73 t	26,76 □	554,73 □
3-GESTI□N RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACI□N EXT. Tasa para el env□o directo de residuos inertes mezclados entre s□ exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad aut□noma correspondiente,	0,98 t	27,87 □	27,31 □

para su valorizaci&#65533;n. Sin incluir carga ni transporte. Seg&#65533;n operaci&#65533;n enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una econom&#65533;a circular que publican las operaciones de valorizaci&#65533;n y eliminaci&#65533;n de residuos.			
4-GESTI&#65533;N RESIDUOS VIDRIO VALORIZACI&#65533;N Precio para la gesti&#65533;n del residuo de vidrio a un gestor final autorizado por la comunidad aut&#65533;noma correspondiente, para su reutilizaci&#65533;n, recuperaci&#65533;n o valorizaci&#65533;n. Sin carga ni transporte. Seg&#65533;n operaci&#65533;n enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una econom&#65533;a circular que publican las operaciones de valorizaci&#65533;n y eliminaci&#65533;n de residuos.	0,48 t	100,94 &#65533;	48,45 &#65533;
5-GESTI&#65533;N RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gesti&#65533;n del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad aut&#65533;noma correspondiente, para su reutilizaci&#65533;n, recuperaci&#65533;n o valorizaci&#65533;n. Sin carga ni transporte. Seg&#65533;n operaci&#65533;n enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una econom&#65533;a circular que publican las operaciones de valorizaci&#65533;n y eliminaci&#65533;n de residuos.	0,30 t	42,76 &#65533;	12,83 &#65533;
6-GESTI&#65533;N RESIDUOS YESOS Y DERIVADOS VALORIZ. EXT. Tasa para el env&#65533;o directo de residuos de construcci&#65533;n de yesos y sus derivados a un gestor final autorizado por la comunidad aut&#65533;noma correspondiente, para su valorizaci&#65533;n. Sin incluir carga ni transporte. Seg&#65533;n operaci&#65533;n enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una econom&#65533;a circular que publican las operaciones de valorizaci&#65533;n y eliminaci&#65533;n de residuos.	0,77 t	100,94 &#65533;	77,72 &#65533;
7-GESTI&#65533;N RESIDUOS MET&#65533;LICOS CONTAMINADOS CON SUSTANCIAS PELIGROSAS. Tasa para el env&#65533;o directo de residuos de construcci&#65533;n de Residuos met&#65533;licos contaminados con sustancias peligrosas a un gestor final autorizado por la comunidad aut&#65533;noma correspondiente, para su valorizaci&#65533;n. Sin incluir carga ni transporte. Seg&#65533;n operaci&#65533;n enumerada de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una econom&#65533;a circular que publican las operaciones de valorizaci&#65533;n y eliminaci&#65533;n de residuos.	0,01 t	409,36	4,09
		Total Presupuesto:	1.108,65 &#65533;

Oiartzun, 11 de diciembre de 2025

Amagoia Marcos Saizar
Arquitecta técnica

KALITATE KONTROLA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

VALORACIÓN ECONÓMICA

PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

Proyecto	**IKASKETA GELA EGOKITZEKO OBRA PROIEKTUA**
Autor del proyecto	**AMAGOIA MARCOS SAIZAR**
Promotor	**OIARTZUNGO UDALA**
Autor del Plan de Control de Calidad	**ASIER TELLERIA IZTUETA**
Presupuesto de ejecución material	**126.655,29 €**

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad” siendo preceptivo para su visado la aportación del “Libro de Control de Calidad”. Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

-Ahorro de energía (HE).
-Protección frente al ruido (HR).
-Salubridad (HS).
-Seguridad contra incendio (SI).
-Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
-Seguridad estructural (SE)
-acciones
-cimientos
-acero
-fábricas
-madera

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).

- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).

- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.

- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.

- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

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

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

2.- Condiciones del proyecto

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

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

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

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

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

3.3.- Control de la obra terminada

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

4.- Documentación del control de la obra

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

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

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

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

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

5.- Certificado final de obra

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

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. 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.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. 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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

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

1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

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

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

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

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

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

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos sin norma</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación,

demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	CARPINTERIAS	VENTANAS

OBRA	HERRITARREN ARRETA ZERBITZURAKO BULEGOAREN PROIEKTUA - OIARTZUN

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
VENTANAS	VENTANAS DE MADERA	VENTANAS DE MADERA /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
VENTANAS DE MADERA	VENTANAS	VENTANAS DE MADERA	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Permeabilidad al aire	UNE-EN 1026:2000	DB-HE		1/200 *
2	Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027:2000			1/200 *
3	Resistencia mecánica al viento	UNE-EN 12211:2000			1/200 *
4	Transmitancia térmica **	UNE-EN 12567:2002	DB-HE		1/Tipo
5	Aislamiento a ruido aéreo ***	UNE-EN ISO 10140-2:2011	DB-HR		1/Tipo
6	Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			1/Tipo

* Se elegirá el tipo más desfavorable en función de su tamaño, tipología y zona de exposición correspondiendo normalmente a zonas de dormitorio o estar
** Si no existe ensayo previo o documento justificativo por cálculo s/ UNE-EN ISO 10077
*** Si no existe ensayo previo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

OBRA	HERRITARREN ARRETA ZERBITZURAKO BULEGOAREN PROIEKTUA - OIARTZUN

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
ILUMINACIÓN INTERIOR	ILUMINACION	ILUMINACION /
ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA	EMERGENCIAS	EMERGENCIAS /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	ILUMINACIÓN INTERIOR		
	ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA		

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/ Instalación
4	Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
5	Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

OBRA	HERRITARREN ARRETA ZERBITZURAKO BULEGOAREN PROIEKTUA - OIARTZUN

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
Extintores portátiles de incendios	21A-113B	21A-113B /

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog./Certif.	Ensayo./Pruebas
21A-113B	Extintores portátiles de incendios	21A-113B		

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de detección de incendio	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		1/detector
2	Activación automática de ventilación	UNE-EN 12101-3: 2002	DB-SI-4.1		El sistema
3	Funcionamiento de Bocas de Incendios Equipadas	UNE-EN 671-1y2 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
4	Funcionamiento de Columna Seca	UNE 23400 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
5	Funcionamiento de alarma	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		El sistema
6	Funcionamiento de control de humos de incendio	UNE 23585:2004 UNE EN 12101-6:2006	DB-SI-3.8		El sistema
7	Funcionamiento de rociadores automáticos	UNE 23596:1984 UNE 23596:1989	DB-SI-4.1		El sistema

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	7
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	PIEDRA

OBRA	HERRITARREN ARRETA ZERBITZURAKO BULEGOAREN PROIEKTUA - OIARTZUN

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PIEDRA	LOSAS DE PIEDRA	LOSAS DE PIEDRA /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
LOSAS DE PIEDRA	PIEDRA	LOSAS DE PIEDRA	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Absorción de agua y porosidad	UNE-EN 1936:99			1/ tipo
2	Peso específico aparente y real	UNE-EN 1936:99			1/ tipo
3	Resistencia a flexión	UNE-EN 12372:99			1/ tipo
4	Resistencia a compresión	UNE-EN 1926:99			1/ tipo
5	Resistencia al desgaste	UNE-EN 14157:05 (Baldosa) UNE-EN 1342:03 (Adoquín)			1/ tipo
6	Heladicidad	UNE-EN 12371:02			1/ tipo
7	Cliclos cristalizacion de sales	UNE-EN 12370:99			1/ tipo
8	Ciclos humedad-sequedad				1/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:2003	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	MADERA

OBRA	HERRITARREN ARRETA ZERBITZURAKO BULEGOAREN PROIEKTUA - OIARTZUN

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MADERA	PARQUET FLOTANTE	PARQUET FLOTANTE /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
PARQUET FLOTANTE	MADERA	PARQUET FLOTANTE	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Contenido de humedad de la madera por secado de estufa	UNE-EN 13183-1:02			1/ suministro
2	Humedad de paredes y techos	UNE 56810:04			1/ 100 m2 y planta
3	Humedad relativa y temperatura de locales	UNE 56810:04			1/ 100 m2 y planta
4	Contenido de humedad del soporte por secado en estufa (1 punto)	UNE 56810:04			1/ 100 m2 y planta
5	Resistencia al deslizamiento / resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos				
				1	2	3	4	5
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS								

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	HERRITARREN ARRETA ZERBITZURAKO BULEGOAREN PROIEKTUA - OIARTZUN

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	PINTURA PLASTICA	PINTURA PLASTICA /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
PINTURA PLASTICA	PINTURAS Y BARNICES	PINTURA PLASTICA	No			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
3	Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
6	Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
7	Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
8	Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

CONTROL DE EJECUCIÓN

CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA – LOTES DE INSPECCIÓN EN EL RESTO DE LA OBRA

CAPITULO	ACTUACIONES PREVIAS	
Elemento constructivo	**Medición**	**Nº lotes**
	DERRIBOS	1
5		

CAPITULO	PARTICIONES	
Elemento constructivo	**Medición**	**Nº lotes**
PARTICIONES DE PANELES PREFABRICADOS DE YESO Y ESC	104	2
CARPINTERÍA INTERIOR	2	1

CAPITULO	INSTALACIONES	
Elemento constructivo	**Medición**	**Nº lotes**
FONTANERÍA: AF, ACS y APARATOS SANITARIOS	1	1
CALEFACCIÓN	1	1
VENTILACIÓN	1	1
ELECTRICIDAD Y PUESTA A TIERRA	1	2
ELECTRICIDAD Y PUESTA A TIERRA	3	1
ALUMBRADO	1	2
ALUMBRADO	17	1
ALUMBRADO	5	1
ALUMBRADO	6	1
TELECOMUNICACIONES	1	1
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1	1

CAPITULO	REVESTIMIENTOS	
Elemento constructivo	**Medición**	**Nº lotes**
ALICATADOS	25	1
PINTURA	140	1
PAVIMENTOS DE MADERA Y FLEXIBLES	70	2
TECHOS DE PLACAS Y CONTINUOS	70	4

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

CARPINTERIAS

VENTANAS
VENTANAS
VENTANAS DE MADERA
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

SEG. DE UTILIZACIÓN

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN
ILUMINACIÓN INTERIOR
..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA
..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN
Extintores portátiles de incendios
21A-113B
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

REVESTIMIENTOS

PIEDRA
PIEDRA
LOSAS DE PIEDRA
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

MADERA
MADERA
PARQUET FLOTANTE
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

PINTURAS Y BARNICES
PINTURAS Y BARNICES
PINTURA PLASTICA
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

OIARTZUN, 2025eko abendua

AMAGOIA MARCOS SAIZAR
ARKITEKTO TEKNIKOA

AURREKONTUAREN LABURPENA

IKASKETA GELA

KAPITULUA	LABURPENA	ZENBATEKOA	%
01	ERAISKETAK	5.973,99	4,72
02	IGELTSARITZA	6.502,93	5,13
03	SAPAIAK	4.378,51	3,46
04	ISOLAMENDUAK ETA IRAGAZGAITZAK	3.508,39	2,77
05	ZOLADURAK	7.724,65	6,10
06	ALIKATATUAK	1.897,50	1,50
07	BARNE AROZTEGIA	900,00	0,71
08	KANPO AROZTEGIA	24.994,60	19,73
09	BEIRAK	2.917,80	2,30
10	ELEKTRIZITATEA ETA DOMOTIKA	11.260,25	8,89
11	ARGITERIA	1.753,62	1,38
12	ITURGINTZA ETA SANEAMENDUA	1.982,70	1,57
13	SANITARIOAK	3.376,19	2,67
14	KLIMATIZAZIOA	17.353,22	13,70
15	AIREZTAPENA	15.267,79	12,05
16	SUTEEN AURKAKO NEURRIAK	144,77	0,11
17	PINTURA	1.649,76	1,30
18	SALTO	1.305,00	1,03
19	BABES SISTEMAK	3.036,87	2,40
20	URBANIZAZIOA	7.618,10	6,01
21	HONDAKINEN KUDEAKETA	1.108,65	0,88
22	SEGURTASUNA ETA OSASUNA	2.000,00	1,58

MATERIALA ERAKUSTEKO AURREKONTUA		**126.655,29**
13,00 % Gastu orokorrak	16.465,19	
6,00 % Prestazio industriala	7.599,32	
batuketa		24.064,51
OINARRIZKO OINARRIZKO AURREKONTUA IVA		**150.719,80**
21% IVA		31.651,16
OINARRIZKO OINARRI AURREKONTUA		**182.370,96**

Aurrekontua adierazitako zenbatekoa handitzeko CIENTO OCHENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS eta NOVENTA Y SEIS ZENTIMO

, 2025eko abendua.

Promotor ENT0001

Proyectista ENT0005

AURREKONTUA ETANEURRIAK

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
01	**ERAISKETAK**							
01.01	**u LEVANTADO INSTALACI□N EL□CTRICA**							
	Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	466,40	466,40
01.02	**m2 DEMOLICI□N FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA**							
	Demolición de falsos techos desmontables de escayola, fibra, madera, chapa o material similar, por medios manuales, apilado y traslado a vertedero, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Osoa	1	70,00			70,00		
		7				7,00		
						77,00	25,19	1.939,63
01.03	**m2 LEVANTADO CARPINTER□A EN TABIQUES MANO**							
	Levantado de carpintera de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
	Sarrerako atearentzat	1	2,00		1,40	2,80		
	Lehioak	2	3,60		1,40	10,08		
	atzeko atea	1	0,90		2,10	1,89		
	atzeko leihoa	1	0,70	0,40		0,28		
		1,5				1,50		
						16,55	23,56	389,92
01.04	**m2 DEMOLICI□N TABIC□N LADRILLO HUECO DOBLE**							
	Demolici□n de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Barne banaketa	2	4,22		3,20	27,01		
		1	7,35		3,20	23,52		
		1	2,67		3,20	8,54		
		1	1,00		3,20	3,20		
	Fatxadako barne orria	2	3,65		1,50	10,95		
		1	6,70		3,20	21,44		
		9				9,00		
						103,66	20,23	2.097,04
01.05	**m2 DEMOLICION MAMPARA DE MADERA**							
	Demolici□n de mampara de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
		1	4,10		3,00	12,30		
		1,2				1,20		
						13,50	6,00	81,00
01.06	**u APERTURA DE HUECO EN PUERTA DE ENTRADA Y REJILLA**							
	Demolicin de fachada para la colocación de la puerta de entrada y rejilla, incluido la sustitución de los cabezales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	1.000,00	1.000,00
	GUZTIRA 01							**5.973,99**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
02	**IGELTSARITZA**							
02.01	**m2 TRASDOSADO PYL e=15mm**							
	Trasdosado de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 1 placa estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 15 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 46 mm de ancho y montantes verticales, con una modelación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, sin aislamiento térmico-acústico. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.							
	Mehelinak	1	11,70		3,20	37,44		
		1	9,30		3,20	29,76		
	Zutabea	1	1,80		3,20	5,76		
		7				7,00		
						79,96	37,54	3.001,70
02.02	**m2 TABIQUE PYL PLACA DOBLE (2x13A)+70+(2x13A)**							
	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, sin aislamiento térmico-acústico. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.							
	Komuna	1	1,90		3,20	6,08		
		1	2,25		3,20	7,20		
		-1	1,00		2,10	-2,10		
		1	4,00		3,20	12,80		
		-1	1,00		2,10	-2,10		
		2				2,00		
						23,88	52,93	1.263,97
02.03	**m2 SUPLEMENTO PLACA HIDRÓFUGA, WA**							
	Suplemento por placa hidrófuga tipo WA							
	Komuna	3	2,25		3,20	21,60		
		-1	1,00		2,10	-2,10		
		2	4,00		3,00	24,00		
		-1	1,00		2,10	-2,10		
		4				4,00		
						45,40	3,00	136,20
02.04	**ud Armazón metálico para puerta corredera de madera**							
	Armazón metálico de chapa grecada, preparado para alojar la hoja de una puerta corredera simple, de madera, de 90x2,00 cm y 4 cm de espesor máximo de hoja, con malla metálica, de mayor altura y anchura que el armazón, para el refuerzo del encuentro entre el armazón y la pared, fijada al armazón con clips; colocación en pared de placas de cartón-yeso							
	Komuna	2				2,00		
						2,00	275,53	551,06
02.05	**ud PREMARCO DE MADERA DE PINO**							
	Suministro y colocación de premarco de madera de pino.							
	Sarrerako atea	1				1,00		
						1,00	50,00	50,00

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
02.06	**PA REMATES DE ALBAÑILERIA**							
	Remates varios de albañilería a justificar en obra.							
						1,00	1.500,00	1.500,00
	GUZTIRA 02							**6.502,93**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
03	**SAPAIAK**							
03.01	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE SUSPENDIDO PALCA ESCAYOLA PERFORADA**							
	Falso techo , situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilería vista acabado lacado, color blanco, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de escayola, de superficie perforada, 60x60 cm. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.							
	Ikasketa gela	1	63,45			63,45		
		6,5				6,50		
						69,95	57,75	4.039,61
03.02	**m2 FALSO TECHO YESO LAMINADO LISO N-13**							
	Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería U de 34x31x34 mm, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.							
	Komuna	1	9,00			9,00		
		1				1,00		
						10,00	30,89	308,90
03.03	**m2 SUPLEMENTO PLACA WA HIDROFUGA**							
	Suplemento por placa hidrófuga tipo WA.							
	Komuna	1	9,00			9,00		
		1				1,00		
						10,00	3,00	30,00
	GUZTIRA 03							**4.378,51**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
04	**ISOLAMENDUAK ETA IRAGAZGAITZAK**							
04.01	**m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO C/PANEL MW e=60 mm**							
	Aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 60 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,6 (mK)/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego.							
	Sapaia							
	Ikasketa gela	1	63,45			63,45		
	Komuna	1	9,00			9,00		
		7,2				7,20		
						79,65	7,26	578,26
04.02	**m2 AISLAMIENTO TABIQUE C/PANEL MW e=60 mm**							
	Aislamiento acústico en tabiques formado por panel de lana mineral natural (LMN), no revestido, suministrado en rollos, de 60 mm de espesor, según UNE-EN 13162, resistencia térmica 1,6 (mK)/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), Euroclase A1 de reacción al fuego.							
	Trasdosatuak							
	Mehelinak	1	11,70		3,20	37,44		
		1	9,30		3,20	29,76		
	Zutabea	1	1,80		3,20	5,76		
	Barne banaketa							
	Komuna	1	2,00		3,20	6,40		
		1	2,30		3,20	7,36		
		-1	1,00		2,10	-2,10		
		1	4,00		3,20	12,80		
		-1	1,00		2,10	-2,10		
		9				9,00		
						104,32	9,00	938,88
04.03	**m2 AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTO**							
	Geomembrana, Acu200 20 "REVESTECH", de 2 mm de espesor y 950 g/m², formada por 4 capas diferentes, que cumplen la función de desolidarización, impermeabilización, aislamiento acústico a ruido de impacto y compensación de la presión de vapor de agua del soporte, suministrada en rollos de 1,5 m de anchura y 20 m de longitud; proporcionando una reducción del nivel global de presión de ruido de impactos de 10 dB, según UNE-EN ISO 717-2.							
	Sapaia							
	Ikasketa gela	1	63,45			63,45		
	Komuna	1	9,00			9,00		
		7,2				7,20		
						79,65	25,00	1.991,25
	GUZTIRA 04							**3.508,39**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
05	**ZOLADURAK**							
05.01	**m2 RECRECIDO MORTERO 5 cm**							
	Recrecido de mortero 5 cm de espesor conforme a la norma UNE-EN-13813:2003 y con preparación de obra con marcado CE según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.							
	Ikasketa gela	1	63,45			63,45		
	Komuna	1	9,00			9,00		
		7,2				7,20		
						79,65	26,00	2.070,90
05.02	**m2 SOL.GRES PORCELÁNICO (60 €/M2)**							
	Solado de gres porcelánico, prensado baja porosidad esmaltado rectificado (Bla-s/UNE-EN-14411:2013), para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con doble adhesivo C1 TE s/EN-12004:2008 porcelánico, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de ro (M-5) de 5 cm de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, i/ con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.							
	Komuna	1	2,50	2,30		5,75		
		1	1,70	2,00		3,40		
		1				1,00		
						10,15	80,00	812,00
05.03	**m2 PARQUET LAMINADO FLOTANTE AC5**							
	Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, resistencia a la abrasión AC5, formado por tablero base laminado decorativo en roble, acabado con capa superficial de protección plástica, ensamblado con adhesivo en las juntas. COLOCACIÓN: sistema flotante machihembrado sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.							
	Ikasketa gela	1	63,45			63,45		
		6,5				6,50		
						69,95	45,00	3.147,75
05.04	**ml RODAPIE DE MADERA 11 cm**							
	Rodapi de madera maciza , de 1100x10 mm, acabado barnizado en taller, fijado al paramento mediante adhesivo.							
		1	40,00			40,00		
		4				4,00		
						44,00	13,50	594,00
05.05	**m2 FELPUDO ENTRADA DE LAMAS**							
	Felpudo de entrada al edificio, capaz de soportar cargas normales y pesadas, con capacidad de retención de partículas gruesas de suciedad existente en el calzado, formado por perfiles de aluminio anodizado, acabado natural, de 17 mm de altura, 28 mm de anchura y 5 mm de distancia entre perfiles, con inserciones de caucho combinadas con tiras de cepillos. COLOCACIN: sobre cajeado en pavimento							
		1	2,00	1,00		2,00		
						2,00	550,00	1.100,00
	GUZTIRA 05							**7.724,65**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
06	**ALIKATATUAK**							
06.01	**m2 ALICATADO AZULEJO PVP (60 €/m2)**							
	Alicatado con azulejo, recibido con mortero cola, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/UNE-EN 13888:2009 junta color, i/p.p. de cortes, ingletes y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. PVP 60 /m2							
	komuna	1	10,00		2,50	25,00		
		-1	1,00		2,00	-2,00		
		2,3				2,30		
						25,30	75,00	1.897,50
	GUZTIRA 06							**1.897,50**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
07	**BARNE AROZTEGIA**							
07.01	**u P.P.CORR.ROBLE 925x2030 mm.**							
	Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada de dimensiones 825x2030 mm, de roble barnizada, galce o cerco visto rechapado de roble 70x30 mm., tapajuntas lisos rechapado de roble 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre, montada y con p.p. de medios auxiliares.							
		2				2,00		
						2,00	450,00	900,00
	GUZTIRA 07							**900,00**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
08	**KANPO AROZTEGIA**							
08.01	**m2 VENTANA PRACTICABLE ABETO LAMINADO BARNIZADO**							
	Carpintera exterior para ventanas oscilobatientes compuesta por precerco de pino macizo, ventana y tapajuntas de abeto laminado barnizado. Incluyendo herrajes oscilobatientes, manillas, sellados, juntas de estanqueidad preparada para acristalamiento sin incluir vidrios. Estimando superficie del hueco en su medición. Según planos de carpintería.							
	Barne aroztegia							
	Lehioak	2	3,60		1,40	10,08		
		1	1,60		1,40	2,24		
		1	0,70		0,45	0,32		
		1	0,90		2,30	2,07		
		1,5				1,50		
						16,21	650,00	10.536,50
08.02	**UD PUERTA DE ENTRADA DE MADERA**							
	Carpintera exterior para puerta de entrada compuesta por precerco de pino macizo, puerta maciza y tapajuntas de abeto laminado barnizado. Incluyendo herrajes batientes, pomo, sellados, juntas de estanqueidad . Estimando superficie del hueco en su medición. Según planos de carpintería.							
		1				1,00		
						1,00	3.000,00	3.000,00
08.03	**m2 PERSIANA METALICA MOTORIZADA**							
	Persiana enrollable metálica compuesta por lamas y guías acero lacado en color de la carpintería, protegido contra la corrosión, con accionamiento motorizado. Incluyendo caja, persiana, guías, motor y capialzado. Estimando superficie del hueco en su medición.							
	Barne aroztegia							
	Lehioak	1	3,60		1,40	5,04		
		3	1,60		1,40	6,72		
		1	1,00		2,30	2,30		
		1	0,90		2,30	2,07		
		2				2,00		
						18,13	620,00	11.240,60
08.04	**ml REMATE ALFEIZAR**							
	Remate de alfeizar similar al existente de abeto laminado barnizado, Totalmente colocado.							
		1	3,60			3,60		
		1	3,60			3,60		
		1	1,60			1,60		
		-1	0,90			-0,90		
		0,8				0,80		
						8,70	25,00	217,50
	GUZTIRA 08.....							**24.994,60**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
09	**BEIRAK**							
09.01	**m2 CLIMALIT 4/ 12 / 6 mm.**							
	Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintera con acuado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en fro con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.							
	Barne aroztegia							
	Lehioak	2	3,60		1,40	10,08		
		1	1,60		1,40	2,24		
		1	0,70		0,45	0,32		
		1	0,90		2,30	2,07		
		1,5				1,50		
						16,21	180,00	2.917,80
	GUZTIRA 09							**2.917,80**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
10	**ELEKTRIZITATEA ETA DOMOTIKA**							
10.01	**UD INTERFAZ KNX CLIMA**							
	Interfaz KNX Hitachi, Totalmente montado, conexionado y comprobado.							
		1				1,00		
						1,00	320,00	320,00
10.02	**UD DETECTOR KNX**							
	Detector KNX modelo ABB 6131/31-24-500 Totalmente montado, conexionado y comprobado.							
		6				6,00		
						6,00	197,10	1.182,60
10.04	**UD INTERFAZ UNIVERSAL**							
	Interfax universal modelo ABB US/U 4.2 Totalmente montado, conexionado y comprobado							
		2				2,00		
						2,00	216,54	433,08
10.05	**UD TERMOSTATO KNX**							
	Termostato KNX modelo ABB SBR/U6.0.1-84 Totalmente montado, conexionado y comprobado							
		1				1,00		
						1,00	301,55	301,55
10.06	**UD PASARELA DALI KNX**							
	Pasarela Dali KNX modelo ABB DG/S 2.64.5.1 Totalmente montado, conexionado y comprobado							
		1				1,00		
						1,00	659,11	659,11
10.08	**UD PUNTO TELECOMUNICACIONES**							
	Instalacin de punto de telecomunicaciones compuesto por 1 enchufes shucko y 1 tomas RJ45, Totalmente montado, conexionado y comprobado.							
		6				6,00		
						6,00	110,00	660,00
10.09	**UD PULSADOR**							
	Pulsador Totalmente montado, conexionado y comprobado.							
		2				2,00		
						2,00	65,25	130,50
10.10	**UD PUNTO DE LUZ**							
	Punto de luz, realizado con conductores de cobre rgidos aislados de 1,5 mm2. de seccin y para una tensin nominal de 750 V., colocado bajo tubo de PVC corrugado de 20 mm. de dimetro. Incluso caja de registro, caja de mecanismos y conexionado. Medido unidad instalada.							
	Argiteria	23				23,00		
	Emergentziak	5				5,00		
						28,00	48,34	1.353,52
10.11	**UD BASE ENCHUFE SCHUKO 16A**							
	Base de enchufe schuko para una intensidad de 16 A., con toma de tierra lateral, realizada con conductor rgido de cobre aislado de 2,5 mm2. de seccin y para una tensin nominal de 750 V., colocado bajo tubo de PVC corrugado de 20 mm. de dimetro. Incluso caja de registro, caja de mecanismos, marco y conexionado. Medido unidad instalada.							
		9				9,00		
						9,00	40,00	360,00
10.12	**UD BASE ENCHUFE SCHUKO 25A**							
	Base de enchufe schuko para una intensidad de 25 A., con toma de tierra lateral, realizada con conductor rgido de cobre aislado de 6 mm2. de seccin y para una tensin nominal de 750 V., colocado bajo tubo de PVC corrugado de 20 mm. de dimetro. Incluso caja de registro, caja de mecanismos, marco y conexionado. Medido unidad instalada.							
						3,00	50,00	150,00

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
10.13	UD BUS DALI							
	Instalacion de BUS Dali mediante cable RZ1-K de 2x1,5mm tendido bajo tubo de PVC m.20, pequeño material y mano de obra.Totalmente montado, conexionado y comprobado.							
		1				1,00		
						1,00	522,21	522,21
10.14	UD BUS KNX							
	Instalacion de BUS KNX mediante cable RZ1-K de 2x2x0,8mm tendido bajo tubo de PVC m.20, pequeño material y mano de obra.Totalmente montado, conexionado y comprobado.							
		1				1,00		
						1,00	337,68	337,68
10.15	u ALARMA PARA MINUSVALIDO							
	Suministro y colocación de sistema de aviso mediante dispositivo a una altura de 40 cm. del suelo.l en el interior y señal lumínica en el exterior.							
		1				1,00		
						1,00	150,00	150,00
10.16	UD COADRO ELECTRICO							
	Suministro y montaje de cuadro eléctrico con los siguientes componentes:							
	KOPURUA MATERIALA ERREFERENTZIA 1 Kuadroa Schneider Prismaset XS LVSXL624 1 Schneider busbar peinea A9XPC724 1 Magnetotermikoa Schneider C60N 63A IV A9F79463 10 Magnetotermikoa Schneider C60N 10A II A9F79210 4 Magnetotermikoa Schneider C60N 16A II A9F79216 1 Magnetotermikoa Schneider C60N 20A II A9F79220 8 Diferentzial 2-40-30 AC A9R81240 4 Diferentzial 2-40-30 A-SI A9R61240 1 Diferentzial 4-40-30 AC A9R81440 1 Gaintentsio babesa Schneider A9L16294 1 KNX elikadura iturria ABB SV/S30.320.2.1 1 KNX gaintentsio babesa ABB US/E1 1 KNX Dali pasarela ABB DG/S 1.64.5.1 1 KNX aktuadorea ABB SA/S 4.10.2.2 1 Elikadura iturria 24Vdc 0.6A Siemens 6EP3330-6SB00-0AY0 1 Logic machine 5 lite LM5L							
	Totalmente conexionada y probada.							
		1				1,00		
						1,00	3.800,00	3.800,00
10.17	UD LEGALIZACION DE LA INSTALACION							
	Legalización de la instalación ante la Delegación de Industria.							
		1				1,00		
						1,00	900,00	900,00
	GUZTIRA 10							**11.260,25**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
11	**ARGITERIA**							
11.01	**ud Opple LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19**							
	Suministro y colocación de luminaria Opple LEDPanelS-P6 Sq595-30W-DALI-840-U19 o similar, incluso mano de obra y medios auxiliares para su completa instalación. Instalada, terminada y probada.							
		17				17,00		
						17,00	60,00	1.020,00
11.02	**ud LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH**							
	Suministro y colocación de luminaria LEDDownlightS-E2 Rd200-18W-830/840-WH o similar, incluso mano de obra y medios auxiliares para su completa instalación. Instalada, terminada y probada.							
		5				5,00		
						5,00	80,00	400,00
11.03	**ud EMERGENCIA Legrand URA21LED 200Lm autotest (660608PL)**							
	Suministro e instalación de luminaria de emergencia Legrand URA21LED 200Lm autotest (660608PL)							
		6				6,00		
						6,00	44,77	268,62
11.04	**ud LUMINARIA EXTERIOR**							
						1,00	65,00	65,00
	GUZTIRA 11							**1.753,62**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
12	**ITURGINTZA ETA SANEAMENDUA**							
12.01	**m TUBERÍA PEX-A RÍGIDA D=20 mm**							
	Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Perxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fra y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.							
	Ura hotza	1	10,00			10,00		
	Ura beroa	1	4,00			4,00		
		1,5				1,50		
						15,50	12,50	193,75
12.02	**m COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 25 mm D=25 mm**							
	Aislamiento térmico flexible de tubería para tubos de diámetro 25 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 25 mm, conforme a RITE para instalaciones de ACS y ACS con funcionamiento todo el año (30 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares.							
		1	2,00			2,00		
		1	4,00			4,00		
		0,6				0,60		
						6,60	12,72	83,95
12.03	**u VÁLVULA CORTE RECTA UNIÓN RÁPIDA 20 mm C/MANETA**							
	Vlvula de corte de latn recta para empotrar, de dímetro 20 mm, de unión rápida, con mando de llave tipo palanca. Totalmente instalada, probada y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.							
	Ura hotza	4				4,00		
	Ura neroa	1				1,00		
						5,00	65,00	325,00
12.04	**u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO**							
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Perxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
		1				1,00		
						1,00	290,00	290,00

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
12.05	u INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO							
	Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Perxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.INCLUSO REALIZACION DE PERFORACION EN EL SUELO O ROZAS HASTA BAJANTE							
	Inodoro	1				1,00		
						1,00	340,00	340,00
12.06	u INSTALACION AF/ACS VERTEDERO							
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para vertedero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Perxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.							
		1				1,00		
						1,00	300,00	300,00
12.07	u TERMO ELECTRICO ACS 25L							
	Termo eléctrico para agua caliente sanitaria con una capacidad de 25 L. Incluso termostato regulador de temperatura, termómetro, válvula de seguridad, cableado eléctrico y material complementario. Medido unidad instalada. INCLUSO INSTALACION DE AGUA FRIA Y CALIENTE							
		1				1,00		
						1,00	450,00	450,00
	GUZTIRA 12							**1.982,70**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
13	**SANITARIOAK**							
13.01	**u BASTIDOR PARA INODORO SUSPENDIDO**							
	Bastidor para inodoro suspendido autoportante, premontado, regulable en altura hasta 150 mm, acabado con imprimación antioxidante, para inodoro suspendido, con fijaciones, soporte para inodoro y tubo de desagüé regulable en profundidad con adaptador para 90 y 110 mm de diámetro, para empotrar en tabique de placas de yeso.							
		1				1,00		
						1,00	240,00	240,00
13.02	**u INODORO DISC. SUSPEND. PORCEL. BLANCO/ACCESIBLE**							
	Inodoro porcelánico blanco con fluxor suspendido del paramento especial para personas discapacitadas; compuesto por mecanismo de evacuación, llave de escuadra, latiguillo flexible de 20 mm. de diámetro, tubo y manguito de evacuación de PVC y elementos de fijación. Medido unidad instalada.							
		1				1,00		
						1,00	540,00	540,00
13.03	**u LAVABO MURAL ACCESIBLE 680x580 mm C/INCLINACI□N**							
	Lavabo mural accesible de porcelana vitrificada, con inclinación neumática, de 680x580 mm, con apoyo anatómico para codos, frontal cóncavo que facilita el acceso a la silla de ruedas, ménsula neumática, y barra de accionamiento sobre pistón neumático colocada bajo el frontal del lavabo, variando la altura en 110 mm; colocado con anclajes a la pared, incluso sellado con silicona, con válvula, sifón y desagüé flexible. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares; conforme a UNE 41523 y CTE DB SUA-9.							
		1				1,00		
						1,00	1.023,70	1.023,70
13.04	**u GRIFERIA MONOMANDO PARA LAVABO**							
	Grifería monomando formada por grifo mezclador monomando de repisa para lavabo, gama alta, acabado cromado, con cartucho cerámico, aireador y con desagüé automático. Incluso elementos de conexión, enlaces de alimentación flexibles de 3/8" de diámetro y 350 mm de longitud, válvula antirretorno y dos llaves de paso.							
		1				1,00		
						1,00	160,00	160,00
13.05	**u VERTEDERO**							
	Suministro y colocación de vertedero ROca, de porcelana vitrificada, formado por taza, y tapa, blanco, salida dual, incluso juego de anclajes, colocado s/CTE-DB-SUA. Incluso parte proporcional de pequeo material y medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	250,00	250,00
13.06	**u GRIFERIA MONOMANDO PARA VERTEDERO**							
	Suministro y colocacion de grifera monomando para vertedero, empotrada en pared, totalmente instalada y probada.							
		1				1,00		
						1,00	100,00	100,00

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
13.07	u **BARRA DOBLE ABATIBLE ACERO PULIDO 900 mm**							
	Barra doble abatible, de instalación mural, de 900 mm de longitud, fabricada en acero con acabado pulido brillo, 100% libre de bacterias, con accionamiento por muelle y bloqueo en posición vertical, con sistema antiatrapamiento de los dedos. Totalmente instalada sobre paramento; i/p.p. de fijaciones mediante tacos y tornillos y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.							
		2				2,00		
						2,00	174,10	348,20
13.08	u **ESPEJO RECLINABLE MARCO ALUMINIO-NAILON 604x678 mm**							
	Espejo reclinable, de 604x678 mm, con marco fabricado en tubo de aluminio recubierto en nailon, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones.							
		1				1,00		
						1,00	540,00	540,00
13.09	u **TOALLERO METAL CROMADO 600 mm**							
	Toallero de instalación mural, de 600 mm de longitud, fabricado en metal acabado cromado, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería o adhesivo; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	49,32	49,32
13.10	u **PORTARROLLOS METAL CROMADO C/ TAPA**							
	Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 135x55x102 mm, fabricado en metal acabado cromado, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería o adhesivo; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	37,70	37,70
13.11	u **PERCHA SIMPLE METAL CROMADO**							
	Percha simple de instalación mural, de dimensiones 50x55x50 mm, fabricada en metal acabado cromado, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería o adhesivo; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	19,36	19,36
13.12	u **ESCOBILLERO SUELO METAL CROMADO**							
	Escobillero de suelo, de dimensiones 90x113x346 mm, fabricado en metal acabado cromado. Totalmente colocado.							
		1				1,00		
						1,00	67,91	67,91
	GUZTIRA 13							**3.376,19**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
14	**KLIMATIZAZIOA**							
14.01	**ud conjunto de aire acondicionado bomba de calor**							
	Suministro e instalación de un conjunto de aire acondicionado bomba de calor 1x1 tipo conductos alta presión, incluyendo accesorios. Marca: DAIKIN o similar Modelo: DAG125A Potencia frigorífica: 12,1 kW Potencia calorífica: 13,5 kW Consumo eléctrico: 4,73 kW Alimentación eléctrica: 230 V / I / 50 Hz Dimensiones Unidad Interior: 300 x 1.400 x 700 mm (Alto x Ancho x Fondo) 45 kg Dimensiones Unidad Interior: 870 x 1.100 x 460 mm (Alto x Ancho x Fondo) 95 kg							
		1				1,00		
						1,00	6.463,15	6.463,15
14.02	**ud controlador**							
	Suministro e instalación de un controlador, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: DAIKIN o similar Modelo: BRC1H52W							
		1				1,00		
						1,00	185,06	185,06
14.03	**ud pasarela control domótico protocolo KNX**							
	Suministro e instalación de una pasarela control domótico protocolo KNX, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: DAIKIN o similar Modelo: KLIC-DI							
		1				1,00		
						1,00	278,85	278,85
14.04	**ud Canalización de desagüe en tubería de PVC**							
	Canalización de desagüe en tubería de PVC para la unidad interior y unidad exterior, incluso parte proporcional de accesorios							
		1				1,00		
						1,00	507,00	507,00
14.05	**ud bandeja PVC compacto para unidad condensadora**							
	Suministro e instalación de una bandeja PVC compacto para unidad condensadora							
		1				1,00		
						1,00	253,50	253,50
14.06	**ud alimentación de fuerza a unidad interior**							
	Suministro e instalación eléctrica de alimentación de fuerza a unidad interior							
		1				1,00		
						1,00	81,58	81,58
14.07	**ud bus de comunicación entre equipos**							
	Suministro e instalación eléctrica de bus de comunicación entre equipos							
		1				1,00		
						1,00	71,63	71,63

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
14.08	ud tubería de cóbre rígida 3/8" x 0,8 mm							
	Suminstro e instalación de tubería de cóbre rígida 3/8" x 0,8 mm							
		1				1,00		
						1,00	396,50	396,50
14.09	ud Tubería de cóbre rígida 5/8" x 0,8 mm							
	Suminstro e instalación de tubería de cóbre rígida 5/8" x 0,8 mm							
		1				1,00		
						1,00	663,00	663,00
14.10	ud ailsamiento en coquilla de 19mm para tubería de cóbre rígida 3/8" x 0,8 mm							
	Suminstro e instalación ailsamiento en coquilla de 19mm para tubería de cóbre rígida 3/8" x 0,8 mm							
		1				1,00		
						1,00	130,00	130,00
14.11	ud ailsamiento en coquilla de 19mm para tubería de cóbre rígida 5/8" x 0,8 mm							
	Suminstro e instalación ailsamiento en coquilla de 19mm para tubería de cóbre rígida 5/8" x 0,8 mm							
		1				1,00		
						1,00	71,50	71,50
14.12	ud red de conductos en climaver neto.							
	Suministro e instalación de una red de conductos en climaver neto.							
		1				1,00		
						1,00	3.900,00	3.900,00
14.13	ud rejilla toma de aire exterior							
	Suminitro e instalación de rejilla toma de aire exterior, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-TAE-2000x1450							
		1				1,00		
						1,00	1.315,30	1.315,30
14.14	ud rejilla de doble deflexión con regulación 300x1500mm para impulsión de aire							
	Suminitro e instalación de 4 rejillas de doble deflexión con regulación 300x1500mm para impulsión de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-HVR-400x200-M-LB							
		1				1,00		
						1,00	734,20	734,20
14.15	ud plénum piramidal para difusor rotacional							
	Suminitro e instalación de 4 plénum piramidal para difusor rotacional, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-PS							
		1				1,00		
						1,00	488,65	488,65

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
14.16	**ud rejilla de retorno de aletas fijas a 45º con regulación 300x150mm para extracción de aire**							
	Suminitro e instalación de 4 rejillas de retorno de aletas fijas a 45º con regulación 300x150mm para extracción de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-FHR-400x200-M-LB							
		1				1,00		
						1,00	565,81	565,81
14.17	**ud plénum en chapa galvanizada con un cuello circular y aislado**							
	Suminitro e instalación de 4 plénum en chapa galvanizada con un cuello circular y aislado, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-PLA							
		1				1,00		
						1,00	571,49	571,49
14.18	**PA PUESTA EN MARCHA**							
	Puesta en marcha							
		1				1,00		
						1,00	234,00	234,00
14.19	**PA LEGALIZACION INSTALACION**							
	Legalizaci□n de la instalaci□n ante la Delegaci□n de Industria.							
		1				1,00		
						1,00	442,00	442,00
	GUZTIRA 14							**17.353,22**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
15	**AIREZTAPENA**							
15.01	**ud recupreador de calor de la marca Bikat modelo RCE 19N o similar**							
	Suministro e instalación de recupreador de calor de la marca Bikat modelo RCE 19N o similar con las mismas características o superior, incluso parte proporcional de accesorios: Marca: Bikat o similar. Modelo: RCE 19N (vertical) Caudal máximo de aire: 2.100 m3/h Potencia eléctrica: 2 x 780 W Alimentación eléctrica: I / 230 V / 50 Hz Intensidad máxima: 8 A Dimensiones: 460 x 1.300 x 1.450 mm (Ancho x Alto x Largo) 116 kg							
		1				1,00		
						1,00	7.740,72	7.740,72
15.02	**ud control para recuperadores wifi (3 hilos).**							
	Suministro e instalación de control para recuperadores wifi (3 hilos). Marca: Bikat o similar. Modelo: BKTNK-IOT							
		1				1,00		
						1,00	723,84	723,84
15.03	**ud sonda de CO2 para conducto con calida 0-10V.**							
	Suministro e instalación de una sonda de CO2 para conducto con calida 0-10V. Marca: Bikat o similar. Modelo: BKS154D-CO2							
		1				1,00		
						1,00	535,08	535,08
15.04	**pa alimentación de fuerza, incluso protecciones.**							
	Instalación eléctrica de alimentación de fuerza, incluso protecciones.							
		1				1,00		
						1,00	377,00	377,00
15.05	**ud silenciador para tenuar el sonido.**							
	Suministro e instalación de silenciador para tenuar el sonido.							
		1				1,00		
						1,00	448,50	448,50
15.06	**ud red de conductos en climaver net**							
	Suministro e instalación de una red de conductos en climaver neto. (75 m)							
		1				1,00		
						1,00	2.600,00	2.600,00
15.07	**ud rejilla de doble deflexión con regulación 300x1500mm para impulsión de aire**							
	Suminitro e instalación de 4 rejillas de doble deflexión con regulación 300x1500mm para impulsión de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-HVR-300x100-M-LB							
		1				1,00		
						1,00	574,33	574,33

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
15.08	**ud rejillas de retorno de aletas fijas a 45º con regulación 300x150mm para extracción de aire**							
	Suminitro e instalación de 4 rejillas de retorno de aletas fijas a 45º con regulación 300x150mm para extracción de aire, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-FHR-300x100-M-LB							
		1				1,00		
						1,00	532,02	532,02
15.09	**ud plénum en chapa galvanizada con un cuello circular y aislado**							
	Suminitro e instalación de 4 plénum en chapa galvanizada con un cuello circular y aislado, incluso parte proporcional de accesorios. Marca: Euroclima o similar. Modelo: E-PLA							
		1				1,00		
						1,00	1.060,30	1.060,30
15.10	**PA PUESTA EN MARCHA**							
	Puesta en marcha							
		1				1,00		
						1,00	234,00	234,00
15.11	**PA LEGALIZACION INSTALACION**							
	Legalizacin de la instalacin ante la Delegacin de Industria.							
		1				1,00		
						1,00	442,00	442,00
	GUZTIRA 15							**15.267,79**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
16	**SUTEEN AURKAKO NEURRIAK**							
16.01	**u EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ALUMINIO**							
	\fs24\par }							
		1				1,00		
						1,00	110,02	110,02
16.02	**u EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 3 kg**							
	lexible con trompa. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poli\u65533?ster resistente a la radiaci\u65533?n UV. Peso total del equipo aprox. 13,82 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.}\sect}}{\rtf1\ansi\ansicpg1252\deff0\nouicompat{\fonttbl{\f0\fswiss\fprq2 Arial Narrow;}} {\colortbl ;\red0\green0\blue0;} {*\generator Riched20 10.0.19041}\viewkind4\uc1 \pard\cf1\f0\fs22\lang3082 Extintor de polvo qu\'edmico polivalente ABC, de 3 kg de agente extintor, de eficacia 113A 89B C; equipado con soporte, boquilla con difusor y man\'f3metro comprobable. Cu							
		1				1,00		
						1,00	34,75	34,75
	GUZTIRA 16							**144,77**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
17	**PINTURA**							
17.01	**m2 PINTURA AL AGUA J-28 EXTRAMATE ESPECIAL YESO LAMINADO**							
	Pintura plástica J-28 blanca mate, a base de copolímeros acrílicos en dispersión acuosa, bióxido de titanio y extendedores. Se caracteriza por un mate profundo que disimula, plastes, empalmes en superficies de pladur, yeso, escayola, etc. Permeable al vapor de agua. En superficies de hormigón, yeso, cemento o mortero a base de ligantes hidráulicos nuevos imprimar con 1 mano de sellador acrílico Hidrocril. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicar mínimo 2 manos de J-28 diluidas en un 10%. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	ikasketa gela	1	40,00		3,00	120,00		
		-1	1,60		1,40	-2,24		
		-2	3,60		1,40	-10,08		
		-3	0,90		2,00	-5,40		
	biltegia	1	8,00		3,00	24,00		
		-1	0,90		2,00	-1,80		
		13				13,00		
						137,48	12,00	1.649,76
	GUZTIRA 17							**1.649,76**

AURREKONTUA ETANEURRIAK

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
18	**SALTO**							
18.01	**EM750U00IMB38 Escudo electr. Mifare, Bluetooth LE +**							
						1,00	475,00	475,00
18.02	**COPLEG55IM PAR PLACAS XS4 ONE 55 IM**							
						2,00	27,50	55,00
18.03	**NME2130S30CSBD Cilindro SALTO NEO MifareBLE**							
						1,00	375,00	375,00
18.04	**MANO DE OBRA**							
						1,00	400,00	400,00
	GUZTIRA 18							**1.305,00**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
19	**BABES SISTEMAK**							
19.01	**ud KIT-BOX-G2-LIGHTSYSP. Kit LightSYS+ Grado 2**							
	Suministro y colocacion de KIT-BOX-G"-LIGHTSYSP kit Light SYS+ Grado 2 compuesto de panel LIGHTSYS+, caja de policarbonato peque□a y fuente de alimentaci□n de 2,5 A							
		1				1,00		
						1,00	196,30	196,30
19.02	**ud YUC 12V7A. Batería 12 V 7Ah**							
	\margl1800\margt1440\margr1800\margb1440\gutter0{\fonttbl{\f0\fcharset1\fswiss\fprq2Arial Narrow;}}{\colortbl\red0\green0\blue0;\red255\green255\blue255;}{\sectd\cols1\colsx0\plain\pard\uc1{\header\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0}{\footer\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0}{\plain\pard\uc1\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0 Suministro y colocaci\u65533?n de RP128B50000A. Caja pl\u65533?stico con tamper para accesorios y expansores Risco							
		2				2,00		
						2,00	22,85	45,70
19.03	**ud ALTRA-20DTYG2**							
	Suministro y colocaci□n de ALTRA-20DTG2. Detector Doble Tecnolog□a alcance 20 m 85□. Lenteseleccionable para inmunidad a mascotas. Grado 2							
		10				10,00		
						10,00	27,38	273,80
19.04	**ud RP432EZ8000C.**							
	Suministro y colocaci□n de RP432EZ8000C. M□dulo Expansor de 8 zonas cableadas para LightSYS yProSYS Plus							
		1				1,00		
						1,00	47,62	47,62
19.05	**ud RP128B50000A.**							
	Suministro y colocaci□n de RP128B50000A. Caja pl□stico con tamper para accesorios y expansores Risco							
		1				1,00		
						1,00	40,70	40,70
19.06	**ud GEN2-18C.**							
	Suministro y colocaci□n de GEN2-18C. Fuente de alimentaci□n de 13,8V /1,5A certificada G2							
		1				1,00		
						1,00	113,42	113,42
19.07	**ud ALTRA-SOUNDLEDG2.**							
	Suministro y colocaci□n de ALTRA-SOUNDLEDG2. Base sirena exterior con lanzadestellos y retroiluminaci□nLED. Grado 2							
		1				1,00		
						1,00	49,57	49,57
19.08	**ud ALTRA-SOUNDCOVER-X3.**							
	Suministro y colocaci□n de ALTRA-SOUNDCOVER-X3. Tapa de sirena hexagonal para sirenas Altra. Lanzadestelloscolor azul							
		1				1,00		
						1,00	19,76	19,76
19.09	**pa CABLEADO ALARMAS.**							
	CABLEADO ALARMAS. Cable 2+4 para todos los dispositivos del sistema.							
		1				1,00		
						1,00	750,00	750,00
19.10	**pa MANO DE OBRA.**							
	Instalaci□n y configuraci□n de todos los elementos del sistema							

AURREKONTUA ETANEURRIAK

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
		1				1,00		
						1,00	1.500,00	1.500,00
	GUZTIRA 19							**3.036,87**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
20	**URBANIZAZIOA**							
20.01	**m3 DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA C/COMPRESOR**							
	Demolici□n de muros de mamposter□a de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protecci□n colectivas.							
		1	2,50	0,80	3,00	6,00		
		0,6				0,60		
						6,60	125,00	825,00
20.02	**pa RECONSTRUCCION DE LATERALES DE MURO DE MAMPOSTERIA**							
	Reconstruccion de laterales de muro de mamposter□a tras apertura de hueco, dejando los cantos de muro vistos con la misma composici□n del muro existente, con la piedra vista.							
		1				1,00		
						1,00	700,00	700,00
20.03	**m2 RECONSTRUCCION PAVIMENTO**							
	Reconstrucción de pavimento en la apertura de hueco, mediante solera de hormigón y acabado fratasado.							
		1	2,50	0,80		2,00		
		0,2				0,20		
						2,20	250,00	550,00
20.04	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE PIEDRA NATURAL A MáQUINA**							
	ulnone\strike0\cf0}{\footer\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0}{\plain\pard\uc1\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0 Tasa para el env\u65533?o directo del residuo de hormig\u65533?n separado a un gestor final autorizado por la comunidad aut\u65533?noma correspondiente, para su valorizaci\u65533?n. Sin incluir carga ni transporte. Seg\u65533?n operaci\u65533?n enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una eco							
	Espaloia	1	75,00			75,00		
		7,5				7,50		
						82,50	15,00	1.237,50
20.05	**M2 Solera horm 10 cm.mallazo colorante color rojo**							
	Solera de hormigón HA-25 de 10 cms. de espesor, armada con mallazo electrosoldado 15 x 15 x 8, incluso p/p de encofrado lateral según las fases de ejecución, colorante rojo para acabado superficial rojo, así como juntas de dilatación y contorno, extendido, vibrado y rayado de la superficie. Acabado barrido en losa de hormigón ejecutada in situ y con colorante rojo. Medida la superficie ejecutada.							
	Espaloia	1	75,000			75,000		
		7,5				7,500		
						82,50	41,00	3.382,50
20.06	**Ml Bordillo prefabr. 25x15**							
	De bordillo prefabricado de hormigón de 25 x 15 cm, incluso cimiento de hormigón HM-20 de 35 x 23,5 cm. y suplemento en cara interior para recibido de arcos de hierro de diámetro 12 mm., según planos, excavación, encofrados, vibrado y recibido de juntas con mortero de cemento.							
	jardina		34,000			34,000		
						34,00	27,15	923,10
	GUZTIRA 20							**7.618,10**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
21	**HONDAKINEN KUDEAKETA**							
21.01	**t GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA**							
	rgb1440\gutter0{\fonttbl{\f0\fcharset1\fswiss\fprq2Arial Narrow;}}{\colortbl\red0\green0\blue0;\red255\green255\blue255;}{\sectd\cols1\colsx0\plain\pard\uc1{\header\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0}{\footer\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0}{\plain\pard\uc1\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0 Tasa para la gesti\u65533?n de residuos mezclados de construcci\u65533?n no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad aut\u65533?noma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.}\sect}}{\rtf\ansi\deftab720\paperw12240\paperh15840\margl1800\margt1440\margr1800\margb1440\gutter0{\fonttbl{\f0\fcharset1\fswiss\fprq2Arial Narrow;}}{\colortbl\red0\green0\blue0;\red255\green255\blue255;}{\sectd\cols1\colsx0\plain\pard\uc1{\header\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl0\f0\fs22\b0\i0\ulnone\strike0\cf0}{\footer\pard\fi0\li0\ri0\ql\sb0\sa0\sl							
		1	85,00	2,00	0,10	17,00		
						17,00	22,56	383,52
21.02	**t GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT.**							
	Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.							
		1	103,66	2,00	0,10	20,73		
						20,73	26,76	554,73
21.03	**t GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR**							
	Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.							
		1	0,98			0,98		
						0,98	27,87	27,31
21.04	**t GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION.**							
	Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.							
		1	0,30			0,30		
						0,30	42,76	12,83
21.05	**t GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR**							
		1	0,01			0,01		
						0,01	409,36	4,09
21.06	**t GESTIÓN RESIDUOS YESOS Y DERIVADOS VALORIZ. EXT.**							
	Tasa para el envío directo de residuos de construcción de yesos y sus derivados a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.							
	13KG/M2	1	0,01	77,00		0,77		

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
						0,77	100,94	77,72
21.07	**GESTIÓN RESIDUOS VIDRIO**							
		16	0,03			0,48		
						0,48	100,94	48,45
	GUZTIRA 21							**1.108,65**

KODEA	LABURPENA	Unit.	LUZERA	ZABALERA	GARAIERA	KOPURUA	PREZIOA	ZENBATEKOA
22	**SEGURTASUNA ETA OSASUNA**							
22.01	**ud DOCUMENTACION**							
	Plan de seguridad y salud o documento equivalente.							
		1				1,00		
						1,00	500,00	500,00
22.02	**ud MEDIDAS DE SEGURIDAD COLECTIVAS E INDIVIDUALES**							
	Medidas de seguridad colectivas y EPI-s							
		1				1,00		
						1,00	1.500,00	1.500,00
	GUZTIRA 22							**2.000,00**
	GUZTIRA							**126.655,29**

RAFAEL PIKABEA ETORBIDEA

DONE EZTEBE PLAZA

KONTZEJUERREKA KALEA

KONTZEJUPE PLAZA

MADALENSORO PLAZA

MANUEL LEKUONA ETORBIDEA

AIALDE KALEA

Arpidenia

Killirikupe

Fermiñene

Masepadrone

Sedero

Ibarburuene

Txipitone

Bautistane

Sarastiene

Tolare

Etxabene

Perukitxiki

Peruki

Zamateta

Udaletxea

Aretxabaleta

Fermiñene Berri

Fermiñene

Arizmendienea

Zirkulua

Bordazpine

Osasun Zentrua Indianoene Etxea

Garbilekua

KOKAPENA

Frontoia

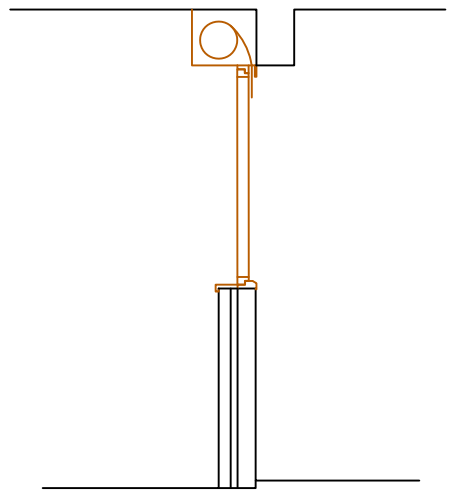
Aparkaleku estalia

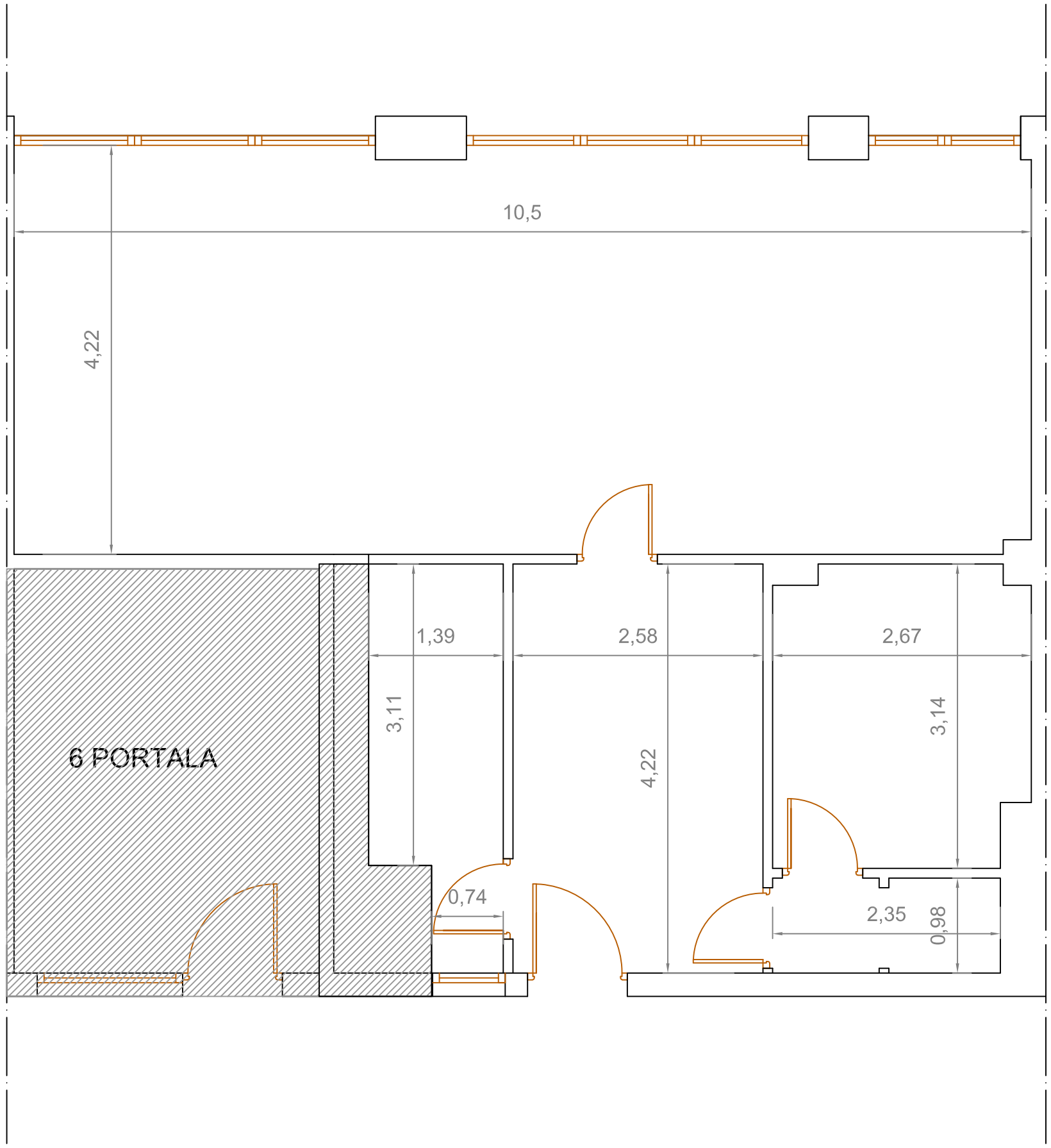
Pergola

OIARTZUNGO UDALA	DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/500	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA
	PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: KOKAPENA

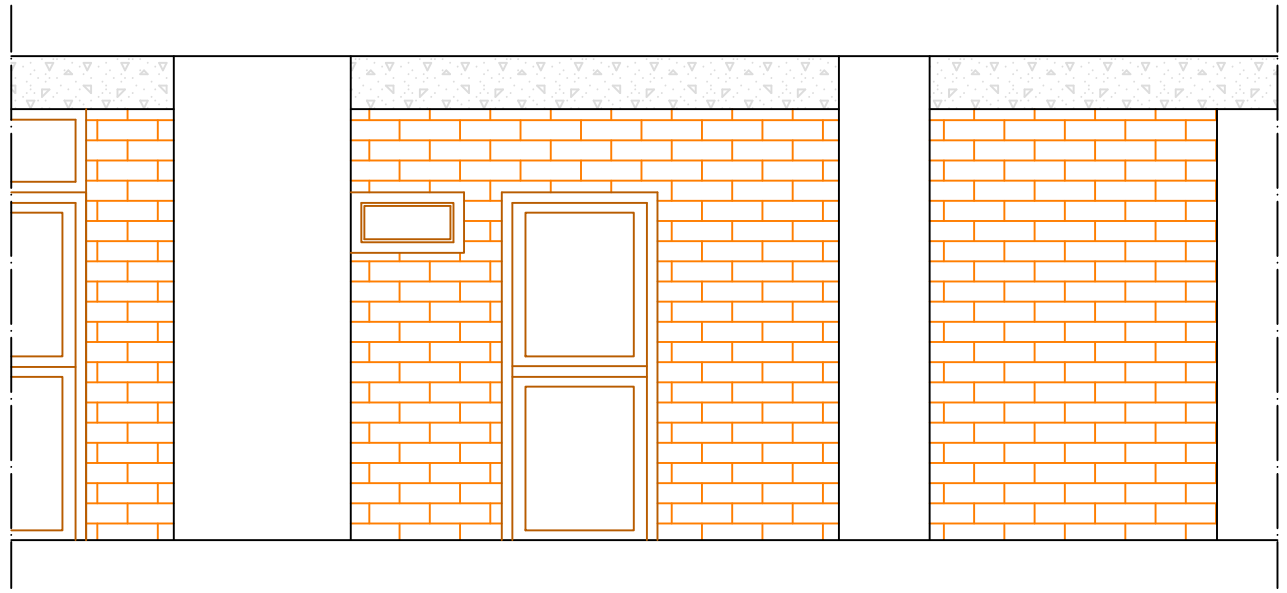
OIARTZUNGO UDALA

ORRIA ZK. 1

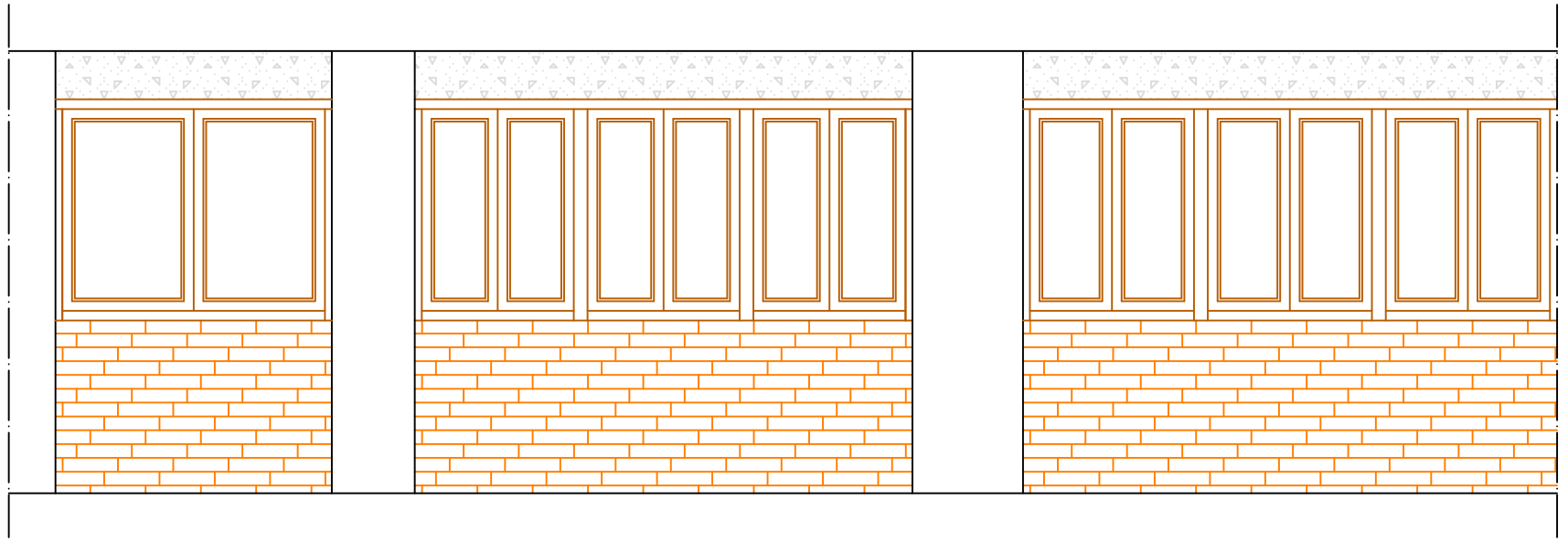




OIARTZUNGO UDALA	DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 2
	PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: EGUNGO EGOERA	



AURREKO ALTXAERA

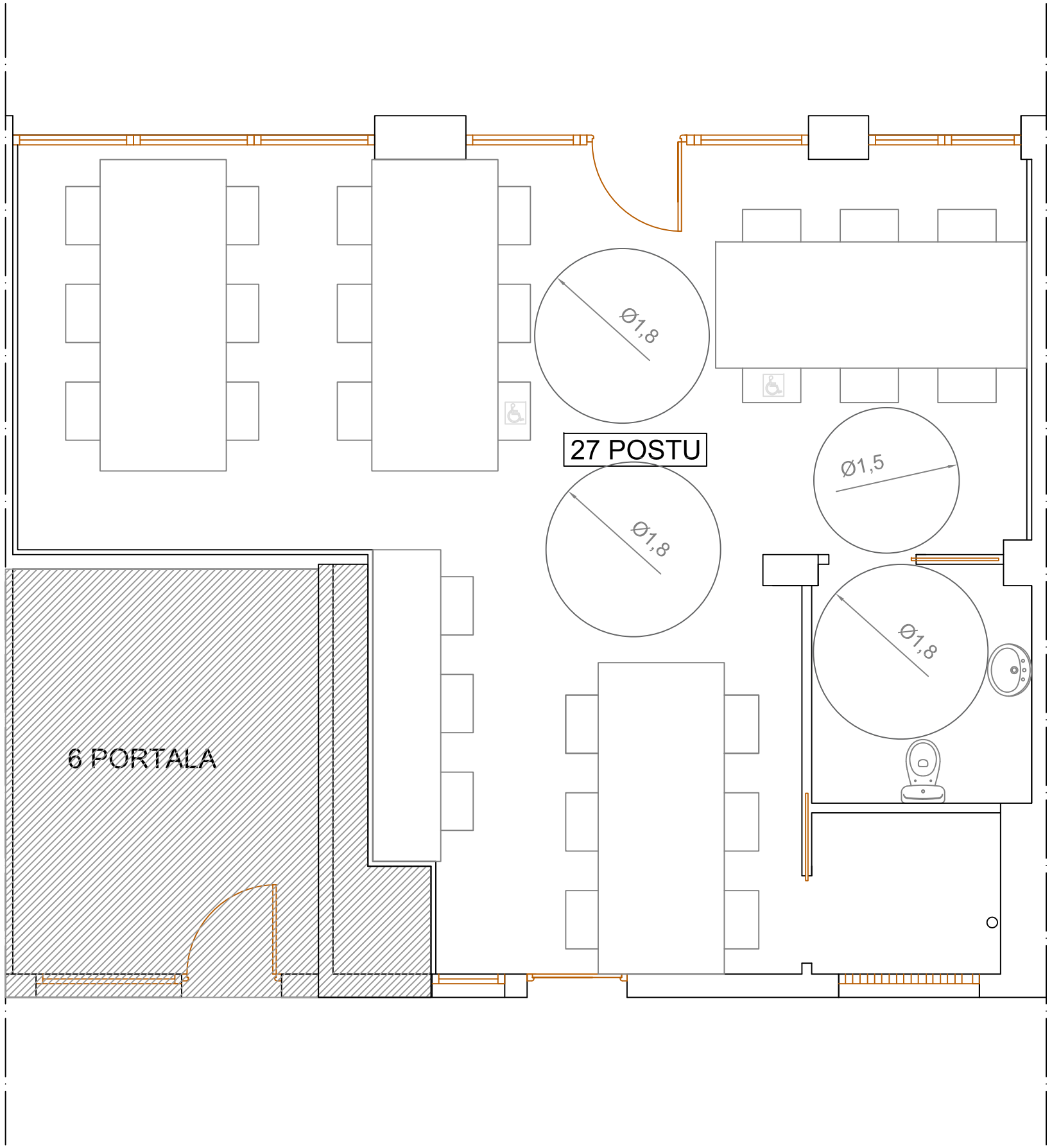


ATZEKO ALTXAERA

OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

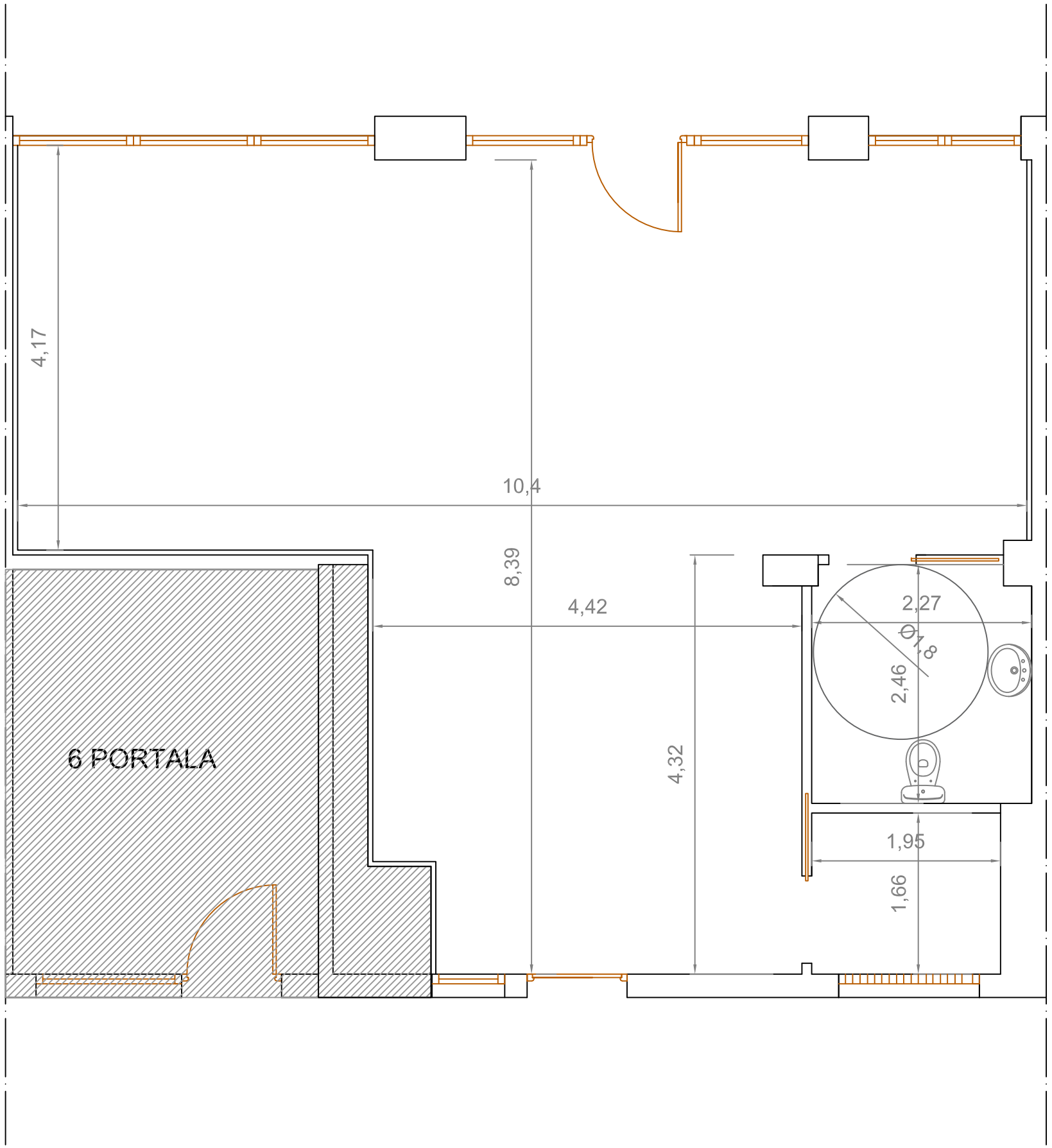
DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 3
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: ALTXAERAK EGUNGO EGOERA	



OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

DATA:	ESKALA:	PROIEKTUA:	ORRIA ZK.
2025eko AZAROA	ORIGINALAK A–3AN: 1/50	KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	4
PROIEKTUAREN EGILEA:		IZENBURUA:	
HIRIGINTZA SAILA		PROPOSAMENA	



AZALERA ERABILGARRIA

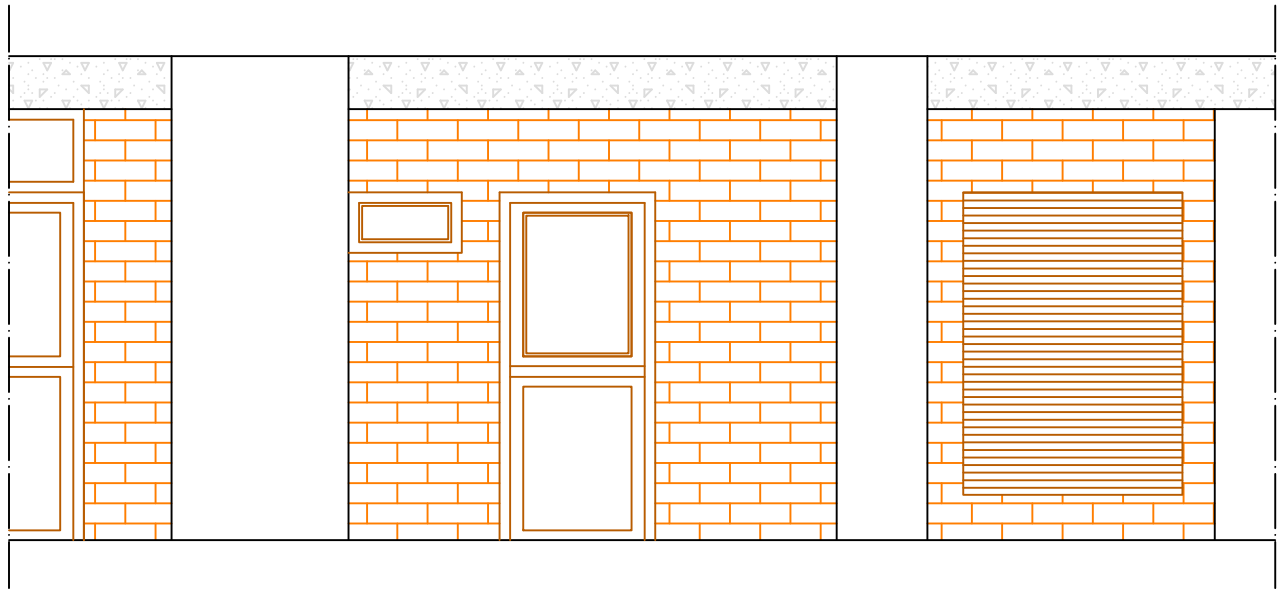
IKASKETA GELA: 60,60 m2
KOMUNA: 5,50 m2
INSTALAKUNTZA + GARBIKETA GELA: 3,25 m2

GUZTIRA: 69,60 m2

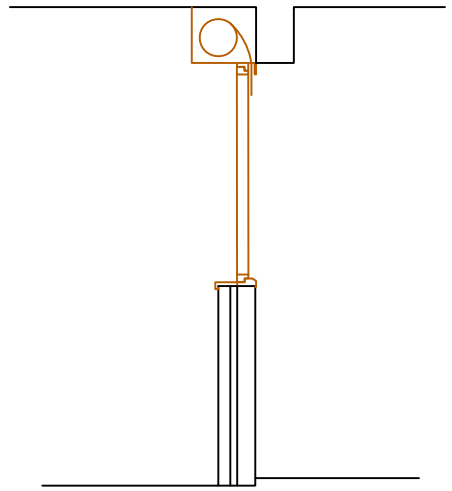
OIARTZUNGO UDALA

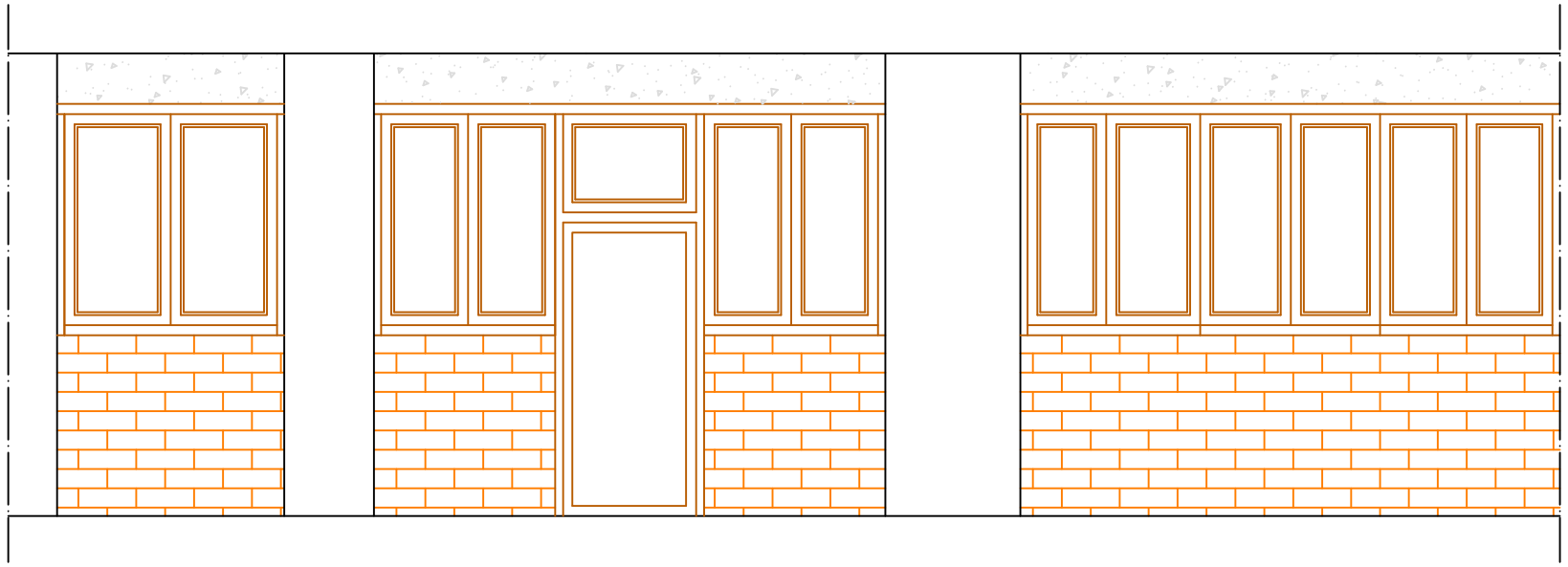
OIARTZUNGO UDALA

DATA:	ESKALA:	PROIEKTUA:	ORRIA ZK.
2025eko AZAROA	ORIGINALAK A–3AN: 1/50	KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	5
PROIEKTUAREN EGILEA:		IZENBURUA:	
HIRIGINTZA SAILA		PROPOSAMENA. AKOTATUA	



AURREKO ALTXAERA



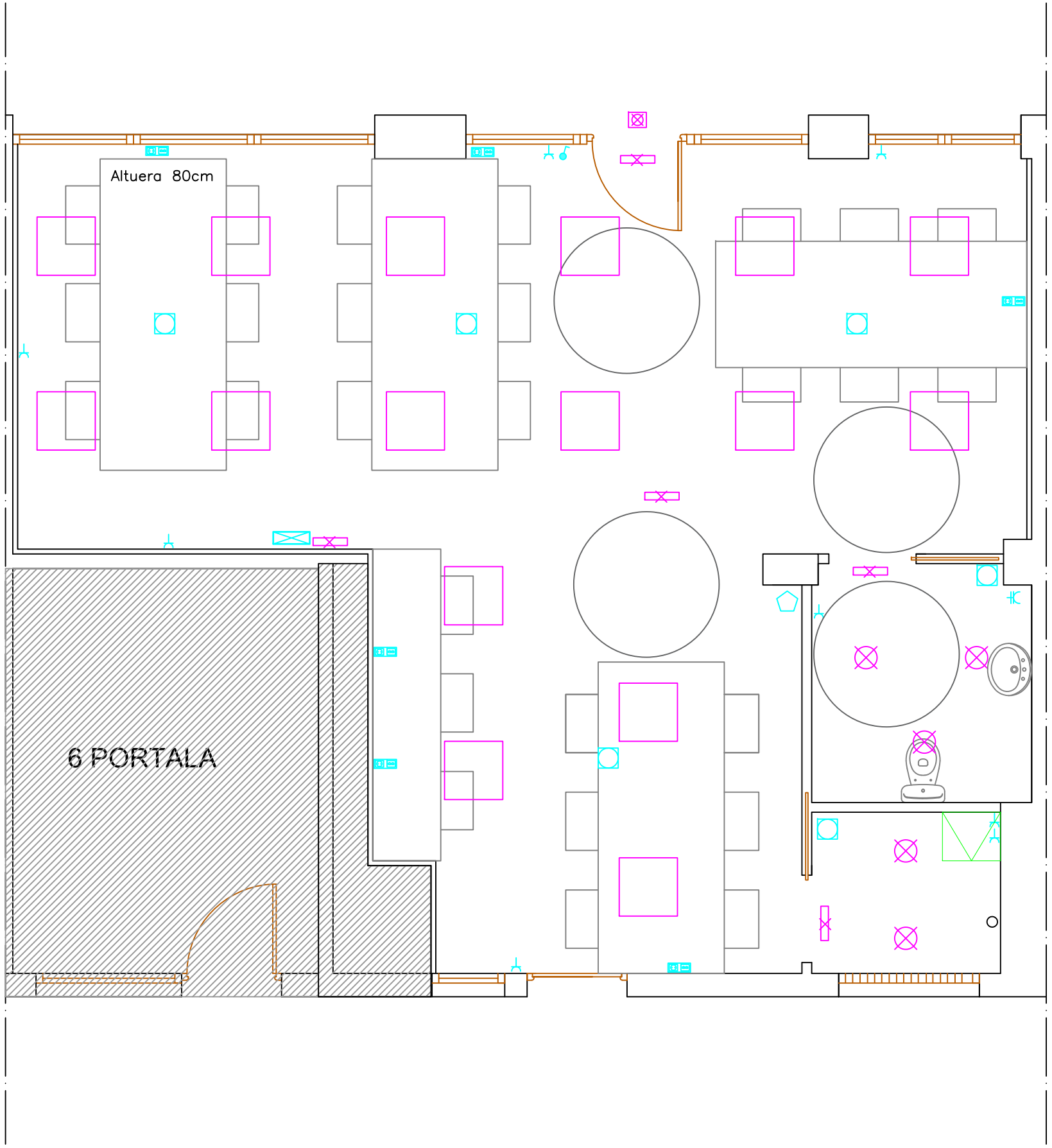


ATZEKO ALTXAERA

OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 6
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: ALTXAERAK ETA EBAKIDURA. PROPOSAMENA	



- KOADRO OROKORRA
- PULSADOREA
- ENTXUFEA
- ENTXUFE TRTIFASIKOA
- KNX ABB6131/21–24–500 DETEKTAGAILUA
- TELEKOMUNIKAZIO PUNTUA
- KNX TERMOSTATOA

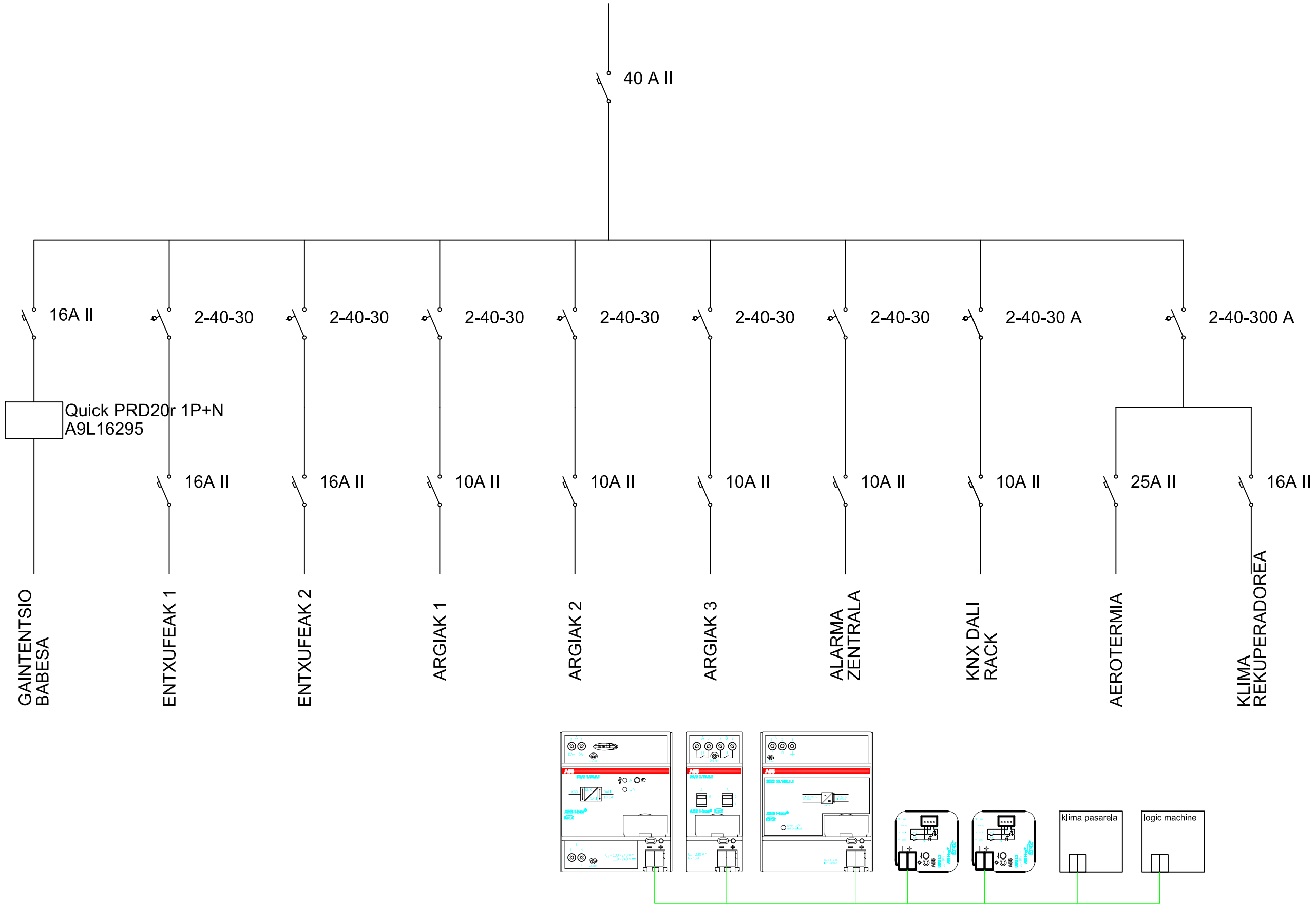
- Opple LEDPanelS–P6 Sq595–30W–DALI–840–U19
- LEDDownlightS–E2 Rd200–18W–830/840–WH
- Legrand URA21LED 200Lm autotest (660608PL)
- LEDDownlightS–E2 Rd200–18W–830/840–WH

- RACK telekomunikazioak

OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

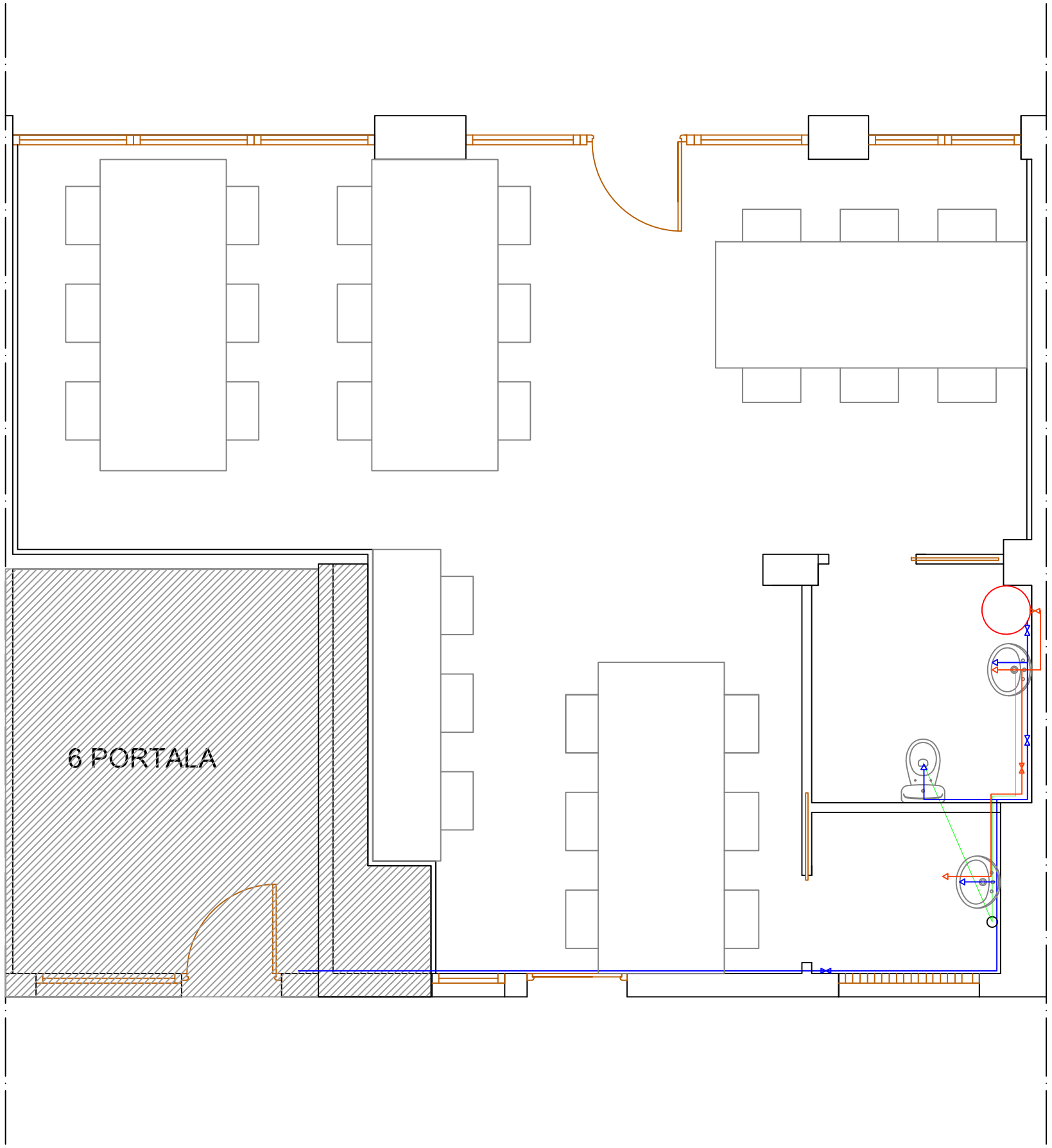
DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 7
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: PROPOSAMENA. ELEKTRIZITATEA, ARGITERIA ETA TELEKOMUNIKAZIOAK	



OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A-3AN: 1/125	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 8
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: PROPOSAMENA. ESKEMA UNIFILARRA	



INODOROA
LABABOA
TERMOA
URA HOTZA
URA BEROA
UR INSTALAKUNTZAKO GILTZA
SANEAMENDU SAREA

OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

DATA: 2025eko AZAROA

ESKALA: ORIGINALAK A-3AN: 1/50

PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA

ORRIA ZK. 9

PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA

IZENBURUA: PROPOSAMENA. ITURGINTZA

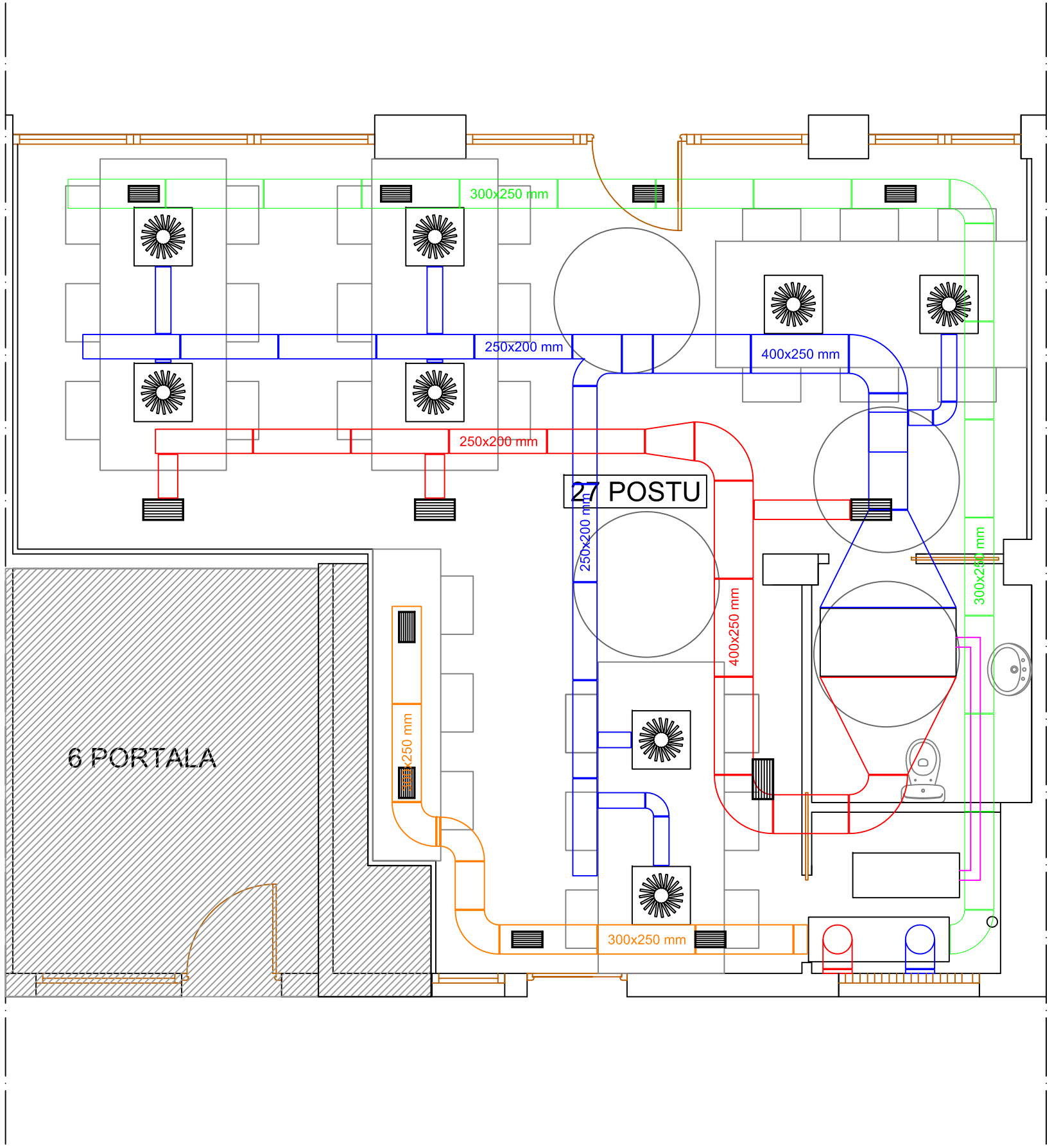


HAUTS ITZALGAILUA
CO2 ITZALGAILUA
IRTEERA IRTEERA SEINALEA
IBILBIDEA

OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 10
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: PROPOSAMENA. SUTE AURKAKO NEURRIAK	



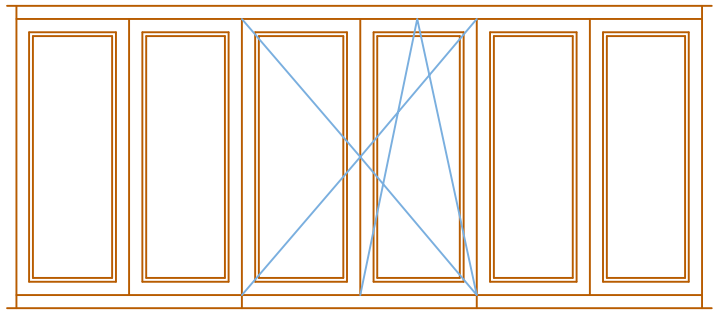
KLIMA AIREA BOTA
KLIMA AIREA HARTU
AIREZTAPENA HARTU
AIREZTAPENA BOTA

OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

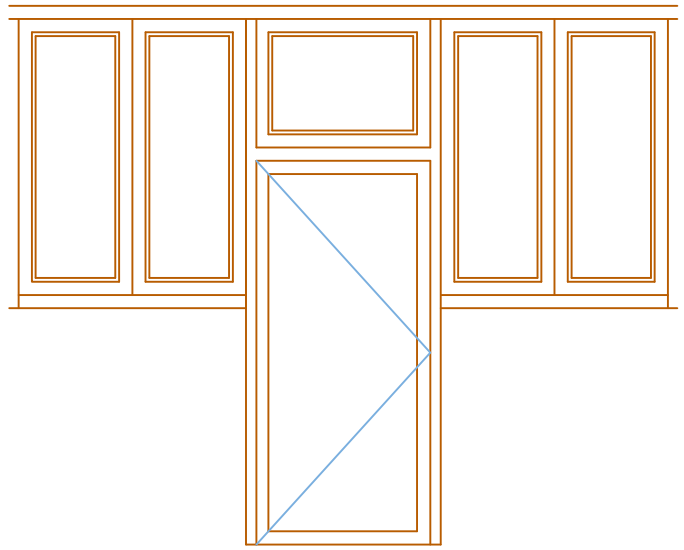
DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/50	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 11
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: PROPOSAMENA. AIREZTAPENA ETA KLIMATIZAZIOA	

A



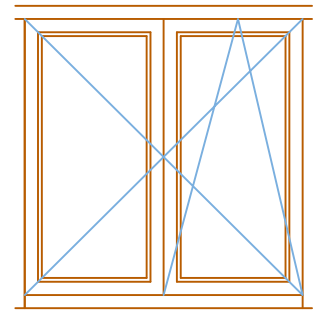
A LEIHOA (3,73 X 1,42)
IZEI LAMINATUA (4 FINKO ETA 2 ABATIBLE)
CLIMALIT 4/16/6

B



B LEIHOA (3,53 X 1,42/2,78)
IZEI LAMINATUA (4 FINKO, ATEA ETA GOIKO LEIHO FINKOA)
CLIMALIT 4/16/6

C



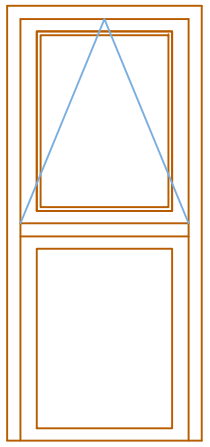
C LEIHOA (1,57 X 1,42)
IZEI LAMINATUA (2 ABATIBLE)
CLIMALIT 4/16/6

E

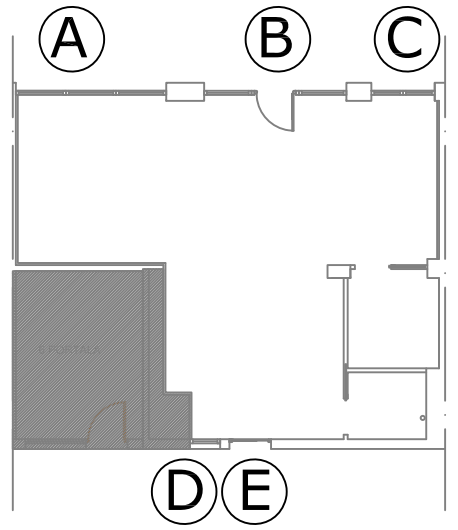


D LEIHOA (0,70 X 0,37)
IZEI LAMINATUA (1 FIJO)
CLIMALIT 4/16/6

D



D LEIHOA (0,90 X 2,30)
IZEI LAMINATUA (1 FIJO + 1 OSZILO)
CLIMALIT 4/16/6



OIARTZUNGO UDALA

OIARTZUNGO UDALA

DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A-3AN: 1/40	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 12
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: PROPOSAMENA. KANPO AROZTEGIA	

KONTZEJUERREKA KALEA

Paso

2

4

Zamateta

6

Zamateta
V

Udaletxea

Arkupe

Osasun Zentrua
Indianoene Etxea

1

2,5

HORMIGOIZKO ZORUA. KOLOREA: GORRI-LARANJA

BERDEGUNEA

OIARTZUNGO UDALA

DATA: 2025eko AZAROA	ESKALA: ORIGINALAK A–3AN: 1/200	PROIEKTUA: KONTZEJUERREKA KALEA 6 BAXUAN IKASKETA GELA EGOKITZE PROIEKTUA	ORRIA ZK. 13
PROIEKTUAREN EGILEA: HIRIGINTZA SAILA		IZENBURUA: URBANIZAZIOA	