



proyecto para la construcción de centro de educación Infantil y primaria en el barrio de Villmar de burgos

EXPTE: A2018/000418

ARQUITECTO: LORENZO MUÑOZ VICENTE
ARQUITECTO TECNICO JOSÉ LUIS MUÑOZ VICENTE
INGENIERO TECNICO OSCAR GONZÁLEZ SÁNCHEZ
INDUSTRIAL
PROPIEDAD:



JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

CONSEJERIA DE EDUCACIÓN.

EMPLAZAMIENTO:

PARCELA QL1-B UNIDAD DE ACTUACION U.E.51.01
CAMINO DE LA PLATA SGR. DE 5605801 BURGOS (BURGOS).

MEMORIA CONSTRUCTIVA



PROYECTO PARA LA CONSTRUCCION DE CENTRO DE EDUCACIÓN INFÁNTIL Y PRIMARIA EN EL BARRIO DE VILLIMAR DE BURGOS

.EXPTE: A2018/000418

CIMENTACION Y ESTRUCTURA

Para el diseño y cálculo de la cimentación y estructura se tendrá en cuenta la siguiente normativa: EHE, EFHE, NBE-EA/95 y NCSE-02.

Existe un estudio geotécnico, realizado por Servicio de Tecnología y Control de Calidad. Centro Regional de Control de Calidad, dependiente de la Junta de Castilla y León del la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, realizado en julio de 2017.

El entorno de Burgos está constituido por secuencias de medio lacustre, con escasez de materiales detríticos. En general, abundan los yesos, margas y arcillas, terminando la secuencia con margo calizas y calizas.

A partir de los resultados de las prospecciones geotécnicas realizadas, el perfil geológico-geotécnico de la Parcela objeto de estudio está formado por las siguientes capas:

- Capa A. De 0,92 m. a -0,50/-1,00 m. respecto Po. Rellenos de cantos y gravas arcillosas con restos de hormigón y cerámicos. Cuaternario.
- Capa B. De -0,50/-1,00 m. a -1,90/-3,16 m. respecto Po. Cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa marrones. Cuaternario.
- Capa C. De -1,90/-3,16 m. a -6,20/-8,00 m. respecto Po. Margas arcillosas de consistencia blanda marrones. Terciario: Facies Villatoro.
- Capa D. De -6,20/-8,00 m. a -10,00 m. respecto Po. Margas grisáceas delgadas con niveles de yesos blanquecinos. Terciario: Facies Villatoro.

CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO.

En principio, con la información geológica-geotécnica recogida en las prospecciones realizadas, y a partir de los resultados de los ensayos de penetración dinámica realizados se estima que a efectos de la cimentación, son posibles tanto una tipología de cimentación superficial como una profunda

La cimentación superficial en esta parcela está condicionada por dos factores negativos. El primero sería la presencia superficial de una capa de rellenos donde no es factible apoyar la cimentación. Capa que al ser de origen antrópico puede tener una distribución irregular. El segundo condicionante es la baja capacidad portante que tiene la capa C, margas arcillosas de consistencia blanda marrones, que junto con el pequeño espesor de la capa B, cantos y gravas cuarcíticas y calcáreas con matriz arcillosa, no permite que la cimentación transmita altas tensiones al terreno.

La cimentación superficial puede estar conformada por una losa de cimentación de hormigón armado o esta cimentación podría estar formada por zapatas arriostradas. Este arriostramiento es necesario para poder absorber los asentamientos diferenciales que se produzcan.

En los sondeos realizados no se ha encontrado el nivel freático en los niveles en los que se prevé ejecutar la cimentación.

Este suelo tiene un contenido significativo de sulfatos se desprende de los ensayos en los que se verifica un ataque medio por ión sulfato, es preciso el empleo de hormigones sulforresistentes.

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con bomba de hormigón en masa fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos
- CTE. DB HS Salubridad.

Formación de zapatas aisladas y corridas de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIb+Qc fabricado en central y vertido con bomba en excavación previa, con una cuantía aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 100 kg/m³, incluso p/p de pasatubos para el posterior montaje de las redes de instalaciones proyectadas. Incluso encofrado de cimentación si fuese necesario.

Formación de muretes de contención de la solera ventilada de planta baja de 25 cm de espesor medio, encofrado a dos caras y ejecutado en mediante muros semiprefabricados, realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIb fabricado en central y vertido con bomba, con una cuantía



aproximada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 70 kg/m³. Encofrado y desencofrado de los muros de hasta 3 m de altura, con paneles metálicos modulares.: - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: - CTE. DB HS Salubridad - CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos - NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

Encofrado y desencofrado: - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Suministro y montaje de instalación de saneamiento de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería..

Formación de relleno de grava filtrante clasificada, cuyas características y composición granulométrica cumplen lo expuesto en el art. 421 del PG-3, para facilitar el drenaje de las aguas procedentes de lluvia, con el fin de evitar encharcamientos y el sobre empuje hidrostático contra las estructuras de contención. Compuesto por sucesivas capas de 30 cm de espesor, extendidas y compactadas por encima de la red de drenaje mediante medios mecánicos, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107.

Sistema estructural ·

Solera ventilada de hormigón, con encofrado perdido de polipropileno reforzado, Módulo Soliglú "DALIFORMA", hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central y vertido con bomba; mallazo, Ø 6 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión. Mencionar un aspecto secundario relacionado con que la cámara sanitaria del suelo de planta baja formada por sistema cavity es de tipo débilmente ventilado, que lleva a que perimetralmente se dispongan -embebidos en este muro de H.A.- tubos de ventilación abiertos al exterior, de sección en Z, de pvc de 90mm de diámetro, colocados cada 2-3 metros y asomando en el muro a 35cms sobre el terreno, según secciones constructivas y despieces de la D.F; y con protección final exterior de rejilla metálica de acero inoxidable tendida sobre aro metálico.

Adicionalmente, por el exterior, desde su arranque y hasta una cota de 30cms del terreno, se imprima el hormigón frente al agua con protección de emulsión impermeabilizante bituminosa tipo, aplicada en dos manos con una carga superior a 400gr/m², formando una línea perfectamente recta en el zócalo visible sobre el terreno.

Dadas las condiciones de ejecución se opta por un sistema de pórticos de hormigón armado con forjados unidireccionales de viguetas de canto 35 cm. capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, para un luz y carga según las condiciones descritas en el proyecto, incluso p.p. de negativos y conectores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado, curado de hormigón y armadura de reparto. con ayuda de grúa telescópica para montaje, terminado según EFHE, EHE y CTE. El conjunto de los elementos diferenciadores destinado a gimnasio y sala multiusos cuenta con una base de similares características a las del módulo básico. La estructura de la cubierta se prevén mediante perfil estructural que descansan sobre la cabeza de los pilares. En el caso del gimnasio se proyecta la para sustentar el panel de cubierta cuenta con correas de perfil laminado en frío.

Escaleras. Se resolverán mediante losa inclinadas conectadas al zuncho del perímetro del hueco de forjado. Los descansillos en voladizo se resolverán mediante una losa en voladizo con prolongación de la viga.

Parámetros Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.

CERRAMIENTOS EXTERIORES

Se proyectan varios tipos de cerramientos verticales que conforman la los acabados e imagen requerida para el proyecto:

M1- FACHADA VENTILADA ACABADO CONTÍNUO Muro compuesto, formado por hojas (desde el exterior): revestimiento con mortero hidráulico armado con doble malla de fibra de vidrio de 5x5 mm. de 183 g/m² y terminación final con revestimiento decorativo estuco decorativo impermeable en blanco. Aislamiento de fachadas , en posesión del D.I.T.E. nº 06-0089, a base de placas rígidas de poliestireno expandido Placas EPS Blanco de 12 cm. de espesor de 15 kg./m³ de densidad, sistema de



Parex Morteros equivalente, adhesión de las placas mediante mortero hidráulico, ancladas mecánicamente con anclaje mecánico anclaje E, Estuco Flexible, i/p.p. de solapes, angulares, y medios auxiliares, s/NTE-RPR-9. Sobre fábrica de ladrillo de medio pie de ladrillo perforado enfoscado exteriormente con mortero hidrófugo.

2. La hoja interior formado por trasdosado formado por dos placas de cartón-yeso de 13+15 mm de espesor, atornilladas a una estructura de acero galvanizado de 70 mm, fijada al suelo y techo con tornillos de acero y montantes cada 400 mm, incluyendo panel de lana mineral acústica, con junta de estanqueidad continua entre paramento horizontal y acabado en pintura al plástico liso ,color o blanca en paramentos verticales, lavable.

Para los huecos se ejecutarán con carpintería exterior de acero, ventanas y puertas con rotura de puente térmico compuesta por hojas practicables y fijas, y doble acristalamiento tipo Isolar o equivalente, conjunto formado por una luna float incolora de 4 mm y un vidrio Multipact de 3+3 incoloro, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, y sellado en frío con silicona SIKA Elastosil 605/305,

El alféizar se reviste con chapa de acero galvanizada de 20dcmas de espesor, fijada mediante tornillería estanca sobre tablero de madera (protección mecánica contra golpes y actuaciones de limpieza). El tablero es contrachapado de tipo Wisa, fijado sobre rastreles de pino cuperizado, y con relleno del espacio con aislamiento de plancha de poli estireno extruido; constituyendo una solución que no conforma un puente térmico apreciable.

M2- FACHADA ACABADO HORMIGÓN

Cerramiento de fachada formado por muro de hormigón armado texturizados con tabla de madera según prescripciones , aislamiento por el interior en fachada formado por panel de lana mineral semirrígida, de alta resistencia térmica, revestido por una de sus caras con papel kraft impreso que actúa como barrera de vapor, de 120 mm de espesor, fijado mecánicamente.

La segunda hoja estará compuesta por un tabique múltiple auto portante, , sobre banda acústica colocada en la base del tabique, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm de ancho, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre ellos, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales) a cada lado del cual se atornillan una placa resistente al agua en la cara más exterior y dos placas tipo Standard , de 15 mm de espesor cada placa entre ellas se dispondrá de una capa de lana de roca de 60mm de espesor. con acabado en pintura al plástico liso ,color o blanca en paramentos verticales, lavable.

M3- FACHADA ACABADO PANEL PREFABRICADO Muro sencillo, formado por una hoja: cerramiento de fachada formado por paneles prefabricados, nervados según diseño DF aligerados, , de hormigón armado, acabado lavado con ácido de color blanco a una cara, con inclusión o delimitación de huecos, incluso piezas especiales y elementos metálicos para conexión entre paneles y entre paneles y elementos estructurales, realizados con piezas tipo Halfen , sellado de juntas con silicona neutra sobre cordón de caucho adhesivo y retacado con burletes estancos y espuma de poliuretano en el interior, colocación en obra de los paneles con ayuda de grúa autopropulsada y apuntalamientos.

M4- FACHADA VENTILADA ACABADO TABLERO Muro compuesto de tipo ventilado, formado por hojas (desde el exterior) : Muro de tipo ventilado, formado por dos hojas (desde el exterior) :Cerramiento de fachada ventilada con acabado superficial de placa de resinas termoendurecibles de fachada, anclado mediante perfilera de aluminio a estructura tridimensional, cámara donde se aloja el aislamiento, de 10cm de espesor de lana de roca o similar, que se sujeta al tabique de medio pie de ladrillo perforado enfoscado exteriormente con mortero hidrófugo.

M5- CARPINTERIA 1 Carpintería de aluminio anodizado color natural con espesor mínimo de 15 micras, en ventana oscilo batiente o puerta de una hoja o varias y fijo o fijos , del tipo cortizo cor70 o similar , certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tortillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de pre marco de aluminio,

Celosía móvil protección solar de Cortizo Sistemas con lamas móviles de aluminio, acabado anodizado, colocadas sobre subestructura compuesta por perfiles tsac montantes de aluminio, ejes de pivotación, elementos para fijación de las lamas realizados con chapa de aluminio de entre 3 y 6 mm de espesor y marco, anclada a la obra con tacos y tornillos de acero. Incluso p/p de patas de agarre,



elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero y ajuste final en obra. Motorización con motores mingardi 450N con conexión entre los mismos para su regulación por tramos.

Para el montaje se tendrá en cuenta: - CTE. DB HS Salubridad - CTE. DB HE Ahorro de energía - NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras - NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

M6- CARPINTERIA 2 Carpintería de aluminio anodizado color natural con espesor mínimo de 15 micras, en puerta balconera practicable de dos hojas de superficie $2 \text{ m}^2 < s \leq 4 \text{ m}^2$, y certificado de conformidad marca de calidad EWAA EURAS (QUALANOD), gama alta, con rotura de puente térmico; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tortillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de pre marco de aluminio, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada. con perfiles de vidrio colado en forma de U tipo UGlass, o equivalente, de 41+262+41 mm y 6 mm de espesor, colocado en cámara, sobre perfilera descrita. El apoyo del cerramiento se ejecutará sobre perfil 'L' soldado a la estructura tridimensional, se seguirán las mismas condiciones de ejecución descritas anteriormente. Se incluirán las embocaduras de ventanas realizadas a base de chapa plegada de aluminio de 3 mm, fijada a la propia carpintería exterior.

M7- CELOSÍA Celosía auxiliar realizada a base de tiras de chapa de 10mm cortada o mediante tubo estructural realizada en acero galvanizado formada por bastidores de 2,60x1,50 m, realizados en pletina 20,2 mm, alojando en su interior tubos dispuestos verticalmente de cuadradillo 20x20x2, separados aleatoriamente con una distancia máxima de 100 mm, fijado del conjunto a los soportes y vigas metálicas de la estructura modular, para conformar celosía fijada a estructura de hormigón, todo ello acabado con tratamiento de oxidación y fijación.

Comportamiento y bases de cálculo de los elementos de fachada frente a:

| | | |
|----------------------|------|---|
| Peso propio | | Acción permanente según DB SE-AE: El peso propio de los distintos elementos se ha considerado como carga permanente a efecto de estructuras tal y como viene recogido en la separata de cálculo. |
| Viento | | Acción variable según DB SE-AE: En los casos en los que la carga de viento resulta significativa se ha considerado la carga de viento determinada por DB SE-AE que para el edificio que nos ocupa y su localización se puede considera de 0,42 KN/2 |
| Sismo | | Acción accidental según DB SE-AE: No es de aplicación según NCSE-02. |
| Fuego | | Propagación exterior según DB-SI: Se han tenido en cuenta las distancias de separación entre sectores y de propagación por medianería de acuerdo al CTE DB-SI 1 y DB-SI2 |
| Seguridad de uso | de | En las ventanas de planta segunda, con una altura de caída superior a los 6m, será preciso colocar una barra horizontal a 1,20m de altura para cumplir CTE DB-SUA3 |
| Evacuación de agua | de | No es de aplicación. |
| Frente a humedad | a la | Protección frente a la humedad según DB HS 1: Se han considerado las características climáticas en el diseño de las distintas soluciones. |
| Aislamiento acústico | | Protección contra el ruido. El cumplimiento de las distintas soluciones viene recogido en el anexo de cumplimiento del CTE DB-HR |
| Aislamiento térmico | | Limitación del consumo y la demanda energética según DB HE 0 y 1. Justificada en la separata de instalaciones y en los anexos de cumplimiento del CTE DB-HE |



Suelos en contacto con el terreno.

SE1- Solera elevada ventilada caviti Sobre terreno compactado capa de hormigón de limpieza de 10 cm para formación de solera elevada ventilada mediante cámara, SISTEMA CAVITI de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termo inyectado con reacción al fuego Clase E. Las piezas modulares adecuadas a las sobrecargas útiles expresadas en los documentos de cálculo y geometrías previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro módulos, un pilar de apoyo hermético sobre la superficie de soporte plano, que será relleno con Hormigón HM-25 N/mm², consistencia plástica, Tmax.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado según EHE-08, vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresión. Malla electro soldada con acero corrugado B 500 T de D=10 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, con realización de aperturas para ventilación y utilización de piezas finales de cierre mediante plancha rígida de poli estireno expandido de 3cm de espesor. Sobre el mismo se dispondrá aislamiento térmico en forjados de uso industrial mediante placas rígidas de poli estireno extruido tipo Floormate-500 o similar de 500 kPa, mecanizado lateral a media madera, capa separadora y solera para recibir solado.

SE2 - Suelo patio exteriores Se ha proyectado una solera de hormigón armado correspondiente con el área de acceso de la calle posterior, para ejecutar pavimento de adoquín de hormigón o para recibir solado, según el caso. Sobre el terreno compactado encachado de grava de 40/80mm y espesor variable que se separa de la solera mediante film plástico tipo polietileno y perimetralmente se separa de los muros perimetrales con 20mm de poliestireno expandido. La solera será de 15cm de espesor con hormigón de baja retracción, HA-25/P/20/P/IIa, Tmax.20mm, elaborado en central, y armado con mallazo 15x15x6, , aserrado de juntas y fratasado y pulido.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente a:

| | | |
|------------------------------------|---|--|
| Acciones edificación | en | Se comprobar que las distintas soluciones corresponden con lo especificado en la memoria de cálculo de estructuras y en el anexo de cumplimiento del CTE DB-SE |
| Viento | | No es de aplicación. |
| Sismo | | No es de aplicación. |
| Fuego | | Propagación exterior según DB-SI. Se comprobar las distancias entre los distintos sectores, así como la resistencia al fuego de los mismos |
| Seguridad de uso | | Se comprobar que las distintas soluciones cumplen las especificaciones recogidas en el anexo de cumplimiento del CTE DB-SUA en lo referente a |
| Comportamiento frente a la humedad | Se prestará especial atención al comportamiento frente a la humedad definido en CTE DB – HS -1 especialmente en lo referente a encuentros y puntos singulares. | |
| Aislamiento acústico | | Se comprobar que las distintas soluciones cumplen las especificaciones recogidas en el anexo de cumplimiento del CTE DB-HR |
| Aislamiento térmico | | Se comprobar que las distintas soluciones cumplen las especificaciones recogidas en el anexo de cumplimiento del CTE DB-HR |

CUBIERTAS

Se han proyectado varios tipos de cubiertas:

C1- CUBIERTAS Cubierta invertida no transitible constituida por: hormigón aislante de 10 cm de espesor medio, en formación de pendiente, con tendido de mortero de cemento 1/6 fratasado de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Compoprimer a razón de 0,3 kg/m²; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor, 130 C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5 C de plegabilidad en frío, masa nominal de 3,0 kg/m² de peso, armada con fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m², terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor, 130 C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5 C de plegabilidad en frío, masa nominal de 3'0 kg/m² de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m², terminación antiadherente de film de



polietileno en ambas caras, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-12, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1'23 kN., resistencia a tracción 7'2/7'0 kN./m, elongación a rotura 60/65 % y resistencia a perforación dinámica por cono 31 mm; doble capa de paneles de aislamiento térmico STYRODUR de poliestireno extruído tipo IV de 3.5 cm. de espesor; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-13, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1'36 kN., resistencia a tracción 7'6/9'0 kN./m, elongación a rotura 45/55 % y resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm; grava de canto rodado 20/40 mm. de 5 cm. de espesor y parte de zonas transitables mediante baldosa terrazo exteriores de aristas achaflanadas montada sobre poliestireno extruído con acanaladuras en ambas caras y remate perimetral a media madera. . Cumple CTE y Catálogo de Elementos constructivos del IETcc. habiéndose resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos.

Albardilla de chapa de aluminio plegada de 50cm de 1 mm de espesor, fijada sobre tablero de contrachapado de madera, todo ello fijado a peto perimetral y estructura auxiliar mediante fijaciones mecánicas. Totalmente terminado y sellado.

La formación del encuentro con paramento vertical de cubierta plana no transitable, con grava, compuesto de: banda de refuerzo inferior de 33 cm de ancho, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 140 g/m², de superficie no protegida, completamente adherida al soporte, previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA, y remate con banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS LBM(SBS)-50/G-FP (150R), con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral, soldada a la lámina impermeabilizante (no incluida en este precio). Incluso p/p de remate superior de la impermeabilización mediante un perfil metálico ubicado al menos a 20 cm de altura por encima de la protección de la cubierta, del mismo modo que se ejecutará la formación del encuentro con sumidero de cubierta plana no transitable, con grava compuesto de: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 140 g/m², de superficie no protegida, de 1x1 m de superficie, completamente adherida al soporte previamente imprimado con imprimación asfáltica, tipo EA, y colocación de sumidero de caucho EPDM, de salida vertical, de 80 mm de diámetro, con rejilla alta, de polietileno, totalmente adherido a la lámina anterior con soplete.

C2- CUBIERTAS 2 Cubierta de panel de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, aislamiento interior entre caras sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7.

Tipo C3 : Cubierta lucernarios Lucernario a un agua colocando perfilaría formada por tubos de acero laminado en frío de sección rectangular. Esta estructura se pintará con una mano de imprimación antioxidante y dos de esmalte sintético color. Incluidas las placas de anclaje necesarias y repaso de todas las soldaduras. Sobre la estructura anterior colocaremos la perfilaría de aluminio Hiberlux extrusionada con aleación 6063, tratamiento térmico T-5, siendo todos los perfiles lacados en color RAL con certificado de calidad Qualicoat o anodizados con sello de calidad Ewaa-Euras. Las juntas verticales irán revestidas con la tapeta de presión IB-63 y perfil de tapajuntas IB-66, colocando por debajo de las mismas butylo de estanqueidad. Las juntas horizontales irán selladas con silicona neutra Sikasil WS-605 S. Están incluidos todos los remates necesarios con chapa de aluminio lacada o anodizada con el mismo acabado que el resto de la perfilaría. El cerramiento se realizará con un doble acristalamiento, compuesto de vidrio de control solar de 6 mm. templado por la cara exterior, cámara de aire de 12 mm. y vidrio laminar de seguridad de 8 mm. (4+4) con el butyral incoloro por la cara interior.

C4- Claraboya piramidal practicable ,Formada por una cúpula piramidal bivalva de metacrilato de metilo o PMMA, un mecanismo de cable-fusible y un zócalo cuadrado de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio o PRFV, aislado en la cámara lateral con espuma de poliuretano. El zócalo y la cúpula se unen entre sí, mediante tacos sintéticos con tornillos estancos y arandelas de goma de 5 mm. de espesor, protegidos con capuchón; a su vez éste se acopla a la cubierta por clavos de acero inoxidable cada 30 cm. La apertura es por husillo. Instalada según NTE-QLC.



| | | |
|----------------------|--|--|
| | Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente a: | |
| Peso propio | | Acción permanente según DB SE-AE |
| Nieve | | Acción variable según DB SE-AE |
| Viento | | Acción variable según DB SE-AE |
| Sismo | | Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02. |
| Fuego | | Propagación exterior según DB-SI |
| Seguridad de uso | | Riesgo de caídas según DB-SUA |
| Evacuación de agua | de | Evacuación de aguas DB HS 5 |
| Frente a la humedad | a la | Protección frente a la humedad según DB HS 1 |
| Aislamiento acústico | | Protección contra el ruido según DB HR |
| Aislamiento térmico | | Limitación del consumo y la demanda energética según DB HE 0 y 1 |

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

| | |
|-----------|---|
| TABIQUE 1 | <p>1 – Tabique formado por: placa de 13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados + placa de 15 mm de cartón yeso + Lámina acústica de separación + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados + placa de 13 mm de cartón yeso.</p> <p>1A- Empanelado de laminado estratificado + tabique 1 + alicatado</p> <p>1B- Empanelado de laminado estratificado + tabique 1 + empanelado de laminado estratificado.</p> <p>1C- Alicatado de baldosa vitrificada + tabique 1 + alicatado de baldosa vitrificada</p> |
| TABIQUE 2 | <p>2 – Tabique formado por: placa de 13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de 60 mm de roca entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm /40 + placa de 15 mm de cartón yeso + Lámina acústica de separación + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + doble placa 15+13 mm de cartón</p> <p>2A- Tabique 2 + empanelado de laminado estratificado</p> <p>2B- Tabique 2 + alicatado de baldosa vitrificada</p> |
| TABIQUE 3 | <p>3 – Tabique formado por: doble placa 15+13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + placa de 15 mm de cartón yeso + Lámina acústica de separación + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + doble placa 15+13 mm de cartón yeso.</p> |
| TABIQUE 4 | <p>4 – Tabique formado por: placa de 13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + placa de 15 mm de cartón yeso.</p> <p>4A- Empanelado de laminado estratificado + tabique tipo 4 + alicatado de baldosa vitrificada</p> <p>4B- Empanelado de laminado estratificado + tabique tipo 4 + empanelado de laminado estratificado</p> <p>4C- Alicatado de baldosa vitrificada + tabique tipo 4 + alicatado de baldosa vitrificada</p> |
| TABIQUE 5 | <p>5 – Tabique formado por: doble placa 15+13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + placa de 13 mm de cartón yeso.</p> <p>5A- Tabique tipo 5 + empanelado de laminado estratificado</p> <p>5B- Tabique tipo 5 + alicatado de baldosa vitrificada</p> |



| | |
|------------|---|
| TABIQUE 6 | <p>6 – Tabique formado por: placa de 13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + tabique de ladrillo hueco doble de 70 mm + lámina acústica de separación + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + placa de 13 mm de cartón yeso.</p> <p>6A- Empanelado de laminado estratificado + tabique tipo 6 + empanelado de laminado estratificado</p> |
| TABIQUE 7 | <p>7 – Tabique formado por doble placa 15+13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + tabique de ladrillo hueco doble de 70 mm + lámina acústica de separación + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm/40 + placa de 13 mm de cartón.</p> <p>7A- Tabique 7+ empanelado de laminado estratificado</p> |
| TABIQUE 8 | <p>8 – Tabique formado por: placa de 13 mm de cartón yeso + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70 mm.</p> <p>8A- Tabique 8 + empanelado de laminado estratificado</p> <p>8B- Tabique 8 + alicatado de baldosa vitrificado</p> |
| TABIQUE 9 | <p>9 – Tabique formado por: doble placa 15+13mm de cartón yeso tipo Pladur o equivalente + aislamiento de lana de roca de 60 mm entre estructura de perfiles metálicos galvanizados de 70mm/40.</p> |
| TABIQUE 10 | <p>10 – Tabique formado por ladrillo hueco doble de 70 mm</p> |
| TABIQUE 11 | <p>9 – Tabique formado por ladrillo perforado de 11.5 mm</p> |

Todos los tabiques colocados en cuartos húmedos serán hidrófugos, los previstos para acabado pintado serán de alta resistencia, los colocados al exterior serán cementosos o son acabado vinílico.

Parámetros

| | |
|---------------|---|
| Tabiques 1-11 | <p>Protección contra incendios. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta lo exigido en el DB SI 1.</p> <p>Protección frente al ruido. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de uso distinto, conforme a lo exigido en el DB-HR.</p> |
|---------------|---|

CARPINTERÍA INTERIOR

| | |
|--|---|
| P1 PUERTAS DE USO GENERAL 1 HOJA + MANGUETA Y MONTANTE | <p>Puerta doble formada por hoja más mangueta vidriera y con montante de 1.20x80 con ventana de 0.36x67 formada por puerta de paso ciega normalizada, hoja de 0.925x2.10 y 45 mm de espesor, lisa maciza de aglomerado y forrada en sus dos caras con formica en color, y mangueta de 0,30 de anchura vidriera, realizada con madera maciza roja o tipo iroko, vidrio armado, montante maciza de aglomerado y forrada en sus dos caras con formica en color, ventana de 0.36x0.67, y precerco de pino macizo, con cerradura y llaves maestreadas.</p> |
| P2 PUERTAS DE USO GENERAL DE UNA HOJA | <p>Puerta de paso ciega normalizada, hoja de 0.925x2.10 lisa y 45 mm de espesor maciza de aglomerado y forrada en sus dos caras con formica en color, y precerco de pino macizo, con cerradura y llaves maestreadas.</p> |
| P3 CORREDERA DE USO EN CUARTOS HÚMEDOS | <p>Puerta de paso corredera ciega, de una hoja de 210x82,5x4,5 cm, entablada de madera maciza; precerco de pino país; tapajuntas macizos de iroko, cierre y manivela sobre escudo largo de hierro forjado.</p> |
| P4 PUERTAS DE INFANTIL | <p>Puerta similar a la puerta P1 y montante vertical fijo de 460x2100 mm, marco de madera maciza de 70x15 mm, con acristalamiento y sistema antiatrapamiento.</p> |



| | |
|---|--|
| P5 MAMPARAS DE VIDRIO CON CARPINTERIA DE ALUMINIO | Carpintería de aluminio, para conformado de fijos y puertas abatibles acristaladas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas. Doble acristalamiento templado laminar acústico, 3+3/14/6, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo. |
| P6 FIJOS DE VIDRIO | Elemento fijo de vidrio formado acristalamiento doble templado laminar acústico, 3+3/14/6, fijado sobre perfilera oculta. |
| P7 PUERTAS CORTAFUEGOS SECTORES | Puerta cortafuegos EI2 60-C5 homologada de una o dos hojas, compuesto de hoja formada por canto perimetral de madera maciza machihembrada a un panel aglomerado central ignífugo y acabado en un tablero de 4 mm de MDF rechapado en fibras COLOR, con cerradura y llaves maestreadas. |
| Parámetros PUERTAS CORTAFUEGOS | Protección contra incendios. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta lo exigido en el DB SI 1. EI2-T-C5, siendo t el tiempo establecido por el documento básico CTE-DB-SI Protección frente al ruido. Según DB-HR |
| Parámetros RESTO | Protección contra incendios. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta lo exigido en el DB SI 1. Protección frente al ruido. Según DB-HR |

SISTEMAS DE ACABADOS

Con el fin de beneficiar el mantenimiento y la continuidad de la edificación así como las condiciones termo-acústicas del edificio, además del bienestar y confort de niños y profesorado se ha pensado en todos los materiales de acabados que se describe:

Solado de plaqueta de gres, y/o otras texturas de accesibilidad, de alta resistencia, solado de linóleoum de color uniforme, suministrado en rollos de educación infantil, peldaño de granito y en los locales húmedos sobre la solera solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante.

En los techos se colocarán falso techo formado por paneles acústicos de viruta de madera fina con magnesita; falso techo de placa de cartón yeso continuo, bajo rastreles galvanizados con perfilera oculta. En almacenes e instalaciones, falso techo registrable de vinilo con perfilera vista, y en los porches exteriores, falso techo de placa de cartón yeso continuo para exterior bajo rastreles galvanizados con perfilera oculta. En aseos y locales húmedos, falso techo registrable con perfilera oculta y placa de cartón yeso antihumedad.

Revestimientos en pasillos con panel rechapado de composite de alta resistencia superficial HPL color sobre tablero de MDF hidrófugo, alicatado con azulejo color en las áreas húmedas y pintura plástica paramentos verticales.

Acabados interiores

Revestimientos interiores

| | |
|-----------------|--|
| Revestimiento 1 | Pintura plástica lisa en color a elegir por la DF. |
| Revestimiento 2 | Alicatado de baldosa vitrificada 20x20cm de seis colores variados, colocados con pegamento sobre placa de carton yeso hidrofugo |
| Revestimiento 3 | Revestimiento de madera baquelizada, realizado con placas laminadas compactas de alta presión (HPL), con colores a definir por la DF, colocadas con el sistema de fijación oculta sobre rastreles de madera, fijación de las placas mediante tornillería. |
| Revestimiento 4 | Empanelado acústico de tablero ignifugo chapado en madera perforada hasta la altura de 1,50 m con velo acústico de 12 mm de espesor colocado sobre listones de madera de pino, ignifugo, de 16 mm de espesor, clavado sobre entramado de rastreles de madera de 5x5 cm, dispuestos cada 40 cm. |

Parámetros



| | |
|---------------------------|---|
| Revestimiento 1 | Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. |
| Revestimiento 2 | <p>Protección frente a la humedad: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la penetración de humedad en el interior de las paredes proveniente del uso habitual de la cocina, los baños y los vestuarios.</p> <p>Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.</p> |
| Revestimiento 3 y 4 | Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. |
| Solados interiores | |
| Solado 1 | Pavimento de linóleo acústico, con tratamiento antiestático, acabado liso, en color a elegir, fijado con adhesivo de contacto a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa sobre capa fina de nivelación. |
| Solado 2 | Pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico, acabado mate, color antracita, y acabado de fábrica con recubrimiento fotocatalítico, con efecto descontaminante, autolimpiable y bactericida, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1. |
| Solado 3 | <p>Solado de baldosas de granito Silvestre, acabado abujardado o pulido según requerimientos de normativa de accesibilidad, recibidas con mortero de cemento M-5 y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG1.</p> <p>Sistema antideslizamiento por abujardado-rebajado de mamperlanes, en peldaños y rellanos (bandas cada 15cm)</p> |
| Parámetros | |
| Solado | <p>Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.</p> <p>Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo.</p> |
| Falsos techos | |
| Techo 1 | Falso techo registrable suspendido, sistema Fibralth o similar, constituido por paneles ligeros de lana de madera, de 600x1200 mm y 15 mm de espesor, suspendidos del forjado mediante perfilera oculta, fijados al techo mediante varillas y cuelgues. |
| Techo 2 | Falso techo registrable, sistema D147.es "KNAUF" o similar, formado por placas de yeso laminado, lisas, de 1200x400 mm y 12,5 mm de espesor, con perfilera oculta de acero galvanizado. En aseos, la placa de yeso laminado será de tipo antihumedad. |
| Techo 3 | Falso techo de placa de cartón yeso continuo, bajo rastreles galvanizados con perfilera oculta, con panel rígido de lana de roca de 80 mm. En zonas comunes, escaleras. |
| Techo 4 | Falso techo, formado por placas de yeso laminado placa de yeso laminado lisa acabado con vinilo blanco, de 1200x600x13 mm, con perfilera vista. |
| Techo 5 | Falso techo, formado por placas de yeso laminado placa de yeso laminado lisa acabado con vinilo blanco, de 1200x600x13 mm, con perfilera oculta. |
| Parámetros | |
| Techo 1 | Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. |



| | |
|---------|---|
| Techo 2 | Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. |
| Techo 3 | Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. |
| Techo 4 | Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. |
| Techo 5 | Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. |

Acabados exteriores

Solados exteriores

| | |
|---------------------|--|
| Solado 1 | <p>Pavimento continuo de hormigón en masa con fibras, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón y fibras de polipropileno; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento, con acabado fratasado mecánico.</p> <p>En los accesos celosía metálica tipo TRAMEX, y felpudo formado por perfiles de aluminio, unidos entre sí mediante cable de acero inoxidable, acabado superficial con cepillos de nylon de color negro.</p> |
| Solado 2 | Pavimento de absorción de impactos en áreas de juegos infantiles, realizado "in situ", constituido por una capa inferior de gránulos de caucho reciclado y una capa superior de gránulos de caucho EPDM, unidas ambas capas con un ligante de poliuretano monocomponente, resistente a los rayos UV, a los hidrocarburos y a los agentes atmosféricos. |
| Solado 3 | Pavimento con adoquín de granito, con acabado aserrado en una de las caras, sobre una capa de mortero de cemento, industrial, M-5. |
| Solado 4 | <p>Pavimento continuo exterior para pista deportiva, de 15 cm de espesor de hormigón en masa con fibras, realizado con hormigón y fibras de polipropileno; con lámina de polietileno como capa separadora bajo el pavimento; tratado superficialmente con imprimación tapaporos y puente de adherencia; con acabado fratasado mecánico y pulido de acabado los elementos que estén previstos para aparecer en color como los juegos previstos se ejecutarán con pintura plástica a base de resinas acrílicas puras en emulsión acuosa, color verde y rojo.</p> <p>Marcado y señalización de pistas, sobre pavimento deportivo de resinas sintéticas, con pintura acrílica mate vía agua.</p> |
| Parámetros | |
| Solado | Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo. |
| Zona no pavimentada | <p>En zonas ajardinadas: aporte de tierra vegetal, suministrada a granel y extendida con medios mecánicos; césped por siembra de mezcla de semillas, y plantaciones de distintas especies vegetales.</p> <p>Pavimento terrizo peatonal, de 10 cm de espesor, realizado con arena granítica, extendida y refinada a mano, sobre base firme.</p> |

CERRAJERIA Y ELEMENTOS ESPECIALES

Reja interior urbanización colegio Barandilla en zonas exteriores para separar zonas de tráfico rodado de zonas de recreo realizada con tubo galvanizado de 25 mm de diámetro y 1 metro de altura, soldado a angular de 40.4 anclado a la solera de hormigón con tacos mecánicos de métrica 14 cada 33 cms. y pasamanos horizontal de pletina de 40.2.

Barandilla metálica consistente en: Estructura de bastidor construido de perfiles tubulares de acero conformados en frío 40x40x3, con montantes colocados cada 50cm, el conjunto fijado a forjado en dos puntos cada medio metro a base de casquillos de angular LDF 80x40x4 soldados, y atornillado M8,



de 15cms de longitud, sobre taco químico tipo Hilty Forro interior y exterior mediante chapa plegada -de 2mm de espesor-, en piezas enterizas verticales de anchura según DF y encajadas una en la otra para formación del pasamanos soldadas al bastidor de manera oculta.

Relleno de hueco mediante manta de Lana mineral de 40mm Acabado martele blanco

Barandilla de vidrio laminar sobre estructura metálica en colocación ortogonal o inclinada (zancas de escalera), consistente en: Carpintería conformada a partir de chapones de acero de 10mm de espesor, formado por dos piezas: una, de base, de sección en T (15+20)x20 y con cartela soldada 12x12 cada metro, fijada a estructura mediante 2HSL-M12 (de 15cms de longitud) dispuestos cada metro, y con dos cuadradillos longitudinales soldados 30x30x3 -de apoyo de vidrio y posicionado de junquillo-, incluso tuercas soldadas M12 cada 50cms de fijación de junquillo; y la otra, de junquillo formado por piezas de chapón de 10mm de espesor, 35cms de anchura y 100cms de longitud con taladros avellanados para tornillería M12 de cabeza plana de fijación sobre tuercas del perfil base.

Vidrio laminar enterizo de composición 12+12 con cantos pulidos, colocado sobre bandas de neopreno incompresible de sección 150x3mm pegadas a carpintería

Encimera a base de bastidor formado por escuadras metálicas de acero (mensula de tubo #50x30x3 y soporte de perfil L 50x5) cada 50cm, y travesaño de tubo idem, anclado sobre muros -sobre banda neopreno incompresible de 50x10mm- y mediante tornillería M8 (L=10cm) con arandela de neopreno incompresible (según dibujos).

BANCO TIPO Base formada con rasillón cerámico de 4cm de espesor y capa 5cm de HORMIGON ARMADO #5a10 sobre tabiques palomeros arriostros

Forro -de asiento y frente- con baldosa de solado monocapa compacto de cemento y mármol en baldosas de hasta 80x40x2cm, de Pavisur o equivalente idem solado, recibido con cemento cola, incluso con uniones a tope entre baldosas en esquinas pegadas con adhesivo epoxi y repaso pulido del conjunto terminado, para eliminar cejas

Mostrador de atención al público en conserjería, de construcción similar a los estantes de zócalo, consiste en: Bastidor formado por escuadras metálicas de acero (ménsula y soporte de tubo #50x30x3 cada 50cm, y travesaño de tubo ídem, en tramos de 6 metros, anclado sobre muros mediante tornillería M8 (L=10cm) cada 50cms. Revestimiento de tapa, canto y envés con tablillas de roble 50x22mm, con uniones machihembradas entre sí y a inglete en esquinas -fijadas sobre listón de respaldo-, colocado sobre rastrel de pino de 40x30mm, cuperizado, atornillado M6 a bastidor metálico cada 30cms; y con acabado de la madera en ambas caras con aceite tipo Jansen.

Vallado de parcela

Valla de cerramiento formado por paneles prefabricado de hormigón de alturas de 0.50 m, 1.00 m, 1.50 m y 2 m y anchura total de 2.00 m, perfil de acero laminado galvanizado HEB 140, encastrado en zapata de cimentación, perfil de acero laminado galvanizado UPN 140 en cabeza de panel prefabricado, soldado a los perfiles HEB 140, con hueco libre de 10 cm., perfil de acero laminado galvanizado L 80 40, pletina galvanizada rectangular 80 x 40 mm en cabeza de los perfiles en L verticales, zapata de hormigón armado 40x40 para sujeción de HEB 140. en el resto de la parcela en el que no se prevé la colocación de este tipo de vallado se colocará reja metálica compuesta por bastidor de tubo rectangular de perfil hueco de acero laminado en frío de 60x20x1,5 mm, barrotes horizontales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm y barrotes verticales de tubo cuadrado de perfil hueco de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm. Todo ello con tratamiento galvanizado. Elaboración en taller y fijación mediante recibido en obra de fábrica con mortero de cemento M-5 y ajuste final en obra.

Puertas entradas colegio cerramiento parcela

Formada por bastidor en tubo de acero galvanizado 100 x 50 y perfil de acero laminado galvanizado L 80 40, estarán forradas en ambas caras con chapa micro perforada continua que impida en todo caso la posibilidad de atrapamiento.

Las puertas de apertura mecánica dispondrán de cojinetes de fricción, cerraduras, carril de rodadura para empotrar en el pavimento, poste de tope y puente guía provistos de rodillos de teflón con ajuste lateral, orejitas para cerradura, elaborada en taller Puerta corredera sobre carril de una hoja, formada por bastidor de tubo de acero laminado de 80x80x2 mm. y barrotes de acero de 16 mm., todo ello galvanizado en caliente por inmersión Z-275 y pintura de acabado, provistas de cojinetes de fricción, carril de rodadura para empotrar en el pavimento, poste de tope y puente guía provistos de rodillos de teflón con ajuste lateral, orejitas para cerradura, cerradura amaestreada,



mecanismo de apertura automática motorizada, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra, medios auxiliares y de seguridad

Acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

Parámetros

| | |
|--|--|
| HS 1 Protección frente a la humedad | <p>Suelos: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno.</p> <p>Fachadas. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior.</p> <p>Cubiertas. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.</p> |
| HS 2 Recogida y evacuación de escombros | <p>Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de edificio en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida.</p> |
| HS 3 Calidad del aire interior | <p>Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, sistema de cocción de la cocina, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas y clase de tiro de los conductos de extracción.</p> |



Sistema de servicios

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

Parámetros

| | |
|------------------------|---|
| Abastecimiento de agua | Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de un solo titular/contador. |
| Evacuación de aguas | Red pública (pluviales + residuales). Cota del alcantarillado público a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales y pluviales. |
| Suministro eléctrico | Red de distribución de Baja Tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para servicios generales del edificio, alumbrado, tomas de corriente y usos varios del interior. Red de distribución de Media Tensión a Centro de Seccionamiento y Centro de Transformación para conversión en red de Baja Tensión. |
| Telecomunicaciones | Redes privadas de varios operadores |
| Recogida de basuras | Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores de calle de superficie. |

. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Se indican los datos de partida, los objetivos y prestaciones a cumplir, así como las características generales de las instalaciones y las bases de cálculo, para cada uno de los subsistemas siguientes:

A. Instalaciones generales del edificio:

- Subsistema de Protección contra Incendios
- Subsistema de Pararrayos
- Subsistema de Electricidad
- Subsistema de Alumbrado
- Subsistema de Fontanería
- Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos
- Subsistema de Ventilación
- Subsistema de Telecomunicaciones
- Subsistema de Megafonía
- Subsistema Instalación de Ascensores

B Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía.

- Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio



SUBSISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Datos de partida Disponer de equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción de un incendio.

Prestaciones sectorización de incendio y de Compartimentación y sistemas de extinción consistentes en extintores portátiles, red de Bocas de Incendio Equipadas, a partir de un grupo de presión de incendios -con aljibe exclusivo con capacidad mínima de 12m³- de alimentación eléctrica desde el grupo electrógeno.

Bases de cálculo Según DB SI 4: 1ud. de extintor cada 15 m. de recorrido desde todo origen de evacuación, 1 Ud. de BIE cada 50m. de recorrido desde todo origen de evacuación.

Descripción general de los criterios adoptados Conforme a las distintas hipótesis de vía de evacuación se han dimensionado las vías de evacuación (ver planos)

Sistemas de extinción de incendio. El proyecto prevé dos sistemas: red de Bies, y extintores manuales.

La red de BIES consiste en un depósito de cabecera de 12m³ de capacidad un grupo de bombeo doble alimentado desde el cuadro de Red-grupo y una red de tuberías hasta las distintas Bocas Equipadas de Incendio distribuidas por el edificio.

Descripción y características Vestíbulos y escaleras. Ventilación Las escaleras sobre el nivel de rasante, tendrán una ventilación natural de 1 m² en cada planta, en cumplimiento del Anejo SI A del CTE.

Alumbrado de emergencia Este alumbrado estará formado por aparatos autónomos con baterías de NI-CD para 300 lúmenes y autonomía de una hora, proporcionando en los ejes de paso una iluminación adecuada. Se instalarán en los lugares de paso y principalmente en aquellos sitios donde su falta pueda representar un peligro para las personas, así como en salidas y de iluminación de los medios del sistema de extinción de incendios. La iluminación será: > 5 Lux.

Señalización Las salidas y vías de evacuación estarán señalizadas.

Se señalarán también los medios de protección contra incendios de utilización manual, que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible.

Se señalarán todos los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción), mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1. Serán visibles incluso en caso de fallo del suministro al alumbrado normal. Si son luminiscentes, sus características de emisión luminosa, cumplirá lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Extintores Todo el edificio así como cuartos de instalaciones estarán cubiertos por extintores de eficacia 21A-113B, colocados como máximo cada 15 m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación en los espacios que se necesiten se colocarán extintores de co₂. Así como Bocas de Incendio equipadas (BIES).

SUBSISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS

Objetivos a cumplir. Prestaciones.

El objetivo de la puesta a tierra es limitar la tensión con respecto a tierra que puede aparecer en las masas metálicas, por un defecto de aislamiento (tensión de contacto); y asegurar el funcionamiento de las protecciones. La puesta a tierra consiste en una ligazón metálica directa entre determinados elementos de una instalación y un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo. Con esta conexión se consigue que no existan diferencias de potencial peligrosas en el conjunto de instalaciones, edificio y superficie próxima al terreno. Asimismo, la puesta a tierra permite el paso a tierra de las corrientes de falta o de descargas de origen atmosférico.

Partes de la instalación de puesta a tierra:

- El terreno: Absorbe las descargas
- Tomas de tierra: Elementos de unión entre terreno y circuito. Están formadas por electrodos y picas (2) embebidos en el terreno que se unen, mediante una línea de enlace con tierra (3), a los puntos de puesta a tierra (4) (situados normalmente en arquetas).
- Línea principal de tierra: Une los puntos de puesta a tierra con las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de todas las masas.



- Derivaciones de las líneas principales de tierra: Uniones entre la línea principal de tierra y los conductores de protección.
- Conductores de protección: Unión entre las derivaciones de la línea principal de tierra y las masas, a fin de proteger contra los contactos indirectos.

Sistema de protección contra descargas atmosféricas

Se instalará en el edificio un sistema de protección contra descargas atmosféricas formado por conjuntos de captación situados sobre mástiles.

Los cabezales serán del tipo PDC (pararrayos con dispositivo de cebado, UNE 21.186). Dispondrán de un dispositivo de anticipación del trazador ascendente, con un radio de cobertura de 60 metros dependerá del fabricante, el nivel de protección y la altura del mástil (siempre mayor de 5 metros, de lo contrario el radio se reduce considerablemente) para un nivel de protección I según CTE-SU8.

La determinación del radio de protección se realizará en base al CTE-SU8.

Estarán contruidos en acero inoxidable AISI 316 (18/8/2), UNE-EN 10088 e irán provistos de un sólido sistema de adaptación que deberá permitir la unión entre pararrayos, mástil y cable de bajada. El pararrayos deberá ser el punto más alto de la instalación, quedando dos metros por encima de cualquier otro elemento a proteger.

El mástil será tubular auto portante contruido en acero galvanizado DIN 2440, con un diámetro nominal de 1 1/2 pulgadas y una altura de 6 m. Cuando se precise una mayor altura podrán utilizarse mástiles del tipo telescópico auto portantes o castilletes metálicos. Los anclajes del mástil a muros o elementos de la construcción que sobresalgan de la cubierta no estarán separadas más de 700 mm y estarán contruidos en acero galvanizado.

La resistencia de la instalación de puesta a tierra de cada captador será inferior a 10 ohmios. De acuerdo con la Norma Tecnológica NTE-IEP y la norma UNE 21186 se conectarán a la toma de tierra del edificio con el fin de garantizar la equipotencialidad de esta instalación.

Las antenas y equipos de captación de señales de televisión así como los elementos metálicos que sobresalgan por encima de la cubierta se conectarán a la bajante del pararrayos más próxima, intercalándose una vía de chispas en el conductor de conexión de las antenas. Además se instalará un protector contra sobretensiones para el cable coaxial de la antena.

Se ha previsto la instalación de un contador de impactos de rayo, que estará instalado sobre el conductor de bajada más directo, por encima de la junta de control y, aproximadamente a 2 m. por encima del suelo.

SUBSISTEMA DE ELECTRICIDAD

El suministro eléctrico en baja tensión para la instalación proyectada, principal y de seguridad, preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios, y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.

Se cumplirá el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 agosto de 2002), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51 Se cumplirá asimismo la ITC-BT-52 para la instalación con fines especiales de infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

La distribución interior de las instalaciones de baja tensión se hará a partir de un cuadro eléctrico principal (CGBT) alimentado en suministro de RED y de EMERGENCIA (grupo electrógeno).

En cada zona se situará un cuadro de mando y protección para los circuitos eléctricos de su influencia, constituyendo lo que denominaremos cuadros secundarios. Los cuadros secundarios se alimentarán directamente del cuadro principal. Se construirán cuadros separados para suministros de red-emergencia y suministros de red estabilizada.

SUBSISTEMA DE ALUMBRADO

Obra destinada a uso docente. Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Disponer de alumbrado general con los niveles mínimos necesarios para alcanzar los niveles exigidos con una eficiencia energética acorde con CTE-HE

Disponer de alumbrado de emergencia en los espacios comunes y de pública concurrencia, en los recorridos de evacuación y sobre los elementos del sistema de extinción de incendios del edificio, que



garantice una duración de funcionamiento de 1 hora mínimo a partir del instante en que tenga lugar el fallo, una iluminancia mínima de 1 lux a nivel del suelo, y una iluminancia mínima de 5 lux en el punto donde esté situado el extintor.

Se ha previsto de forma general la utilización del alumbrado de lámparas led de bajo consumo de energía, con el grado de reproducción cromática y la temperatura de color adecuada a cada área.

SUBSISTEMA DE FONTANERÍA

Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes por canalización subterránea. Se procura disponer de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua fría y caliente, apta para el consumo y uso de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retorno que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos

Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 4, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

La instalación de agua fría del edificio se inicia en una acometida de agua procedente de la red de abastecimiento exterior por el lugar indicado en los planos. La acometida se realizará con tubería enterrada por zanja hasta acometer a la zona prevista para contener el contador.

La tubería enterrada desde la acometida exterior hasta el interior del edificio se realizará con tubería de polietileno tipo (PE-100) según UNE-EN 12201-2 serie S5 (PN 16 kg/cm²), con accesorios del mismo material según UNE-EN 12201-3; irá montada en el interior de zanja según las especificaciones del fabricante de la tubería.

Se montará un contador general de suministro de agua equipado con filtro para retención de impurezas, válvula de retención para evitar retroceso de agua a la red de abastecimiento y válvulas de entrada y salida para facilitar su reparación y desmontaje, y grifo o racor de prueba. Su instalación se realizará siempre en un plano paralelo al del suelo. El filtro será del tipo auto limpiable manual o motorizado con malla que garantice la no proliferación bacteriológica y un umbral de paso de 25 a 50 µm. Su situación permitirá su registro y mantenimiento. El contador dispondrá de pre-instalación adecuada para conexión de envío de señales para lectura a distancia.

Cada uno de los circuitos que salen del colector de agua fría dispondrá de una llave de cierre para poder independizarlos del resto de la instalación en caso de necesidad por avería u otra causa.

Distribución de AFS

En el recorrido del montante de agua fría hasta niveles superiores, se realizarán las derivaciones correspondientes para alimentar los aseos y cuartos húmedos con necesidad de esta instalación en cada planta, con recorridos horizontales por falsos techos y bajadas verticales de alimentación a los aparatos.

Para alimentación a los aparatos sanitarios, el sistema utilizado ha sido el de efectuar recorridos horizontales por el interior de falsos techos de pasillos hasta cada grupo de servicios y hasta cada punto de alimentación a los aparatos sanitarios, con bajadas verticales empotradas para cada aparato o punto de consumo y protegidas con tubo de PVC corrugado para una libre dilatación de las tuberías y al mismo tiempo evitar desperfectos por contacto del material de la obra con la tubería.

En el interior de los aseos y locales con consumo de agua, se instalarán válvulas de paso en la alimentación antes de efectuar la distribución en el interior de cada local.

Las tuberías dispondrán de uniones flexibles en los puntos donde crucen juntas de dilatación del edificio, capaces de absorber los movimientos y las dilataciones que puedan producirse, reduciendo de esta manera las tensiones en los soportes y en la propia tubería.

Se aislarán todas las tuberías de agua fría para evitar condensaciones. No se aislarán las tuberías de vaciado, reboses y salidas de válvula de seguridad en el interior de las centrales técnicas. También se dejarán sin aislar las tuberías de bajada de alimentación a los aparatos sanitarios, pero se protegerán con tubo de PVC corrugado para facilitar su libre dilatación y evitar el contacto entre el material de obra y las tuberías.

Producción de Acs



La producción de ACS engloba todos los elementos que forman parte de la instalación de captación de energía térmica, elementos circuito primario, acumuladores de ACS, el sistema de energía auxiliar, la red de distribución y recirculación de ACS.

La instalación de captación de energía geo térmica se conecta en serie con el sistema de energía auxiliar, de manera que la instalación de captación geo térmica precalienta el agua de red hasta el nivel térmico posible y el sistema auxiliar termina de calentar el ACS a la temperatura deseada si fuera necesario.

La instalación de agua caliente sanitaria para el edificio se inicia en una derivación del colector de impulsión del grupo de presión de agua fría situado en la sala de máquinas con llave de corte a fin de poder independizar la instalación en caso de avería o necesidad, facilitando los trabajos de reparación y mantenimiento.

La tipología de instalación adoptada es la de captación colectiva con acumulación centralizada y producción de energía auxiliar centralizada mediante caldera.

Las distribuciones en el interior de las plantas en horizontal y en el interior de cada aseo o local con consumo se efectuarán una distribución de tuberías de agua caliente sanitaria a partir de la válvula de paso, paralela a la del agua fría, por el falso techo y con bajadas verticales empotradas de alimentación a los aparatos sanitarios.

Desde los puntos más alejados de la instalación de agua caliente sanitaria se efectuará un retorno hasta el grupo de bombas a fin de mantener la temperatura de utilización en la tubería de impulsión.

La recirculación del agua caliente sanitaria se efectúa mediante un grupo de bombas que aspiran de los extremos de la red de impulsión de agua caliente sanitaria. Estas bombas estarán montadas con válvulas de corte y válvula de retención en la salida del circuito.

En la red de distribución de agua caliente se colocarán las mismas válvulas descritas para la red de agua fría.

Los montantes dispondrán en su base de llave de paso con grifo tapón de vaciado y en su parte superior se instalarán dispositivos de purga automática o manuales.

Los aparatos sanitarios de los aseos serán de porcelana vitrificada color blanco.

Las cisternas de los inodoros serán del tipo empotrado, con estructura de apoyo y pulsador de doble descarga.

Los edificios en los que se prevea la concurrencia de público contarán con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.

La grifería de lavabos será a base de monomandos con cartucho cerámico, cromados, aireador, economizador para un caudal máximo de 12 l/min, llaves de regulación tipo escuadra con enlaces de alimentación en griferías de repisa (no murales).

SUBSISTEMA DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Evacuación de aguas residuales y pluviales, separadas, dentro del edificio y hasta la arqueta de trasdos, de vertido a la red de alcantarillado pública unitaria (pluviales + residuales).

La red de evacuación deberá disponer de cierres hidráulicos, con unas pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables, los diámetros serán los apropiados para los caudales previstos, será accesible o registrable para su mantenimiento y reparación, y dispondrá de un sistema de ventilación adecuado que permita el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Instalación de evacuación de aguas pluviales y residuales mediante redes colgadas en el interior del edificio, fundamentalmente suspendidas ocultas en falsos techos; y a través de los patinillos en vertical; y a través de arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, mediante desagüe por gravedad a una arqueta general situada en el exterior, que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público.

Se diseña una red de saneamiento separativa dentro del edificio, en donde enterrada para alcanzar una buena cota de vertido por gravedad para su conexión a la red interior existente. Se prevén en ambas redes la disposición de una válvula anti retorno para evita la posible inundación del edificio ante avenidas excepcionales y el colmatado de la red de alcantarillado municipal.

La instalación de evacuación de aguas pluviales proyectada consiste en la distribución de canalones en las cubiertas del edificio en función de las superficies de cubierta a recoger y la pluviométrica de la zona.



El material empleado para los desagües, bajantes, desplazamientos y colectores colgados de la red de saneamiento de aguas pluviales será el tubo de PVC según norma UNE-EN 1329-1 tipo B o BD para los tramos enterrados para evacuación de aguas, con accesorios de unión encolados del mismo material.

El saneamiento de las aguas fecales se ha proyectado de forma convencional, empleando desagües, bajantes, colectores colgados y colectores enterrados que conducirán el efluente por gravedad. La instalación estará formada básicamente por desagües individuales de aparatos y elementos o equipos con necesidad evacuación, bajantes y colectores verticales y horizontales de evacuación general.

El desagüe de los aparatos sanitarios se efectuará por el falso techo de la planta inferior hasta conectar al bajante. El desagüe de los aparatos sanitarios suspendidos que se encuentren próximos a los bajantes, se ejecutaran empotrados.

En planta baja se aprovecha la construcción de una solera sanitaria hueca para el tendido de las redes, que pueden ser conducidos por las galerías que recorren las distintas alas de la edificación.

La instalación de bajantes de agua fecal debido a su escasa altura, solamente dispondrán de un sistema de ventilación primaria, formado por la prolongación del propio bajante hasta la cubierta del edificio.

Los bajantes que no puedan ser ventilados a cubierta, dispondrán de válvulas de aireación en la parte superior de estos, con el objeto de permitir la entrada de aire a la instalación para facilitar su evacuación y al mismo tiempo evitar la salida de olores.

La red horizontal de evacuación general se prevé efectuarla separativa, colgada y enterrada, evacuando por gravedad la totalidad de las aguas pluviales del edificio.

Los bajantes y desagües de planta baja, se conectarán de forma enterrada a las arquetas y colectores previstos bajo la zona de tierras y cimentación de esta planta.

La pendiente de los colectores enterrados, será como mínimo del 2 % en todo el recorrido de los colectores principales. Para los desagües y colectores colgados, se utilizaran pendientes no inferiores al 1 % con objeto de mejorar y facilitar la evacuación.

La red enterrada de saneamiento principal se realizará según la UNE-EN 13476 con tubería de PVC para ejecución enterrada según UNE-EN 1401-1:1998, con accesorios de unión del mismo material mediante junta elástica con espesor mínimo de pared SDR41 y rigidez anular nominal SN4. Este material permite profundidades de enterramiento importantes y sobrecargas de peso por tráfico rodado por su elevada resistencia al aplastamiento y a las deformaciones.

SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN

Se pretende que la edificación pueda disponer de medios para que los recintos del edificio puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se realizará por la cubierta del edificio.

Las estancias cuentan con ventilación mediante sistemas de renovación de aire dimensionados para superar los niveles mínimos exigidos por el RITE.

El ascensor contará con la preceptiva ventilación superior e inferior.

Los archivos y almacenes, así como los aseos, vestuarios y cuartos de limpieza, cuentan con extracción forzada temporizada que asegura su ventilación con los caudales de aire fijados para cada uso en la normativa. En el caso de los aseos, la extracción forzada temporizada según un reloj horario y con el encendido del alumbrado el mismo tiene entrada de aire a partir de las puertas, con holgura inferior de 2cms para tal fin. Los vestuarios cuentan con ventanas practicables a patio inglés y, al igual que los aseos, con holgura en la puerta para asegurar la circulación prevista de aire.

Los sistemas de ventilación mecánica que forman parte de este proyecto son los que afectan a la ampliación procurándose dos áreas diferenciadas, el gimnasio y el espacio docente.

SUBSISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

El edificio dispondrá de las siguientes instalaciones:

Sistema de cableado estructurado

Sistema de cableado de telefonía



Sistema de red de área local

Seguridad contra intrusión

Diseño y dimensionado de la instalación según el vigente Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

La infraestructura física de la red consistirá en el Sistema Estructurado de Cableado troncal y horizontal por las plantas del edificio.

Los servicios que se suministrarán a través de esta Red serán los que dependan de la Central Telefónica Digital multiservicio y los servidores centrales de voz/datos.

El sistema de Distribución de cableado, representa el elemento de integración y soporte de los servicios de voz / datos del edificio.

La implantación del sistema se realizará considerando el número de puntos de conexión representado en los planos correspondientes y distribuidos en el edificio. Servicios de transmisión de datos, mediante los adaptadores adecuados cuando sean necesarios, para los siguientes entornos, entre otros:

Cada Terminación de Red estará formada por un módulo RJ-45 hembra integrado en una placa embellecedora. La Terminación de Red estará alimentada mediante cable de 4 pares trenzados apantallados de 24 AWG (0,510 mm de diámetro) que cumplan las especificaciones de transmisión de categoría 6.

El cableado se realizará por la canalización prevista para voz y datos y las tomas de Red se instalarán dentro de mecanismos empotrados y cajas porta mecanismos situadas en el suelo y pared.

La ubicación de las tomas de red es la descrita en los planos respectivos.

El equipamiento e instalación es el indicado en el capítulo de mediciones, planos y esquema correspondientes.

SISTEMA DE TELEFONIA

Las líneas de enlace con la compañía suministradora y con cada punto de voz, se interconectarán desde el armario principal hasta la central de telefonía.

La central de telefonía será de tecnología digital de control por programa almacenado, con posibilidad de conexión tanto a redes analógicas como digitales, cumpliendo todas las recomendaciones definidas por el CCITT (Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía) sobre estándares de comunicaciones.

La electrónica que lo configurará será de constitución modular, para facilitar de este modo sus posibles ampliaciones y adaptaciones a tecnologías futuras.

Permitirá la conexión a la Red Pública de Telefónica (RTC) mediante enlaces analógicos y digitales.

El sistema admitirá todos los soportes de transmisión, cable de pares, radio, fibra óptica, etc..., para sus conexiones tanto internas como externas, lo que garantizará un aprovechamiento óptimo de los recursos de transmisión.

SUBSISTEMA DE MEGAFONIA

Para dotar al edificio de un sistema de avisos, se instalará en la zona de conserjería de planta baja del edificio, una central de megafonía capaz de suministrar las potencias previstas en todo el edificio para cada una de las diversas zonas además de los avisos necesarios.

El sistema de megafonía debe desempeñar las siguientes funciones:

Selección múltiple de zonas.

Reproducción de los avisos posibles distinguidamente en el edificio residencia como en el edificio comisaría, por grupos (programable) o bien en forma de llamada general a todas las zonas simultáneamente.

Al formar parte del sistema de evacuación, la central de megafonía deberá alimentarse con un sistema de alimentación de red auxiliar cuyo suministro se realizará en el momento en que falle la alimentación de red, produciéndose además una entrada escalonada en el tiempo de todos los elementos que forman el sistema de megafonía para soportar los picos de conmutación, además de



alimentarse desde el suministro de emergencia, disponiendo para ello de una salida independiente del cuadro eléctrico designado en el proyecto de Electricidad.

Asimismo, se obliga a que la instalación disponga de un sistema de conmutación para poder dar desde control los correspondientes avisos microfónicos independientemente por zona o en su totalidad.

SEGURIDAD CONTRA INTRUSION

Para dotar al edificio de un sistema de seguridad contra intrusión y robo se instalarán en cada planta un conjunto de elementos, indicados en los planos correspondientes, cada uno de ellos destinado a conseguir el nivel de protección efectiva necesaria, asignables a sus respectivas centrales y puestos de control.

Detectores volumétricos por infrarrojos pasivos con pirosensor doble, sensibilidad ajustable, protección anti sabotaje y memoria de alarma con enclavamiento, para montaje adosado, tapa de protección y orificios para entrada de cables de conexión.

Contacto magnético para detección de la apertura de una puerta, con distancias de montaje variables, instalación de superficie o empotrada en diferentes tipos de materiales, interruptor magnético, imán, caja de protección y sistema anti sabotaje.

SUBSISTEMA INSTALACION DE ASCENSORES

La instalación se compone de 1 ascensor destinado adaptado además al transporte de pasajeros con movilidad reducida

El cuadro de maniobra de los ascensores ha de posibilitar la maniobra automática de regreso a planta baja en caso de recibir una señal de la central de incendios del edificio. También está prevista la instalación de un teléfono / interfono en todas las cabinas.

SUBSISTEMA DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO

Se ha diseñado una instalación térmica aprovechando la geotermia para abastecer el consumo de calefacción, aire acondicionado y agua caliente sanitaria. Se ha evaluado la utilización de Free-Cooling como medida de ahorro de aire acondicionado y se ha dimensionado el sistema de apoyo a la geotermia. Se aprovechará un recurso geotérmico a distintos niveles de temperatura, a través del uso conjunto geotermia-bomba de calor. Se pretende conseguir un grado elevado de autoabastecimiento energético para así reducir el uso de combustibles sólidos.

Cabe mencionar que se trata de la explotación de un recurso geotérmico de baja entalpía, por lo que no se trabajará en ningún momento con fluidos geotérmicos en estado gaseoso de alta entalpía y alta presión, ni se procederá a la extracción de ningún recurso hídrico. El intercambio geotérmico se realiza por medio de un circuito cerrado instalado en los sondeos que perforan el terreno junto al edificio. De esta forma, se produce un intercambio de calor entre el agua-anticongelante que circula y la tierra. En invierno, la tierra transfiere al agua el calor que almacena y se utiliza para calefacción, ya que la bomba geotérmica eleva esta temperatura con su eficaz compresor a más de 55 °C si es necesario. En verano, el agua transfiere al terreno el exceso de calor del edificio de forma que se obtiene refrigeración. Los rayos del sol calientan la corteza terrestre, especialmente en verano. Como la tierra tiene una gran inercia térmica, es capaz de almacenar este calor, y mantenerlo incluso estacionalmente. La corteza de la tierra se calienta constantemente con el sol y el agua de lluvia. Una instalación geotérmica es, por eso, una fuente de energía renovable interminable y limpia. En el subsuelo, a partir de unos 5 metros de profundidad, los materiales geológicos permanecen a una temperatura estable, independientemente de la estación del año o las condiciones meteorológicas. En España es alrededor de 15 grados. Entre los 15 y 20 metros de profundidad, la estabilidad térmica es de unos 17 grados todo el año, que puede considerarse una verdadera fuente de calor. A su vez, esta estabilidad térmica supone que, en verano, el subsuelo esté considerablemente más fresco que el ambiente exterior. El refrigerante que circula es conducido a la bomba de calor geotérmica para generar la energía suficiente para la completa climatización. Si en invierno la bomba geotérmica saca calor de la tierra, en verano se deshace de él transfiriéndolo al pozo. Las ventajas energéticas y medioambientales del uso de esta tecnología son notables, ya que se aprovecha un recurso renovable ampliamente disponible y que, además, ofrece una gran eficiencia energética. Permite obtener unos ahorros constatados de hasta un 75% en modo calefacción y de un 50% en refrigeración activa. Esto reduce considerablemente las emisiones de CO₂ derivadas del uso de combustibles fósiles para la climatización.



La recirculación del agua y la impulsión necesaria para vencer las pérdidas de carga del circuito cerrado se efectuará mediante un grupo de dos bombas (una de reserva) recirculando el fluido por el/los intercambiador. Estas bombas estarán montadas con válvulas de corte y válvulas de retención en sus salidas.

Se colocara una válvula de equilibrado para confirmar y asegurar que la bomba de primario trabaja en el punto adecuado de su curva característica.

Es el elemento que separa hidráulicamente el circuito primario (cargado de agua y anticongelante) del circuito secundario (cargado de agua de red de consumo). Además permite unir ambos circuitos energéticamente para transferir todo el calor captado hacia el acumulador.

La conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador del circuito primario se realizará a una altura comprendida entre el 50 % y el 75 % de la altura total del acumulador. La conexión de agua fría se realizará por la parte inferior y la extracción de agua precalentada por la parte superior.

En el caso de que hubiera más de un acumulador, estos se conectaran en serie invertida y de manera que permita la desconexión de un acumulador sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

Valladolid en junio de 2019.

Supervisado

El Arquitecto

JUNTA DE CASTILLA Y LEON
CONSEJERIA DE EDUCACION

LORENZO MUÑOZ VICENTE