

MEMORIA

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva, Navarra.

ÍNDICE

1 MEMORIA DESCRIPTIVA.....	3
1.1 AGENTES.....	3
1.2 CONSIDERACIONES PREVIAS	3
1.3 OBJETO	4
1.4 INFORMACIÓN PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA	4
1.5 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.....	4
1.6 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS DE APLICACIÓN	6
1.7 PRESTACIONES DEL EDIFICIO	6
2 MEMORIA CONSTRUCTIVA	9
2.1 SISTEMA ENVOLVENTE	9
2.2 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	10
2.3 SISTEMAS DE ACABADOS.....	11
2.4 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	11
3 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS	15
3.1 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA	17
3.2 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HE.....	23
3.3 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HS.....	24
3.4 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HR.	29
3.5 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI	30
3.6 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SE.....	37

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

1.1.1 PROMOTOR

Ayuntamiento del Valle de Aranguren.

1.1.2 ARQUITECTOS REDACTORES

Iñigo Araiz Ucar, Arquitecto colegiado nº 3.539 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro.
Pablo Floristán Ustároz. Arquitecto colegiado nº 4.865 del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro.

1.1.3 OTROS INTERVINIENTES

Colaboradores en la redacción del proyecto:

INARQ Ingenieros (cálculo y diseño de instalaciones):

- Andrés Bustince Ibáñez, Ingeniero Técnico Industrial.
- Francisco Barrios Aranaz, Ingeniero Técnico Industrial.
- Asier Iriarte Zubiría, Ingeniero Técnico Industrial.

GB Ingeniería (cálculo y diseño de instalaciones)

Ignacio Martínez Benito, arquitecto técnico.

1.2 CONSIDERACIONES PREVIAS

El presente documento es copia de su original del que son autores Iñigo Araiz Ucar y Pablo Floristán Ustároz. Las ideas representadas en el mismo son propiedad intelectual de sus autores, salvo pacto expreso en contrario y conforme a la legislación en vigor.

La utilización total o parcial de este proyecto, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación de este.

Toda aclaración o interpretación relativa a cualquier documento que conforma este proyecto de ejecución o derivada de la lectura transversal de los mismos, así como cualquier modificación de las determinaciones expresadas en este proyecto, será consultada previamente a sus autores.

Se considera que la documentación aportada describe suficientemente el proyecto.

El proyecto se ajusta al marco normativo vigente en la fecha de su redacción y visado.

Los materiales y soluciones definidas en este proyecto podrán ser sustituidos por otros de la misma calidad, preservando el diseño y las características técnicas, de acuerdo con el criterio de los autores, y con arreglo a la normativa vigente.

Las superficies de planos pueden sufrir variaciones en el transcurso de la obra, que quedarán reflejadas en la documentación de final de obra.

1.3 OBJETO

El objeto de esta actuación es la creación de 6 salas de usos múltiples en un edificio existente.

El estado actual de la edificación así como su ubicación exacta quedan reflejadas en la documentación gráfica aportada.

1.4 INFORMACIÓN PREVIA: ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

1.4.1 EMPLAZAMIENTO

Las Instalaciones Deportivas Municipales se ubican en la Calle el Soto S/N de Mutilva, Navarra.

1.4.2 ANTECEDENTES DE PROYECTO

La actuación se desarrolla en un edificio existente de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva, en el que existen 2 squash y 2 saunas en planta baja y una sala de usos múltiples en planta primera.

Tanto los squash como las saunas presentan un muy bajo índice de uso.

Por ello, en planta baja se aprovechará para creación de dos salas el espacio de los actuales squash y se añadirá una tercera sala en el espacio correspondiente a las saunas. En planta primera, se suman a la sala existente dos nuevas resultado de forjar la doble altura correspondiente a los squash.

1.5 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

1.5.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, ACCESOS Y EVACUACIÓN

1.5.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Se proyectan 6 salas de usos múltiples y 2 almacenes en un edificio existente. Se ubican 3 salas y un almacén en planta baja, y otras 3 salas y un segundo almacén en planta primera.

En planta baja se proyecta un distribuidor junto a fachada para posibilitar la circulación interior desde las salas de actividades hasta los aseos existentes, así como su conexión con el vestíbulo principal. Se añade una puerta de acceso directo desde el exterior a dicho distribuidor, para posibilitar la entrada y salida independiente del acceso principal. En el distribuidor de acceso diseñado se proyectan tanto bancos de espera como taquillas.

Las divisiones de las salas hacia el distribuidor se diseñan mediante una combinación de zócalo ciego y acristalamiento superior, en proporción a convenir con el Ayuntamiento para garantizar tanto la entrada de luz natural a las salas como las condiciones de privacidad y aislamiento acústico que se requiera para las actividades que se desarrollen. Se propone la apertura de una nueva ventana para iluminar la Sala 1.

En planta primera se proyecta una mínima intervención en relación a la albañilería, resolviendo el acceso a las salas y almacén con un distribuidor paralelo a escalera.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

1.5.1.2 USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO

El uso característico del edificio es equipamiento urbano.

1.5.1.3 ACCESOS Y EVACUACIÓN

El acceso y evacuación se produce a través de espacios libres de las Instalaciones Deportivas, que a su vez son accesibles desde la Calle el Soto.

1.5.2 SERVICIOS NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

1.5.2.1 SUMINISTRO DE AGUA

Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.

1.5.2.2 EVACUACIÓN DE AGUAS

Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexión en las inmediaciones.

1.5.2.3 SUMINISTRO ELÉCTRICO

Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total.

1.5.2.4 TELECOMUNICACIONES

Se dispone de la infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.

1.5.2.5 RECOGIDA DE BASURAS

El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

1.5.3 SUPERFICIES Y USOS

La superficie construida objeto de la actuación es de 293,36 m²c en planta baja y 297,21 m²c en planta primera, resultando un total de 590,57 m²c.

Se adjunta tabla de superficies útiles interiores resultantes:

PB

Distribuidor 1	43,50
Almacén 1	13,25
Sala 1	62,20
Sala 2	67,10
Sala 3	61,05

247,10

P1

Distribuidor 2	12,40
Almacén 2	11,15
Sala 4	79,50
Sala 5	75,75
Sala 6	68,90
Escalera	2,60

81,90

250,30

1.6 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS DE APLICACIÓN

1.6.1 NORMATIVA BÁSICA Y SECTORIAL DE APLICACIÓN

Sin perjuicio del cumplimiento general de cuanta normativa sectorial de rango estatal, autonómico o municipal, resulte de aplicación, en el presente proyecto se cumple y justifica de forma pormenorizada, en particular, la normativa siguiente:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. CTE (BOE 28 marzo 2006). Código Técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificaciones complementarias, R.D. 173/2010. El cumplimiento del CTE se justifica de forma pormenorizada en el apartado correspondiente de esta memoria.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE de 23 de abril de 1.997).

1.6.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

El presente proyecto cumple con las exigencias del Plan General Municipal del Valle de Aranguren.

Las intervenciones en el interior del edificio no están sujetas a condicionantes de tipo urbanístico.

1.7 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.7.1 PRESTACIONES PRODUCTO DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS DEL CTE

El edificio ofrecerá las prestaciones derivadas del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la seguridad que le sean de aplicación expresados en los documentos básicos Seguridad estructural (DB SE), Seguridad en caso de incendio (DB SI) y Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA). Ofrecerá las prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

a la habitabilidad que le sean de aplicación expresados en los documentos básicos Salubridad (DB HS) y Protección frente al ruido (DB HR).

1.7.2 LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

Limitaciones de uso del edificio en su conjunto:

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las dependencias:

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio, o en su caso las indicaciones que se aporten en la Documentación Final de Obra.

Limitaciones de uso de las instalaciones:

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio, o en su caso las indicaciones que se aporten en la Documentación Final de Obra.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SISTEMA ENVOLVENTE

2.1.1 CARPINTERÍAS EXTERIORES

2.1.1.1 PERFILERÍA DE VENTANA

Ventanas de aluminio mediante sistema Cortizo COR-70 o equivalente Hoja Oculta con RPT abisagradas de Canal Europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja con una sección de 70 mm y 66 mm respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,9 mm. en ventana y una capacidad máxima de acristalamiento de 40 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes tubulares de poliamida 6.6 de 45 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Transmitancia térmica U_f de 2 W/m²K. Aislamiento acústico R_w 46dB. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Herraje de seguridad Evo Security. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. TSAC.

Categorías alcanzadas en banco de ensayos*:

Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000	Clase 4
Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000	Clase E1650
Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000	Clase C5

* Ensayo de referencia ventana de 1,23 x 1,48 m. 1 hoja

Acabado superficial de perfil exterior e interior lacado o anodizado, de color estándar / especial a elegir en obra.

Protección solar mediante sistema Cortizo o equivalente orientable realizado con perfilera de aluminio aleación 6063 y tratamiento térmico T-5. Compuesto por lamas elípticas ancladas a una estructura portante formada por perfiles U tipo COR-9159 de aluminio de 45x74 mm de espesor 3,75 / 9,00 mm.

Categorías alcanzadas en el ensayo de resistencia a la carga de viento:

Ensayo realizado según norma UNE 1932: 2001
UNE 13659:2004----- Clase 6 (MÁX)

Acabado superficial de perfil exterior e interior lacado o anodizado, de color estándar / especial a elegir en obra.

2.1.2 VIDRIOS

La configuración de vidrios en ventanas sin riesgo de impacto será 4/16/6 Bajo Emisivo y en ventanas con riesgo de impacto y puertas 44.1/16/44.1 Bajo Emisivo.

En ambos se considera una Ug de 1,1W/m²K.

2.2 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.2.1 TABIQUERÍA

En separaciones de salas con pasillo, tabiquería cerámica de media asta de ladrillo hueco doble con enfoscado de mortero y posterior enlucido de yeso para pintar.

En divisiones entre salas, se mantendrán las divisiones existentes.

Divisiones acristaladas mediante tabiquería modular desmontable acristalada serie Primacy de Premo o equivalente, de 90 o 113 mm de espesor, según definición en documentación gráfica, con perfilera oculta a suelo y techo. Estructura interna de 75 mm de doble perfil agrafado de acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento ZInc Z275 con tratamiento cromatado. Escuadras superior e inferior regulables para ajuste y nivelación. Estructura exterior de aluminio lacado o anodizado, de color a decidir en obra (gama completa, incluso colores no estándar), sellando a suelo y techo con perfil en U que incorpora doble burlete acústico. Módulo de vidrio continuo compuesto por dos vidrios de seguridad de 6+6 / 6+6 mm con lámina de butiral intermedia transparente, enrasados ambos al exterior del tabique y dejando cámara intermedia de 90 mm. Unión y sellado de vidrios mediante H de policarbonato transparente enrasada al vidrio biselado al efecto. Rw máx. 48 db.

División móvil entre salas mediante tabique móvil pivotante Premo 107 monodireccional o equivalente, con perfilera oculta en aluminio anodizado plata mate, formado por módulos independientes de 107 mm de espesor, entre 850 y 1200 mm de ancho, según proyecto. Sin guías en el suelo, los módulos deslizan mediante una polea de cuatro rodamientos poliméricos que permiten el desplazamiento unidireccional. Paneles acabados en melamina, en color a elegir de carta de colores Premo, incluso referencias no estándar, sobre un tablero aglomerado de 16 mm de espesor. Módulos con bandas magnéticas verticales. Sistema de cierre por doble telescópico superior e inferior accionado en el canto de los módulos mediante manivela con medio giro. Aislamiento interior de los paneles formado por lana de roca 60/60/40 kg/m². Insonorización de 45 dB. Incluye guía lacada en blanco con sus herrajes correspondientes. Incluye estructura auxiliar si fuese necesaria.

2.2.2 CARPINTERÍAS INTERIORES

Para las puertas ciegas se proyecta con carácter general el modelo Primacy de Premo o equivalente, con tipología, dimensiones y tipo de apertura según documentación gráfica, con perfilera oculta a suelo y techo. Estructura interna de 75 mm de doble perfil agrafado acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento ZInc Z275 con tratamiento cromatado. Escuadras superior e inferior regulables para ajuste y nivelación. Estructura exterior de aluminio lacado o anodizado, de color a decidir en obra, incluso en referencias no estándar, sellando a suelo y techo con perfil en U que incorpora doble burlete acústico. Módulo compuesto por marco de aluminio con burlete de sellado, que sostiene mediante bisagras de rodamientos hoja de puerta de 50 mm de espesor en acabado melamina, color a decidir en obra según carta completa de colores Premo, incluso referencias no estándar, aligerada con trillaje interior de nido de abeja y canteado perimetral. Incorpora manilla en acero inox, cerradura y tope de puerta.

2.2.3 FALSOS TECHOS

Falsos techos registrables de panel de lana de roca con cara visible de velo de superficie lisa pintada en blanco y cara posterior con contravelo modelo Rockfon Ekla o equivalente con placas de 600 x 600 x 20 mm y canto tipo E15. Absorción acústica α_w : 1,00 (Clase A), Reacción al fuego A1 y Reflexión de la luz 86%.

Pasillos y almacenes: falso techo de placas de cartón-yeso microperforadas con aislamiento interior de lana de roca Rockwool E-211 o equivalente (40 kg/m³ de densidad y $\lambda=0,035$ W/mK) de 80 mm de espesor.

2.3 SISTEMAS DE ACABADOS

SUELOS

En salas 1, 3 y 5: lijado del actual pavimento, eliminación completa de marcajes existentes y posterior barnizado.

En salas 2, 4 y 6: pavimento flotante de madera de roble sobre lámina tipo Silent Walk o equivalente de 2 mm de espesor.

En pasillo y almacenes solado de gres porcelánico clase de resbaladicidad C2 en formato 300 x 600 mm y 10 mm de espesor, modelo a elegir en obra, cogido con cemento cola porcelánico.

PAREDES INTERIORES

Salas: pintura epoxilica, de color a decidir en obra.

Pasillos y almacenes: gres porcelánico en formato 300 x 600 mm y 10 mm de espesor, modelo a elegir en obra, cogido con cemento cola porcelánico.

TECHOS

General: pintura ecológica satinada lisa Caparol seda o equivalente con base de látex sobre falso techo de placas de cartón-yeso.

2.4 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

2.4.1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

No hay modificaciones en la instalación de fontanería

2.4.2 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

No hay modificaciones en la instalación de saneamiento

2.4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

OBJETO

Se pretende determinar las características de la Instalación Eléctrica en Baja Tensión de acuerdo al Reglamento Electrotécnico en B.T., e Instrucciones Complementarias ITC-BT. La actuación intentará adecuarse en todo momento al reglamento electrotécnico en baja tensión, adaptando o sustituyendo las instalaciones para cumplir con todos sus apartados. No obstante, la actuación es interior, por lo que no se consideran las acometidas exteriores como acometidas ni CGP..

CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LAS INSTALACIONES EN LOCALES CON CARACTERÍSTICAS ESPECIALES (ITC-BT-30).

PRESCRIPCIONES GENERALES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA (ITC-BT-28).

El Cuadro eléctrico se colocará en un local que no tenga acceso el público.

En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna el público, el número de líneas secundarias y su distribución, con relación al número de lámparas a alimentar, deberá ser tal que el corte de corriente en una de ellas no afecte a más de la tercera parte. En el arranque de estas líneas se protegerán contra sobrecargas y cortocircuitos, así como contra contactos indirectos si procede.

Las canalizaciones deben realizarse según lo expuesto en la ITC-BT-19 y 20, y estarán constituidos por conductores bajo tubos o canales protectores de tensión de aislamiento no inferior a 450/750 V o RV 0,6/1KV según los casos.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, según a las normas UNE 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según tensión asignada al cable), UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios con fuentes centralizadas mantendrán el servicio durante y después del incendio, conforme a la norma UNE-EN 50200 y tendrán una emisión de humos y opacidad reducidas.

FORMA DE SUMINISTRO

La tensión disponible entre fases será de 400 V con neutro accesible. La derivación individual parte de la centralización de contadores existente en el edificio.

CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN

Los receptores a alimentar desde el cuadro existente son similares en cuanto a iluminación se refiere, por lo que las líneas y sistemas de protección a emplear son compatibles con las existentes actualmente en el cuadro eléctrico. Sin embargo el ascensor nuevo que se contempla dispondrá de una línea de alimentación desde dicho cuadro contando con interruptor automático 16A/II e interruptor diferencial 40A/II 30mA. Desde este cuadro partirá una nueva línea de alimentación al ascensor tipo RVz1-K 0,6/1KV de 3x2,5mm² Cu.

INSTALACIÓN EN EL INTERIOR

Los conductores de la vivienda serán de Cobre, con aislamiento de RVz1-K de 0,6/1KV. El conductor de protección será de la misma sección que el empleado para los conductores activos.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Los cables irán protegidos bajo tubos flexibles empotrados. Los tubos se colocarán siguiendo preferentemente líneas horizontales y verticales. A ser posible los recorridos horizontales irán a 50 cm. del suelo o techo y los verticales a 20 cm. de los ángulos de esquinas y puertas.

Se emplearán tubos de diámetro mínimo 20 mm. y ninguna de sus curvas tendrá un radio menor de 75 mm. Se dispondrá los correspondientes registros en tramos rectos. Estos no estarán separados más de 15 m. y el número de curvas entre ellos no será superior a 3. Los registros podrán servir al mismo tiempo como caja de derivación. Estas serán aislantes y como mínimo de 40 mm. de profundidad y 80 mm. de diámetro o lado. Los empalmes se harán por medio de bornas, regletas o conos de presión exclusivamente, quedando expresamente prohibido cualquier otro sistema.

La instalación de los tubos se hará después de terminados los trabajos de construcción y enfoscado de paredes y techos. La dimensión de las rozas será suficiente para que los tubos queden cubiertos por una capa de 1 cm. de espesor como mínimo.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de los tubos para que nunca queden junto a las canalizaciones de calefacción o de conducciones de agua.

Los conductores instalados serán fácilmente identificables, de acuerdo a lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19, para lo cual se establece que los colores que presenten sus aislamientos sean los siguientes:

- | | |
|--------------|----------------|
| • Fase 1 | MARRÓN |
| • Fase 2 | NEGRO |
| • Fase 3 | GRIS |
| • Neutro | AZUL CLARO |
| • Protección | AMARILLO-VERDE |

Relación de Mecanismos

El pequeño material, Interruptores, Conmutadores, Tomas de Corriente, etc., se colocarán en cajas empotradas y sus características son:

Interruptores y conmutadores:	II / 10A.
Tomas de corriente circuitos varios usos:	II+T / 16 A.

Instalación en cuartos de baño y aseos

No hay instalación de cuartos de baño o aseo

TIERRAS

Se une la tierra del edificio existente con las modificaciones prevista mediante conductores de sección 16 mm².

Del Cuadro de Protección y con sección igual a la de los hilos activos, parten hilos de protección para los circuitos de enchufes, aparatos de alumbrado y resto de receptores eléctricos.

En fase de obra se comprobará el correcto funcionamiento y medidas de resistencia de puesta a tierra, tomando las medidas necesarias a implementar para que los parámetros fueren los correctamente establecidos por la normativa vigente.

2.4.4 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.

OBJETO

Se pretende definir las características de la instalación de calefacción y A.C.S. Al tratarse de una reforma en la que no se incorporan nuevos sistemas de climatización, ni se amplía ni modifica la fuente de energía, ni cambia el uso previsto del edificio, no le es de aplicación el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

SISTEMA DE CALEFACCIÓN ADOPTADO. SOLUCIÓN ADOPTADA

El edificio cuenta con un sistema de calefacción al que se conectará la modificación planteado en las salas. Se contará con dos colectores desde donde partirán los circuitos de alimentación a los emisores térmicos. En estos colectores se colocarán las válvulas automáticas que alimentarán a cada emisor, pudiendo cortar o dar servicio a cada emisor según las condiciones de control

Estos emisores serán dinámicos con sistema de disipación por aire o estáticos. Según la carga requerida el sistema pondrá en marcha la disipación dinámica o solo la estática.

Cada recinto contará con su propio equipo controlado por un termostato conectado al sistema de comunicación Bus que enlaza las unidades interiores-externo y los equipos de control.

No se contempla la modificación del generador térmico existente.

SISTEMA DE GENERACIÓN DE ACS

No existe instalación de ACS en este proyecto.

3 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

NORMATIVA		APLICACION EN PROYECTO	
		SI	NO
CTE DB-SUA			
	DB-SUA1	X	
	DB-SUA2	X	
	DB-SUA3	X	
	DB-SUA4	X	
	DB-SUA5		X
	DB-SUA6		X
	DB-SUA7		X
	DB-SUA8		X
	DB-SUA9	X	
CTE DB-HE			
	DB-HE0		X
	DB-HE1		X
	DB-HE2		X
	DB-HE3		X
	DB-HE4		X
	DB-HE5		X
CTE DB-HS			
	DB-HS1	X	
	DB-HS2		X
	DB-HS3	X	
	DB-HS4		X
	DB-HS5		X
CTE DB-HR			X
CTE DB-SI			X
	DB-SI1	X	
	DB-SI2	X	
	DB-SI3	X	
	DB-SI4	X	
	DB-SI5		X
	DB-SI6		X
CTE DB-SE			
	DB-SE1	X	
	DB-SE2	X	
	DB-SE-AE	X	

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

	DB-SE-C		X
	DB-SE-A	X	
	DB-SE-M		X
	DB-SE-F		X
NCSR-02. NORMA SISMORRESISTENTE		X	
CÓDIGO ESTRUCTURAL		X	
RD. 47/2007. DE CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS		X	
REBT. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.		X	
RD. 1027/2007. RITE. REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.		X	
RD. 1627/97 DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.		X	
REAL DECRETO 105/2008 POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.		X	

3.1 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SUA

3.1.1 SECCIÓN DB-SUA1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

3.1.1.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS.

El valor de resistencia al deslizamiento R_d es el valor PTV obtenido mediante el ensayo del péndulo descrito en la norma UNE 41901:2017 EX. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

En las salas de actividades (zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%) si bien la exigencia en cuanto a resbaladicidad es que el pavimento tenga al menos clase 1, se colocará solado con clase 2, para unificarlo con las escaleras, donde sí es exigible pavimento con al menos clase 2.

En pasillos y almacenes se colocará pavimento cerámico con al menos clase 2.

En zonas exteriores se colocará pavimento Clase 3.

3.1.1.2 DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumple las condiciones siguientes:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

No se proyectan barreras para delimitar zonas de circulación.

No se disponen escalones aislados, ni dos consecutivos, en ninguna zona de circulación.

3.1.1.3 DESNIVELES

Barreras de protección.

Se proyecta en la escalera de nueva creación una barandilla de 90 cm de altura con barrotes separados menos de 10 cm.

La barrera no es fácilmente escalable por los niños, para lo cual en la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente. Asimismo, en la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

3.1.1.4 ESCALERAS

Se proyecta una nueva escalera de evacuación que conecta la sala 6 con el vestíbulo existente.

Las huellas son de 30 cm y las contrahuellas de 17 cm. Todos los peldaños disponen de idéntica huella y contrahuella. Cumplen la relación $54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$.

La meseta tiene la misma anchura de la escalera.

3.1.1.5 ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No es de aplicación al proyecto.

3.1.2 SECCIÓN DB-SUA2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTOS O DE ATRAPAMIENTO

3.1.2.1 IMPACTOS

Impacto con elementos fijos.

La altura libre de paso en zonas de circulación es superior a 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de zonas. No existen elementos fijos que sobresalgan de las fachadas ni de las paredes en zonas de circulación. No existen elementos volados de altura menor a 2,00 m.

Impacto con elementos frágiles.

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto tendrán una clasificación X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla siguiente:

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	X	Y	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1,2 ó 3	B o C	cualquiera

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado anterior.

3.1.2.2 ATRAPAMIENTOS

No se proyectan puertas correderas de accionamiento manual.

No existen elementos de apertura y cierre automáticos.

3.1.3 SECCIÓN DB-SUA3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

3.1.3.1 APRISIONAMIENTO

Aquellas puertas de recintos que tengan dispositivos para su bloqueo desde el interior dispondrán de sistema de desbloqueo desde el exterior de dichos recintos. Esos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de estos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

3.1.4 SECCIÓN DB-SUA4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA

3.1.4.1 ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

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

El factor de uniformidad media es del 40% como mínimo.

3.1.4.2 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

En todas las zonas de circulación interior existirá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar un nivel de iluminación, medido a nivel de suelo, superior a 50 lux, excepto en las escaleras, que será de 75 lux.

Asimismo, en todas las zonas de circulación exterior existirá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar un nivel de iluminación, medido a nivel del suelo, superior a 10 lux. En todas las zonas de la vivienda el factor de uniformidad media será al menos del 40%.

3.1.5 SECCIÓN DB-SUA5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACION

No se prevén situaciones de alta ocupación, por lo que esta sección no es de aplicación.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

3.1.6 SECCIÓN DB-SUA6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Esta sección no es aplicable por no existir en proyecto piscinas ni pozos.

3.1.7 SECCIÓN DB-SUA7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

Esta sección no es de aplicación por no existir riesgo causado por vehículos en movimiento.

3.1.8 SECCIÓN DB-SUA8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO

Esta sección no resulta de aplicación.

3.1.9 SECCIÓN DB-SUA9: ACCESIBILIDAD

3.1.9.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

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

3.1.9.1.1 CONDICIONES FUNCIONALES.

3.1.9.1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio.

La parcela dispone al menos de un itinerario accesible, que comunica una entrada principal al local con la vía pública.

3.1.9.1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio.

El edificio dispone de un ascensor accesible que comunica todas las plantas con la entrada accesible al edificio.

3.1.9.1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio.

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica en cada planta el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula y con los elementos accesibles.

3.1.9.1.2 DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES.

3.1.9.1.2.1 Viviendas accesibles.

No es de aplicación.

3.1.9.1.2.2 Alojamientos accesibles.

No es de aplicación.

3.1.9.1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles.

Quedan resueltas en el conjunto de las Instalaciones Deportivas.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- | | |
|-------------|---|
| 3.1.9.1.2.4 | Plazas reservadas.
No es de aplicación. |
| 3.1.9.1.2.5 | Piscinas.
No es de aplicación. |
| 3.1.9.1.2.6 | Servicios higiénicos accesibles.
No se proyectan aseos. |
| 3.1.9.1.2.7 | Mobiliario fijo.
No se proyectan zonas de atención al público. |
| 3.1.9.1.2.8 | Mecanismos.
El proyecto cumple la exigencia de que los interruptores, dispositivos de intercomunicación y pulsadores de alarma sean mecanismos accesibles. |

3.1.9.2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

3.1.9.2.1 DOTACIÓN

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización, para zonas de uso privado.

La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7.

- Entradas al edificio accesibles: es de aplicación.
- Itinerarios accesibles alternativos: es de aplicación.
- Ascensores accesibles: es de aplicación.
- Plazas de aparcamiento accesibles: no es de aplicación.
- Servicios higiénicos accesibles: es de aplicación.
- Itinerario accesible: cumple.

3.1.9.2.2 CARACTERÍSTICAS.

Las entradas accesibles, así como el itinerario accesible se señalizarán mediante SIA (según Norma UNE 41501:2002), complementado, en su caso, con flecha direccional.

El ascensor accesible estará señalizado mediante SIA (según Norma UNE 41501:2002), con indicación en Braille y arábigo de alto relieve a una altura de 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

3.2 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HE

3.2.1 SECCION DB-HE-0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No es de aplicación, por tratarse de una reforma, parte de un edificio existente que no queda ampliado, donde no se renueva en más de un 25% la envolvente térmica.

3.2.2 SECCION DB-HE-1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

El único elemento de la envolvente sustituido son las carpinterías exteriores, para las que se cumple lo establecido en la tabla 2.3 del DB HE-1, que exige una transmitancia térmica de $2,7\text{w/m}^2\text{k}$.

3.2.3 SECCIÓN DB-HE-2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

La intervención no supone sustitución ni ampliación del generador térmico. Se dotará a las salas de ventilación mediante sistema de recuperación térmica. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

3.2.4 SECCIÓN DB-HE-3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

No es de aplicación, por tratarse de una reforma interior con una superficie menor al 25%.

3.2.5 SECCIÓN DB-HE-4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

No es de aplicación, por tratarse de una reforma interior sin ACS.

3.2.6 SECCIÓN DB-HE-5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

No es de aplicación, por tratarse de una reforma interior con una superficie menor a 1.000m^2

3.3 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HS

3.3.1 SECCIÓN DB-HS1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

3.3.1.1 MUROS

El proyecto no afecta a los muros que están en contacto con el terreno.

3.3.1.2 SUELOS

El proyecto no afecta a los suelos que están en contacto con el terreno.

3.3.1.3 FACHADAS.

3.3.1.3.1 GRADO DE IMPERMEABILIDAD.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Clase del entorno en el que está situado el edificio: E1

Zona pluviométrica de promedios: III

Altura de coronación del edificio sobre el terreno: <15 m

Zona eólica: C

Grado de exposición al viento: V3

Grado de impermeabilidad: 2

3.3.1.3.2 CONDICIONES DE LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS.

La definición completa de fachadas queda descrita en la Memoria Constructiva, y detallada en la documentación gráfica.

Revestimiento exterior: sí.

Condiciones de la fachada:

R1+C1

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

- R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:
 - revestimientos continuos de las siguientes características:
 - espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;

- cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
- revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - de piezas menores de 300 mm de lado;
 - fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - adaptación a los movimientos del soporte.

Composición de la hoja principal:

- C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de bloque de hormigón.

3.3.1.3.3 PUNTOS SINGULARES DE LAS FACHADAS.

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas del DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (Véase la figura 2.6).

El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

Arranque de la fachada desde la cimentación:

Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada

en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

Encuentros de la fachada con los forjados:

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe realizarse un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

El sistema constructivo proyectado no contempla pilares en fachada.

Encuentro de la fachada con la carpintería:

Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma de este para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas deben tener una inclinación de 10° como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10° como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10° como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben:

- ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
- disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
- disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma de este para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

3.3.1.4 CUBIERTAS.

El proyecto no afecta a cubiertas.

3.3.2 SECCIÓN DB-HS2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.

Esta sección no es de aplicación al presente proyecto por constituir una reforma interior de un edificio no residencial.

3.3.3 SECCIÓN DB-HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

3.3.3.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El proyecto queda excluido por su uso del ámbito de aplicación. Se instalará un sistema de ventilación automático cumpliendo las exigencias marcada por el RITE. Se realizará un control de temperatura de impulsión manteniendo una carga térmica neutra con las condiciones del local. Así mismo se dispondrá de control automático con sonda de CO₂.

3.3.4 SECCIÓN DB-HS3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se aplica a aquellos elementos renovados, en concreto las nuevas carpinterías, que tendrán las características adecuadas y serán colocadas para cumplir las condiciones normativas en cuanto a mínimos de calidad de aire interior.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

3.3.5 SECCIÓN DB-HS4: SUMINISTRO DE AGUA

No es de aplicación, por tratarse de la reforma en la que no se amplían ni el número ni la capacidad de los aparatos receptores en la instalación.

3.3.6 SECCIÓN DB-HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS

No es de aplicación, por tratarse de la reforma en la que no se amplían ni el número ni la capacidad de los aparatos receptores en la instalación.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

3.4 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HR.

No es de aplicación al presente proyecto.

3.5 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI

3.5.1 SECCIÓN DB-SI1: PROPAGACIÓN INTERIOR

3.5.1.1 COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Se mantienen las condiciones de sectorización del edificio.

3.5.1.2 LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No se proyectan locales de riesgo.

3.5.1.3 ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS COMPARTIMENTADORES DE INCENDIOS

Los conductos de aire que atraviesan diferentes sectores de incendio dispondrán de compuertas cortafuegos EI-60 integradas en los cierres de sectorización .

3.5.1.4 REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Al tratarse de un edificio con zonas ocupables, se cumplirá

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

Todos los materiales utilizados en la modificación corresponden con clasificación A1, por lo que cumplen con la reacción al fuego de los materiales

En concreto los elementos constructivos utilizados son:

Paredes:

- Revestimientos de paneles de yeso laminado, con clasificación A1 según el RD 842/2013 sobre productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego...
- Pintura con etiqueta ecológica de inyección de silicona como acabado de paramentos interiores.
- Gres porcelánico en locales de servicio y aseos, en continuidad con suelo, con sus correspondientes medias cañas y piezas especiales si son necesarias. Este material cuenta con clasificación A1 según el RD 842/2013 sobre productos de construcción y de

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Techos:

- Revestimientos de paneles de yeso laminado, con clasificación A1 según el RD 842/2013 sobre productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Falso techo desmontable con clasificación Bs2-d0 con ensayo y certificado emitido por el fabricante.
- Pintura con etiqueta ecológica de inyección de silicona como acabado de paramentos interiores.

Suelos:

- Pavimento continuo cerámico en todas las zonas, con clasificación A1 según el RD 842/2013 sobre productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

3.5.2 SECCIÓN DB-SI2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

No es de aplicación por tratarse de una reforma interior que no afecta a los sectores de incendio del edificio.

3.5.3 SECCIÓN DB-SI3: EVACUACION DE LOS OCUPANTES

3.5.3.1 COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

La modificación proyectada se sitúa en una zona sectorizada del resto del edificio con una superficie inferior a 1000m².

3.5.3.2 CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

La densidad de ocupación del Edificio se obtendrá aplicando el valor indicado en la Documento Básico DB SI 3, Pto. 2, tabla 2.1, a la superficie construida de los recintos o zonas de baja densidad.

La densidad de ocupación por plantas será la siguiente:

Sector	Recinto	Superficie	Ocupación	
			m²/p	P
SALAS	Sala PB 1	62,2	5	13
	Sala PB 2	67,1	5	14
	Sala PB 3	61,05	5	13
	Sala P1 1	79,5	5	16
	Sala P1 2	75,75	5	16
	Sala P1 3	68,9	5	14
	Distribuidor1	43,5	5	9
	Distribuidor2	12,4	5	3
	Almacén 1	13,25	0	0
	Almacén 2	11,15	0	0
TOTAL SECTOR		494,8		98

De acuerdo con el punto 2.2 del DB SI 3 a efectos de determinar la ocupación total del edificio se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas del edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo. Como uso más asimilable se consideran Aulas de gimnasio, con la consideración de 5m² por persona, ya que el uso al que se destina es el de impartir clases de Yoga, pilates, etc..

3.5.3.3 NUMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

El edificio cuenta con 2 salidas directas al exterior y otras dos al interior del edificio con el que está sectorizado. En planta baja se sale directamente al exterior, mientras que en planta elevada se sale a través de una escalera existente y comunicación a sector colindante.

La planta elevada dispone de tres salidas en planta baja.

La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta alguna de estas salidas de planta, medida a ejes de calles de circulación, es menor de 50 m., y la longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el que partan al menos dos recorridos alternativos hacia sendas salidas, no será mayor que 25 m., cumpliendo así lo establecido en el Documento Básico DB SI 3, Cap. 3, Tabla 3.1.

3.5.3.4 DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Aplicando los criterios de proximidad a las salidas más cercanas se tiene el siguiente reparto de ocupación.

Salidas	Funcionamiento	Ocupantes	Anchura cálculo	Anchura prevista
		Personas	m	m
Salida 1	Si	25	0,1225	0,8
Salida 2	Si	25	0,1225	0,8
Salida 3	Si	25	0,1225	0,8
Salida 4	Si	25	0,1225	0,8

Al existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo se ha considerado suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Considerando las hipótesis de bloqueo se pueden dar los siguientes escenarios.

Salidas	Funcionamiento	Ocupantes	Anchura cálculo	Anchura prevista
		Personas	m	m
Salida 1	BLOQUEADA			0,8
Salida 2	Si	49	0,245	0,8
Salida 3	Si	25	0,1225	0,8
Salida 4	Si	25	0,1225	0,8
Salidas	Funcionamiento	Ocupantes	Anchura cálculo	Anchura prevista
		Personas	m	m
Salida 1	si	49	0,245	0,8
Salida 2	BLOQUEADA			0,8
Salida 3	Si	25	0,1225	0,8
Salida 4	Si	25	0,1225	0,8
Salidas	Funcionamiento	Ocupantes	Anchura cálculo	Anchura prevista
		Personas	m	m
Salida 1	si	25	0,1225	0,8
Salida 2	si	25	0,1225	0,8
Salida 3	BLOQUEADA			0,8
Salida 4	Si	49	0,245	0,8
Salidas	Funcionamiento	Ocupantes	Anchura cálculo	Anchura prevista
		Personas	m	m
Salida 1	si	25	0,1225	0,8
Salida 2	si	25	0,1225	0,8
Salida 3	si	49	0,245	0,8
Salida 4	BLOQUEADA			0,8

Todas las anchuras de las salidas previstas son superiores a las necesarias considerando incluso las hipótesis de bloqueo. La repercusión de ocupantes se ha realizado por proximidad a las salidas más cercanas.

La escalera existente es NO protegida, compatible con el uso previsto, pues en el caso más desfavorable tiene que evacuar a 50 personas considerando la salida lateral bloqueada:

3.5.3.5 PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

No existen escaleras protegidas en este proyecto.

3.5.3.6 PUERTAS EXISTENTES EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salidas de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y fácilmente operables con un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar llave o sin tener que actuar en más de un mecanismo.

Las dimensiones mínimas de las puertas serán de 0,8 x 2 m. Las puertas en las que se prevé una evacuación superior a 100 personas y las previstas para más de 50 ocupantes en el recinto o espacio en el que esté situada, abrirán en el sentido de la evacuación, según el DB SI 3, Pto.6.

Se deberán mantener los recorridos de evacuación y salidas permanentemente libres de obstáculos en todos los recintos, a fin de no entorpecer la evacuación de las personas.

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

- prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien,
- prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

- Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.
- Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilobatiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.
- La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ± 10 mm, Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

3.5.3.7 SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Todas las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “Salida”.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor de 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo, de acuerdo con lo establecido en el DB SI 3, Pto. 7.

El tamaño de las señales será:

- 210x210 si la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- 420x420 si la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 10 y 20 m.
- 594x594 si la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 20 y 30 m.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo del sistema de extinción) mediante señales definidas en la Norma UNE 23033-1 y cuyo tamaño será el indicado anteriormente, según especificaciones del DB SI 3, Pto. 7. y SI 4, Pto. 2.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro de alumbrado normal. Si estas señales son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en la Norma UNE 23035-4 1999.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en las zonas siguientes:

- Los recorridos de evacuación de los edificios de uso de vivienda, excepto en las unifamiliares
- Todos los recintos cuya ocupación sea mayor que 100 personas.
- Los recorridos generales de evacuación que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- Todas las escaleras y pasillos protegidos y todos los vestíbulos previos que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Los locales clasificados por la Norma de riesgo especial y los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- Los Cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas anteriormente citadas.

Las instalaciones de alumbrado normal y de emergencia de las zonas indicadas, garantizarán su iluminación durante todo el tiempo que estén ocupadas.

La instalación será fija, provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación tendrá una autonomía de servicio de 1 hora como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Proporcionará una iluminación de 1 lux como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados.

La iluminación será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las Instalaciones de Protección Contra-Incendios que exijan utilización manual y en los Cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal, que el cociente entre la iluminación máxima y la mínima sea menor que 40.

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.

La instalación de alumbrado de emergencia se realizará con aparatos o equipos autónomos automáticos, repartidos uniformemente sobre las puertas y recorridos de evacuación en

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

pasillos y escaleras. Esta instalación se complementa con la señalización de las vías de evacuación mediante rótulos fotoluminiscentes con indicación “Dinámica de Salida (Salida + →)”, y sobre las puertas de evacuación del garaje y diferentes recintos con indicación “Salida”.

Se dispondrán aparatos de emergencia de tipo fluorescente compacto sobre las puertas de los, diferentes cuartos, recorridos de evacuación y escaleras de evacuación.

3.5.3.8 CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.

No es preceptiva la instalación de un sistema de control de humos en caso de incendio.

3.5.3.9 EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

En planta baja se dispone de un itinerario accesible hasta una salida accesible que da salida al exterior.

3.5.4 SECCIÓN DB-SI4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

El uso del edificio es pública concurrencia. El edificio contará con las siguientes dotaciones en PCI:

- Alumbrado de emergencia.
- Extintores portátiles eficacia 21A-113B.
- Bocas de incendio equipadas.
- Sistema de alarma con emisión de mensajes por megafonía.
- Detección de incendios.

Todas las instalaciones de protección contra incendio se realizarán en base al RIPCI – 2017.

3.5.5 SECCIÓN DB-SI5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

No es de aplicación por la naturaleza de la intervención propuesta.

3.5.6 SECCIÓN DB-SI6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

No es de aplicación por no quedar afectada la estructura del edificio.

3.6 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SE

3.6.1 SOLUCIÓN ESTRUCTURAL ADOPTADA.

3.6.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

Se amplía el forjado de planta primera eliminando las zonas de doble altura existentes. Se plantea un forjado colaborante apoyado sobre viguetas y vigas metálicas, estas últimas apoyadas en los pilares de hormigón existentes.

3.6.1.2 FORJADOS

3.6.1.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES (CHAPA COLABORANTE).

- Descripción: forjados unidireccionales compuestos por viguetas de acero laminado en caliente y un perfil de acero de sección trapezoidal con embuticiones que además de actuar como encofrado del hormigón, colabora en la resistencia de la losa sustituyendo total o parcialmente a las armaduras de tracción del forjado.
- Canto total: 140 mm
- Capa de compresión: 82 mm
- Intereje: 207 mm
- Armadura capa de compresión: mallazo 150x150 ϕ 8-8
- Tipo de perfil en viguetas: IPE y HEA

3.6.2 MATERIALES.

Se expone a continuación las características de los materiales de la estructura de hormigón armado in situ.

Elementos protegidos de la intemperie (pilares, vigas y forjados):

- Tipo de hormigón: HA-25/F/20/XC1
- Tipo de cemento: CEM II/A-L 42.5 R
- Tamaño máximo del árido: 20 mm
- Máxima relación agua/cemento: 0.55
- Mínimo contenido de cemento: 275 kg/m³

Acero en perfiles:

- Perfiles de acero laminado en caliente S 275 JR

Acero en barras corrugadas: B500 SD

3.6.3 NORMATIVAS DE APLICACIÓN.

Se han aplicado las siguientes normativas en el cálculo de la estructura:

- Código Técnico de la Edificación CTE:
 - Documento básico Seguridad Estructural, DB SE

- Documento básico Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación, DB-SE-AE
- Código Estructural 2021:
 - Estructuras de acero
 - Estructuras de hormigón
 - Estructuras mixtas de hormigón y acero
- Norma Sismorresistente NCSE-02.

3.6.4 PROGRAMA DE CÁLCULO.

Software comercial:	CYPE3D.
Versión:	2025.b
Licencia:	140906
Empresa:	Cype Ingenieros S.A.

CYPE3D calcula estructuras tridimensionales (3D) definidas con elementos tipo barras en el espacio y nudos en la intersección de las mismas.

El programa considera un comportamiento elástico y lineal de los materiales. Las barras definidas son elementos lineales. Las cargas aplicadas en las barras se pueden establecer en cualquier dirección.

El tipo de nudo que se emplea es totalmente genérico, y se admite que la vinculación interior sea empotrada o articulada; y los extremos de las barras definidos mediante coeficientes de empotramiento (entre 0 y 1) o mediante su rigidez rotacional, y también se pueden articular dichos extremos.

Se puede utilizar cualquier tipo de apoyo, empotrado o articulado, o vinculando alguno de sus grados de libertad. Los apoyos (o vinculación exterior) pueden ser elásticos.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el programa comprueba y dimensiona las barras de la estructura.

3.6.5 CTE DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

3.6.5.1 ESTADOS LÍMITE.

Los estados límite últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo.

Se consideran como estados límite últimos los debidos a:

- pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;
- fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Los estados límite de servicio son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Se consideran como estados límite de servicio los relativos a:

- las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- las vibraciones que causen una falta del confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;
- los daños o deterioros que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

3.6.5.2 VERIFICACIONES BASADAS EN COEFICIENTES PARCIALES.

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, u otros valores representativos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

CAPACIDAD PORTANTE.

VERIFICACIONES.

Se considera que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio o de una parte independiente del mismo, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$$

Siendo:

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

Siendo:

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

COMBINACIÓN DE ACCIONES.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En los casos en los que la acción accidental sea la acción sísmica, todas las acciones variables concomitantes se tendrán en cuenta con su valor casi permanente, según la expresión

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los coeficientes parciales de seguridad se obtienen de la tabla 4.1 del DB-SE:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Los coeficientes de simultaneidad se obtienen de la tabla 4.2 del DB-SE:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

VALOR DE CÁLCULO DE LA RESISTENCIA.

El valor de cálculo de la resistencia de una estructura, elemento, sección punto o unión entre elementos se obtiene como cociente entre la resistencia característica, f_k , y el coeficiente de seguridad del material.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad se indican en los apartados específicos de cada material.

APTITUD AL SERVICIO.

VERIFICACIONES.

Se considera que hay un comportamiento adecuado, en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

COMBINACIÓN DE ACCIONES.

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar irreversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado característica, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los efectos debidos a las acciones de corta duración que pueden resultar reversibles se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado frecuente, a partir de la expresión:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los efectos debidos a las acciones de larga duración se determinan mediante combinaciones de acciones, del tipo denominado casi permanente, a partir de la expresión:

DEFORMACIONES. FLECHAS

Tal y como se establece en el DB-SE, cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

- 1/300 en el resto de los casos.

Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

3.6.5.3 DURABILIDAD.

Debe asegurarse que la influencia de acciones químicas, físicas o biológicas a las que está sometido el edificio no compromete su capacidad portante. Para ello, se tienen en cuenta

las acciones de este tipo que puedan actuar simultáneamente con las acciones de tipo mecánico, mediante un método implícito.

En dicho método los riesgos inherentes a las acciones químicas, físicas o biológicas se tienen en cuenta mediante medidas preventivas, distintas al análisis estructural, relacionadas con las características de los materiales, los detalles constructivos, los sistemas de protección o los efectos de las acciones en condiciones de servicio. Estas medidas dependen de las características e importancia del edificio, de sus condiciones de exposición y de los materiales de construcción empleados. En estructuras normales de edificación, la aplicación del este método resulta suficiente. En los documentos básicos de seguridad estructural de los diferentes materiales y en el Código Estructural se establecen las medidas específicas correspondientes.

3.6.6 CTE DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Las acciones se clasifican por su variación en el tiempo:

- acciones permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio con posición constante.
- acciones variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio, como las debidas al uso o las acciones climáticas.
- acciones accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia, como sismo, incendio, impacto o explosión.

Se definen a continuación las acciones de proyecto.

CARGAS GRAVITATORIAS SUPERFICIALES.

Se denomina peso propio al peso de los elementos estructurales y cargas muertas al peso propio de todos los elementos que gravitan sobre ellos.

Niveles	Carga permanente (kN/m ²)			Sobrecarga de uso (kN/m ²)
	Peso propio	Cargas muertas	Total	
Planta 1ª	2.70	1.30	4.00	5.00

3.6.7 CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN.

3.6.7.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta instrucción se aplica a todas las estructuras y elementos estructurales de hormigón, acero o mixtos de hormigón-acero, con las excepciones indicadas en cada caso en los artículos 26, 79 y 109.

3.6.7.2 COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES.

Para los Estados Límite Últimos se deben utilizar los coeficientes parciales de seguridad para los materiales γ_c y γ_s :

Tabla A19. 2.1 Coeficientes parciales de seguridad para los materiales para Estados Límite Últimos.

Situación de cálculo	γ_c hormigón	γ_s armaduras pasivas	γ_s armaduras activas
Permanente o Transitoria	1,5	1,15	1,15
Accidental	1,3	1,0	1,0

Para el estudio de los Estados Límite de Servicio se adoptan como coeficientes parciales de seguridad valores iguales a la unidad.

3.6.7.3 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

Las propiedades de los materiales se definen en el capítulo 8 y en el anejo 19.

En particular, las propiedades del hormigón se definen en el capítulo 8, artículo 33 y en el anejo 19, artículo 3.1. Y las del acero de armaduras pasivas en el capítulo 8, artículo 34 y en el anejo 19, artículo 3.2..

3.6.7.4 DURABILIDAD.

Con el objetivo de alcanzar la vida útil de proyecto requerida para la estructura, deben tomarse las medidas adecuadas para proteger cada elemento estructural frente a las acciones ambientales correspondientes. La durabilidad se rige por los artículos 43 y 44.

La agresividad se identifica por el tipo de ambiente, de acuerdo con el apartado 27.1. En función de la clase de exposición se define:

- calidad del hormigón según el apartado 43.2
- el recubrimiento para la protección de las armaduras, según el artículo 44.2.1
- la abertura máxima de fisura, según la tabla 27.2
- medidas específicas frente a la agresividad según el apartado 43.3

3.6.7.5 EJECUCIÓN.

El proceso de ejecución de la estructura se rige conforme al capítulo 11 del Código Estructural de 2021.

Las longitudes de anclaje y de solape se definen en los planos de estructura, siguiendo los criterios especificados en los artículos 8.4 a 8.7.

El montaje de las armaduras pasivas se realizará siguiendo las prescripciones del artículo 49.

La elaboración y puesta en obra del hormigón se efectuará según lo indicado en los artículos 51 y 52. El hormigón estructural requiere estar fabricado en centrales que cumplan con lo indicado en el apartado 51.2.

3.6.8 CÓDIGO ESTRUCTURAL 2021. ACERO.

3.6.8.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta instrucción se aplica a todas las estructuras y elementos estructurales de hormigón, acero o mixtos de hormigón-acero, con las excepciones indicadas en cada caso en los artículos 26, 79 y 109.

3.6.8.2 MODELADO Y ANÁLISIS

- El análisis estructural se basa en un modelo de cálculo adecuado para el estado límite considerado.
- Las solicitaciones se obtienen utilizando un análisis de primer orden, con la geometría inicial.
- No es necesario comprobar la seguridad frente a fatiga en estructuras normales de edificación que no estén sometidas a cargas variables repetidas de carácter dinámico.

3.6.8.3 COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA.

En el caso de edificación, los coeficientes parciales para la resistencia serán:

$$\gamma_{M0} = 1,05$$

$$\gamma_{M1} = 1,05$$

$$\gamma_{M2} = 1,25$$

3.6.8.4 DURABILIDAD

Para garantizar la durabilidad la estructura se protege con el material adecuado según se indica en los anejos 24 y 28, y diseñando los detalles constructivos según el anejo 27.

3.6.8.5 MATERIALES

3.6.8.5.1 MATERIALES EN CHAPAS Y PERFILES

Los aceros considerados en este Código Estructural son los siguientes.

Tabla A22.3.1 Valores nominales del límite elástico y de la tensión de rotura para acero estructural laminado en caliente y perfiles tubulares.

Norma y tipo de acero	Espesor nominal t (mm)			
	t ≤ 40		40 < t ≤ 80	
	f _y (N/mm ²)	f _u (N/mm ²)	f _y (N/mm ²)	f _u (N/mm ²)
UNE-EN 10025-2				
S 235	235	360	215	360
S 275	275	430	255	410
S 355	355	490	335	470
S 450	440	550	410	550
UNE-EN 10025-3				
S 275 N/NL	275	390	255	370
S 355 N/NL	355	490	335	470
S 420 N/NL	420	520	390	520
S 460 N/NL	460	540	430	540
UNE-EN 10025-4				
S 275 M/ML	275	370	255	360
S 355 M/ML	355	470	335	450
S 420 M/ML	420	520	390	500
S 460 M/ML	460	540	430	530
UNE-EN 10025-5				
S 235 W	235	360	215	340
S 355 W	355	490	335	490
UNE-EN 10025-6				
S 460 Q/QL/QL1	460	570	440	550
UNE-EN 10210-1				
S 235 H	235	360	215	340
S 275 H	275	430	255	410
S 355 H	355	510	335	490
S 275 NH/NLH	275	390	255	370
S 355 NH/NLH	355	490	335	470
S 420 NH/NLH	420	540	390	520
S 460 NH/NLH	460	560	430	550
UNE-EN 10219-1				
S 235 H	235	360		
S 275 H	275	430		
S 355 H	355	510		
S 275 NH/NLH	275	370		
S 355 NH/NLH	355	470		
S 460 NH/NLH	460	550		
S 275 MH/MLH	275	360		
S 355 MH/MLH	355	470		
S 420 MH/MLH	420	500		
S 460 MH/MLH	460	530		

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²
- coeficiente de Poisson: ν 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: α 12·10⁻⁶ (°C)⁻¹
- densidad: ρ 7.850

En relación a la tenacidad de fractura, se tendrá en cuenta lo indicado en el anejo 28. En particular, se respetará el máximo espesor admisible de los elementos indicado en la tabla A28.2.1.

3.6.8.5.2 TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS.

Los tornillos utilizables en uniones son los indicados en la tabla 85.2.a.

Tabla 85.2.a Límite elástico mínimo f_{yb} y resistencia a tracción mínima f_{ub} de los tornillos (N/mm²)

Tipo	Tornillos ordinarios			Tornillos de alta resistencia	
Grado	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
f_{yb}	240	300	480	640	900
f_{ub}	400	500	600	800	1000

3.6.8.5.3 MATERIALES DE APORTACIÓN

El material de aportación deberá tener unas características mecánicas no inferiores a las correspondientes a las del material de base que constituye los perfiles o chapas que se pretende soldar.

En el caso de soldar acero con resistencia mejorada a la corrosión equivalente a la del material base.

3.6.8.5.4 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

El artículo 86 establece los tipos de pintura y sistemas de pintura que pueden utilizarse.

3.6.8.5.5 RESISTENCIA DE CÁLCULO

La resistencia de cálculo se determina según las ecuaciones 6.6c ó 6.6d del Anejo 18:

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_M} = \frac{1}{\gamma_M} R_k(\eta_1 X_{k,1}; \eta_i X_{k,i}; a_d)$$

3.6.8.6 ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

El valor de cálculo del efecto de una acción en cada sección no superará la correspondiente resistencia de cálculo y, si varios efectos de acciones actúan simultáneamente, el efecto combinado no superará la resistencia para tal combinación.

Los valores de cálculo de la resistencia dependen de la clase de sección.

3.6.8.7 ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Los límites de flecha, tanto verticales como horizontales, se definen en el CTE SE.

3.6.8.8 UNIONES

Todas las uniones tendrán una resistencia de cálculo, tal que la estructura sea capaz de cumplir todos los requisitos básicos de cálculo.

Los coeficientes parciales de las uniones son los indicados en la tabla A26.2.1:

Tabla A26.2.1 Coeficientes parciales de seguridad para las uniones

Resistencia de los elementos y las secciones transversales	γ_{M0} ; γ_{M1} ; γ_{M2} (véase el Anejo 22)
Resistencia de los tornillos	$\gamma_{M2}=1,25$
Resistencia de bulones	
Resistencia de soldaduras	
Resistencia de chapas	
Resistencia a deslizamiento	$\gamma_{M3}=1,25$ $\gamma_{M3,ser}=1,10$
- en estado limite ultimo (Categoría C) - en estado límite de servicio (Categoría B)	
Resistencia de un tornillo de inyección	$\gamma_{M4}=1,00$
Resistencia de uniones en vigas en celosía de perfiles tubulares	$\gamma_{M5}=1,00$
Resistencia de bulones en estado límite de servicio	$\gamma_{M6,ser}=1,00$
Precarga de tornillos de alta resistencia	$\gamma_{M7}=1,10$
Resistencia del hormigón	γ_c (véase el Anejo 19)

3.6.8.9 EJECUCIÓN DE UNIONES SOLDADAS

3.6.8.9.1 PLAN DE SOLDEO

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que como mínimo, incluirá todos los detalles de la unión, las dimensiones y el tipo de soldadura, la secuencia de soldeo, las especificaciones sobre el proceso y las medidas necesarias para evitar el desgarro laminar.

3.6.8.9.2 PREPARACIÓN PARA EL SOLDEO

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo que se utilice y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad.

Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados o soldaduras de punteo, pero no mediante soldaduras adicionales, y deben ser accesibles para el soldador. Se comprobará que las dimensiones finales están dentro de tolerancias, estableciéndose los márgenes adecuados para la distorsión o contracción.

Los dispositivos provisionales para el montaje, deben ser fáciles de retirar sin dañar la pieza. Las soldaduras que se utilicen deben ejecutarse siguiendo las especificaciones generales y, si se cortan al final del proceso, la superficie del metal base debe alisarse por amolado. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo no incorporadas a las soldaduras finales.

Se debe considerar la utilización de precalentamiento cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada por el calor. Cuando se utilice, se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.

3.6.8.9.3 TIPOS DE SOLDADURA

Soldadura por puntos:

Una soldadura de punteo debe tener una longitud mínima de cuatro veces el espesor de la parte más gruesa de la unión y que 50 mm.

El proceso de soldeo debe incluir las condiciones de deposición de soldaduras de punteo, cuando éste sea mecánico ó totalmente automatizado. Estas soldaduras deben estar exentas de defectos de deposición y, si están fisuradas, deben rectificarse y limpiarse a fondo antes del soldeo final.

Soldadura en ángulo

Debe existir un contacto lo más estrecho posible entre las partes a que se van a unir mediante una soldadura en ángulo.

La soldadura depositada no será menor que las dimensiones especificadas para el espesor de garganta y/o la longitud del lado del cordón.

Soldadura a tope

Debe garantizarse que las soldaduras son sanas, con el espesor total de garganta y con final adecuado en los extremos. Se debe especificar en el pliego de condiciones si se deben utilizar chapas de derrame para garantizar las dimensiones del cordón.

Se pueden realizar soldaduras con penetración completa soldadas por un sólo lado utilizando o no chapa dorsal. La utilización de esta última debe estar autorizada en el pliego de condiciones y ha de ser estrechamente fijada al metal base.

La toma de raíz en el dorso del cordón tendrá forma de "v" simple, podrá realizarse por arco-aire, o por medios mecánicos, hasta una profundidad que permita garantizar la penetración completa en el metal de la soldadura previamente depositado.

Soldadura en tapón y ojal

Las dimensiones de los agujeros para estas soldaduras deben especificarse en el pliego de condiciones y ser suficientes para que se tenga un acceso adecuado al soldeo. Si se requiere que se re-llenen con metal de soldadura, se comprobará previamente que es satisfactoria la soldadura en ángulo.

3.6.8.10 PLANOS DE TALLER

El Contratista preparará a partir de los planos generales del Proyecto una colección de planos de taller conteniendo de forma completa:

Las dimensiones necesarias para definir inequívocamente todos los elementos de la estructura.

- Las contraflechas de vigas, donde estén previstas.
- La disposición de las uniones, incluso las provisionales de armado, indicando las realizadas en taller y las que se ejecutarán en obra.
- La forma y dimensiones de las uniones soldadas, la preparación de bordes, el procedimiento, métodos y posiciones de soldeo, los materiales de aportación a utilizar y el orden de ejecución individual de cada costura y general de la estructura.
- El listado de los perfiles y las clases de acero empleados, los pesos y marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él y la referencia a los planos de Proyecto.
- Las indicaciones sobre tratamientos térmicos y mecanizados de los elementos que los requieran.

Los cordones en ángulo cumplirán las limitaciones en cuanto a longitudes y disposiciones indicadas en el Código Técnico de la Edificación. Se prohíbe expresamente el uso de cordones discontinuos.

Las soldaduras a tope serán continuas en toda la longitud de la unión y de penetración completa.

Los planos de taller indicarán también la forma de efectuar la toma de raíz en las soldaduras a tope con penetración completa, el empleo de chapa dorsal si no es posible la toma de raíz o el procedimiento para garantizar la penetración completa cuando no sea posible efectuar la toma de raíz ni recomendable el empleo de la chapa dorsal (piezas sometidas a esfuerzos dinámicos).

3.6.9 NCSE-02. NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE.

3.6.9.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta norma es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta. En los casos de reforma se tendrá en cuenta esta Norma, a fin de que los niveles de seguridad de los elementos afectados sean superiores a los que poseían en su concepción original. Las obras de rehabilitación o reforma que impliquen modificaciones substanciales de la estructura son asimilables a todos los efectos a las de construcción de nueva planta.

3.6.9.2 CLASIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES.

De acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

- De importancia moderada. Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos a terceros.
- De importancia normal. Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.
- De importancia especial. Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos.

3.6.9.3 CRITERIOS DE APLICACIÓN DE LA NORMA.

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones indicadas en el artículo 1.2.1, de "Ámbito de aplicación", excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a $0,04g$, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica a_b sea inferior a $0,08g$. No obstante, la Norma se aplicará en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c es igual o mayor de $0,08g$.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

3.6.9.4 ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA.

La lista del anejo 1 de la Norma detalla por municipios los valores de la aceleración sísmica básica iguales o superiores a 0.04g, junto con los del coeficiente de contribución K.

3.6.9.5 APLICACIÓN DE LA NORMA AL PROYECTO.

En nuestro caso:

- la construcción es de importancia normal
- $a_b = 0.04g$, con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones.

Por lo tanto, la Norma no es de aplicación.

Mutilva. Agosto de 2024.

72682542N IÑIGO ARAIZ (R:
B71267421)

Firmado digitalmente por 72682542N
IÑIGO ARAIZ (R: B71267421)
Fecha: 2024.08.16 21:20:25 +02'00'

Araiz – Floristán S.L.P.: Iñigo Araiz Ucar y Pablo Floristán Ustárriz, Arquitectos.

PLIEGO DE CONDICIONES

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva, Navarra.

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.

DISPOSICIONES GENERALES.

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico, tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor o dueño de la obra, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2º El pliego de condiciones particulares.

3º El presente pliego general de condiciones.

4º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el estudio de seguridad y salud y el proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS.

Delimitación de funciones de los agentes intervinientes.

Artículo 3. Ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

El promotor.

Será promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decida, impulse, programe o financie, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al coordinador de seguridad y salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la LOE.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las administraciones competentes.

El proyectista.

Artículo 4. Son obligaciones del proyectista:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

El constructor.

Artículo 5. Son obligaciones del constructor:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de seguridad y salud y el del control de calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- m) Facilitar al aparejador o arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de control de calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el artículo 19 de la LOE.

El director de obra.

Artículo 6. Corresponde al director de obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el proyecto de ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de 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.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

f) Coordinar, junto al aparejador o arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el proyecto de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación (CTE) y a las especificaciones del proyecto.

g) Comprobar, junto al aparejador o arquitecto técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por laboratorios y/o entidades de control de calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

k) Asesorar al promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

l) Preparar con el contratista la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al promotor.

m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio y será entregada a los usuarios finales del edificio.

El director de la ejecución de la obra.

Artículo 7. Corresponde al aparejador o arquitecto técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el documento de estudio y análisis del proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Estudio de seguridad y salud para la aplicación del mismo.

e) Redactar, cuando se le requiera, el proyecto de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el proyecto de ejecución.

f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del arquitecto y del constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad y salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda, dando cuenta al arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El coordinador de seguridad y salud.

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

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

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

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

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación.

Artículo 8. Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las comunidades autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

Verificación de los documentos del proyecto.

Artículo 9. Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

Plan de seguridad y salud.

Artículo 10. El constructor, a la vista del proyecto de ejecución conteniendo, en su caso, el estudio de seguridad y salud, presentará el plan de seguridad y salud de la obra a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico de la dirección facultativa.

Proyecto de control de calidad.

Artículo 11. El constructor tendrá a su disposición el proyecto de control de calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el proyecto por el arquitecto o aparejador de la dirección facultativa.

Oficina en la obra.

Artículo 12. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencias.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

Representación del contratista. Jefe de obra.

Artículo 13. El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de condiciones particulares de índole facultativa, el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

Presencia del constructor en la obra.

Artículo 14. El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Trabajos no estipulados expresamente.

Artículo 15. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

en más del 20% del total del presupuesto en más de un 10%.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.

Artículo 16. El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de 3 días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa.

Artículo 17. Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Recusación por el contratista del personal nombrado por el arquitecto.

Artículo 18. El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Faltas del personal.

Artículo 19. El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Subcontratas.

Artículo 20. El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN.

Daños materiales.

Artículo 21. Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante 10 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante 3 años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del artículo 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de 1 año.

Responsabilidad civil.

Artículo 22. La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la LOE se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

Caminos y accesos.

Artículo 23. El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

Replanteo.

Artículo 24. El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el arquitecto, siendo responsabilidad del constructor la omisión de este trámite.

Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.

Artículo 25. El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con 3 días de antelación.

Orden de los trabajos.

Artículo 26. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

Facilidades para otros contratistas.

Artículo 27. De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Artículo 28. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

Prórroga por causa de fuerza mayor.

Artículo 29. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.

Artículo 30. El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

Condiciones generales de ejecución de los trabajos.

Artículo 31. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

Documentación de obras ocultas.

Artículo 32. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

Trabajos defectuosos.

Artículo 33. El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales y particulares de índole técnica del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el arquitecto de la obra, quien resolverá.

Vicios ocultos.

Artículo 34. Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

Materiales y aparatos. Su procedencia.

Artículo 35. El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Presentación de muestras.

Artículo 36. A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Materiales no utilizables.

Artículo 37. El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

Materiales y aparatos defectuosos.

Artículo 38. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquel determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.

Artículo 39. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

Limpieza de las obras.

Artículo 40. Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

Obras sin prescripciones

Artículo 41. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS.

Acta de recepción.

Artículo 42. 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, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.

b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

c) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la 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. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los 30 días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos 30 días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

Recepción provisional.

Artículo 43. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Documentación final.

Artículo 44. El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el libro del edificio, que ha de ser encargado por el promotor y será entregado a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

Documentación de seguimiento de obra.

Dicha documentación según el CTE se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias, de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Proyecto, con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en su colegio de arquitectos.

Documentación de control de obra.

Su contenido, cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros, que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

Certificado final de obra.

Éste se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en donde 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 buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la 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:

- 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.
- Relación de los controles realizados.

Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.

Artículo 45. Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el artículo 6 de la LOE).

Plazo de garantía.

Artículo 46. El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a 9 meses (1 año en contratos con las administraciones públicas).

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

Artículo 47. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

Recepción definitiva.

Artículo 48. La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Prórroga del plazo de garantía.

Artículo 49. Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

Artículo 50. En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PRINCIPIO GENERAL.

Artículo 51. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación, con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

FIANZAS.

Artículo 52. El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

Fianza en subasta pública.

Artículo 53. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un 4% como mínimo, del total del presupuesto de contrata.

El contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta, o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el pliego de condiciones particulares, no excederá de 30 días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.

Artículo 54. Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastara para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

Devolución de fianzas.

Artículo 55. La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de 30 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales.

Artículo 56. Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

DE LOS PRECIOS.

Composición de los precios unitarios.

Artículo 57. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Costes directos.

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad y salud para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Costes indirectos.

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Gastos generales.

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Beneficio industrial.

El beneficio industrial del contratista se cifrará como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Precio de ejecución material.

Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los costes directos e indirectos.

Precio de contrata.

El precio de contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

Precios de contrata. Importe de contrata.

Artículo 58. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el % sobre este último precio en concepto de beneficio industrial del contratista. El beneficio se determinará en el contrato de empresa.

Precios contradictorios.

Artículo 59. Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

Reclamación de aumento de precios.

Artículo 60. Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.

Artículo 61. En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

Revisión de los precios contratados.

Artículo 62. Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

Acopio de materiales.

Artículo 63. El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN.

Administración.

Artículo 64. Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

Obras por administración directa.

Artículo 65. se denominan obras por administración directa aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

Obras por administración delegada o indirecta.

Artículo 66. Se entiende por obra por administración delegada o indirecta la que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquel y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las obras por administración delegada o indirecta las siguientes:

1) Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente, o por mediación del constructor, todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

2) Por parte del constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un % prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Liquidación de obras por administración.

Artículo 67. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las condiciones particulares de índole económica vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el aparejador o arquitecto técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando, a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 10%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.

Artículo 68. Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor, salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.

Artículo 69. No obstante las facultades que en estos trabajos por administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

Del constructor en el bajo rendimiento de los obreros.

Artículo 70. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al arquitecto director, éste advirtiéndose que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el arquitecto director.

Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

Responsabilidades del constructor.

Artículo 71. En los trabajos de obras por administración delegada, el constructor sólo será responsable de los defectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

Formas de abono de las obras.

Artículo 72. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras, y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- 1) Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- 2) Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Prevía medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3) Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del arquitecto director.

Se abonará al contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4) Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente pliego general de condiciones económicas determina.

5) Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

Relaciones valoradas y certificaciones.

Artículo 73. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los pliegos de condiciones particulares que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.

Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente pliego general de condiciones económicas respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los 10 días siguientes a su recibo, el arquitecto director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto director en la forma referida en los pliegos generales de condiciones facultativas y legales.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por cien que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del % de contrata.

Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

Mejoras de obras libremente ejecutadas.

Artículo 74. Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.

Artículo 75. Salvo lo preceptuado en el pliego de condiciones particulares de índole económica, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.

Artículo 76. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por cien del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Pagos.

Artículo 77. Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto director, en virtud de las cuales se verifican aquellos.

Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.

Artículo 78. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1) Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el arquitecto director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los pliegos particulares o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2) Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3) Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS.

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.

Artículo 79. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

Demora de los pagos por parte del propietario.

Artículo 80. Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un 5% anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran 2 meses a partir del término de dicho plazo de 1 mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

VARIOS.

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.

Artículo 76. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

Unidades de obra defectuosas, pero aceptables.

Artículo 77. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Seguro de las obras.

Artículo 78. El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el artículo 81, en base al artículo 19 de la LOE.

Conservación de la obra.

Artículo 79. Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente pliego de condiciones económicas.

Uso por el contratista de edificio o bienes del propietario.

Artículo 80. Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquel y con cargo a la fianza.

Pago de arbitrios.

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

Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción.

Artículo 81. El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda, según disposición adicional segunda de la LOE), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 1 año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 3 años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el artículo 3 de la LOE.

c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante 10 años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

CONDICIONES GENERALES.

Artículo 1. Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado, y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la dirección facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4. Condiciones generales de ejecución.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos en fecha 24 de abril de 1973, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

Artículo 5. Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones del Código Estructural.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido", cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en el Código Estructural.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de 1 gr/l, según ensayo UNE 7131:58.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr/l, según UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l, según UNE 7235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos, según ensayo UNE 7132:58.
- Demás prescripciones del Código Estructural.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua, que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón, en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire.

Se establecen los siguientes límites:

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% del peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del 3,5% del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de la resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso del cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación del Código Estructural.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en la RC-03. Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.

Artículo 6. Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al 5%.

El módulo de elasticidad será igual o mayor que 2.100.000 kg/cm².

Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%, se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg/cm², cuya carga de rotura no será inferior a 5.250 kg/cm². Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones del Código Estructural.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025, también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 y UNE EN 10219-1:1998.

En cualquier caso, se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

Artículo 7. Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante 7 días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8. Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberán tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

Artículo 9. Aglomerantes, excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%.
- Fraguado entre 9 y 30 h.
- Residuo de tamiz 4900 mallas menor del 6%.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 7 días superior a 8 kg/cm². Curado de la probeta un 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los 7 días superior a 4 kg/cm². Curado por la probeta 1 día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los 28 días superior a 8 kg/cm² y también superior en 2 kg/cm² a la alcanzada al 7º día.

9.2. Yeso grueso.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del 50% en peso.
 - El fraguado no comenzará antes de los 2 min y no terminará después de los 30 min.
 - En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 20%.
 - En tamiz 0,08 UNE 7050 no será mayor del 50%.
 - Las probetas prismáticas 4-4-16 cm de pasta normal ensayadas a flexión, con una separación entre apoyos de 10,67 cm, resistirán una carga central de 120 kg como mínimo.
 - La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo 75 kg/cm².
- La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los casos mezclando el yeso procedente hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y UNE 7065.

Artículo 10. Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de IETCC o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por m². Dispondrán de Sello INCE/Marca AENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluido en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos, ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de IETCC, cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11. Plomo y cinc.

Salvo indicación de lo contrario, la ley mínima del plomo será de 99%.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las piezas que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

Artículo 12. Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en el Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88). Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- Ladrillos macizos = 100 kg/cm².
- Ladrillos perforados = 100 kg/cm².
- Ladrillos huecos = 50 kg/cm².

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas, según la memoria de cálculo, y deberán poseer la autorización de uso correspondiente. No obstante, el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptarán a la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13. Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de 10 cm o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de 1,5 mm y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm, y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.
- La variación máxima admisible en los ángulos, medida sobre un arco de 20 cm de radio, será de $\pm 0,5$ mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el 4‰ de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la UNE 7008 será menor o igual al 15%.
- El ensayo de desgaste se efectuará según la UNE 7015, con un recorrido de 250 m en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores y de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del 5%.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié estarán hechas de los mismos materiales que las del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40x10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado, que sirven para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta, y resistentes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos.
- La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tengan mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos, sino que presentarán, según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y un 0% en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50x50 cm como máximo y 3 cm de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1 para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14. Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del MOPU o un documento de idoneidad técnica expedido por el IETCC.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad, con una escuadría mínima de 7x5 cm.

Artículo 15. Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16. Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de cinc, que cumplirá la UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la UNE 48040.
- Bióxido de titanio, según la UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17. Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlos, dejen manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18. Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrífugado.

Si se utilizan en el saneamiento horizontal, el diámetro mínimo a utilizar será de 20 cm y los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 90 mm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

Si la red de distribución de agua y gas ciudad se realiza con tubería de cobre, se someterá a la citada tubería de gas a la presión de prueba exigida por la empresa suministradora, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un 50% a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa suministradora y con las características que ésta indique.

Artículo 19. Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta como de baja tensión deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales CBI, los reglamentos en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la compañía suministradora de energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre desnudo recocido, normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm².

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicada por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación", normalmente alojados en tubería protectora, serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1,5 m²

Los ensayos de tensión y de resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V, de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad, con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar la rigidez necesaria.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCION POR UNIDADES DE OBRA Y PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

Artículo 20. Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce, se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes.

Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a 3 m.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluida la madera para una posible entibación.

La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.

La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose las ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por m³ realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del 2%. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si son de hormigón. Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por m³ realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21. Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en el Código Estructural.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales del Código Estructural.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de 1 h entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 m, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de 0,5 m de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante apilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: 6 mm.
- Superficies ocultas: 25 mm.

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado.
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Durante el hormigonado:

- El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m, salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0° C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la dirección facultativa.
- No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h se tratará la junta con resinas epoxi.
- No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia.
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

21.11. Medición y abono.

El hormigón se medirá y abonará por m³ realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por m², como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m² realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m³ o por m². En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22. Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por m³, obteniéndose su precio del cuadro de precios, si lo hay, u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23. Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Se tendrán en cuenta los planos de la estructura y de despiece de los encofrados.

Confección de las diversas partes del encofrado:

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último, la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado.

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes.

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible.

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m	Tolerancia en mm
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
Más de 1,00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplomes:

En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir su peso propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a 1 día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los 2 días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente, a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura, en el resultado de las pruebas de resistencia el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

- No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y 3 días para los demás casos, siempre con la aprobación de la dirección facultativa.
- Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH y el Código Estructural, con la previa aprobación de la dirección facultativa. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos 3 cm durante 12 h, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible.
- Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.
- Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por m² de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24. Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con el Código Estructural.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

25.2 Condiciones previas.

- Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas.
- Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.
- Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.
- Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución.

- Limpieza de restos de hormigón, etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo.
- Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso, se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada 3 años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructuras de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Las bridas estarán formadas por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm; los tirantes serán de 40 ó 50x9 mm y entre 40 y 70 cm. Tendrán un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos 4 clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos, salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, etc., utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: chapado, mampostería, sillarejo, sillería, piezas especiales.

- Chapado

Revestido de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, no tiene misión resistente sino solamente decorativa. Se puede utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, etc.

- Mampostería

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 kg.

Se denomina:

A hueso: cuando las piezas se asientan sin interposición de mortero.

Ordinaria: cuando las piezas se asientan y reciben con mortero.

Tosca: cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena.

Rejuntada: aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco.

Careada: obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos.

Concertada: se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Sillarejo

Muro realizado con piedras recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denomina ordinaria, concertada y careada. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- Sillería

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que puede tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 kg.

- Piezas especiales

Elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

27.2 Componentes.

Chapado:

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.

- Mortero de cemento y arena de río 1:4.

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

Mampostería y sillarejo:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

- Forma irregular o lajas.

- Mortero de cemento y arena de río 1:4.

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Sillería:

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.

- Forma regular.

- Mortero de cemento y arena de río 1:4.

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Piezas especiales:

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.

- Forma regular o irregular.

- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.

- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.

- Muros o elementos base terminados.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuña de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares, tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza General de Seguridad e Higiene el Trabajo.

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el oficial contará con la colaboración del ayudante.

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m², indicando espesores, o por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por m lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28. Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 min al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg de cemento I-35 por m³ de pasta.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se deje medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hileras.

La medición se hará por m², según se expresa en el cuadro de precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón".

Los cerramientos de más de 3,5 m de altura estarán anclados en sus 4 caras.

Los que superen la altura de 3,5 m estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas, y serán estancos al viento y a la lluvia.

Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada.

Si ha helado durante la noche se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen.

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por m² de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 28.2 para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

28.5. Guarnecido y maestreado de yeso grueso.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a 1 m aproximadamente, sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados, guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada renglón y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, se seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras, quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando esté "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesisas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la maestra de la esquina.

La medición se hará por m² de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso fino.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos finos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté "muerto".

Su medición y abono será por m² de superficie realmente ejecutada. Si en el cuadro de precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg de cemento por m³ de pasta en paramentos exteriores, y de 500 kg de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se echa sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, a juicio de la dirección facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

- Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la tabla 5 de la NTE-RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 h después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

- Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y éste se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte se humedecerá ligeramente éste, a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 m, mediante llagas de 5 mm de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará éste en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas, sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:

Transcurridas 24 h desde la aplicación del mortero se mantendrá húmeda la superficie enfoscada, hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

- Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE-QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera.
- Acero.
- Hormigón.
- Cerámica.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Cemento.
- Yeso.

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

Formación de pendientes. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1. Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.). El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2. Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: también llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m, se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la documentación técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques $\frac{1}{4}$ de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra, con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de éstas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 m entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm y de 10 cm en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h, transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 h, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y parte proporcional de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado.

Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

Se clasifican por su rigidez y acabado:

- Filtros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o filtros consistentes:
 - Con papel Kraft.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Con papel Kraft-aluminio.
- Con velo de fibra de vidrio.
- Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Con un complejo de aluminio/malla de fibra de vidrio/PVC.
- Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

Aislantes de lana mineral.

Se clasifican en:

- Fieltrós:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
- Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
- Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.

Aislantes de fibras minerales.

Se clasifican en:

- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.

Pueden ser:

- Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.

Pueden ser:

- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.

Pueden ser:

- Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares.

- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético, a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso grueso, para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio, para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección, colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos, para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada, si así procediera, con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR, en los productos que la tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire, si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32. Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua 1 h antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg/m³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope. Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas, repitiéndose esta operación a las 48 h.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos 4 días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por m² de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la dirección facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias piezas especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas líneas seguidas en todos los sentidos, sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos, sumergidos en agua 12 h antes de su empleo, se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente. La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33. Carpintería de taller.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por m² de carpintería, entre lados exteriores de cercos, y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas:

Las hojas deberán cumplir las características siguientes, según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros, en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero irá sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan las condiciones descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas o azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10x40 mm.

Artículo 34. Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por m² de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35. Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde, ocre, óxido de hierro, litopón, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28° C ni menor de 6° C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm hasta 7 mm, formándose un cono de 2 cm al metro de diámetro.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que, al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos, así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación, se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación, se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación, se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por m² de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería: se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36. Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería estará colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por m lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión.

Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37. Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

a) CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 kilovoltios para la línea repartidora y de 750 voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-06.

b) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-19, apartado 2.3, en función de la sección de los conductores de la instalación.

c) IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.

- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.

- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

d) TUBOS PROTECTORES.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo Preplás, Reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la instrucción ITC-BT-21. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

e) CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm de profundidad y de 80 mm para el diámetro o lado interior. La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la instrucción ITC-BT-19.

f) APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

g) APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del cortocircuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

h) PUNTOS DE UTILIZACIÓN.

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4.

i) PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500x500x3 mm o bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 ohmios.

j) CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la instrucción ITC-BT-13, artículo 1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la instrucción ITC-BT-16 y la norma u homologación de la compañía suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m y máxima de 1,80 m, y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m, según la instrucción ITC-BT-16, artículo 2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la instrucción ITC-BT-14.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberán instalar de acuerdo con lo establecido en la instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m, como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

- Volumen 0.

Comprende el interior de la bañera o ducha. Grado de protección IPX7. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen. No se permiten mecanismos. Aparatos fijos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

- Volumen 1.

Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX4; IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo e IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12 V de valor eficaz en alterna o de 30 V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc.

- Volumen 2.

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1, el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Grado de protección igual que en el volumen 1. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha. No se permiten mecanismos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Aparatos fijos igual que en el volumen 1.

- Volumen 3.

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2, el plano vertical situado a una distancia 2,4 m de éste y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m de él. Grado de protección IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos. Cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3. Se permiten como mecanismos las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA. Se permiten los aparatos fijos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 voltios, y como mínimo 250 voltios, con una carga externa de 100.000 ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Artículo 38. Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

CONTROL DE LA OBRA.

Artículo 39. Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la dirección facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe el Código Estructural.

El control de la obra será el indicado en los planos de proyecto.

ANEXOS.

ANEXO 1. CÓDIGO ESTRUCTURAL.

1. Características generales.

Ver cuadro en planos de estructura.

2. Ensayos de control exigibles al hormigón.

Ver cuadro en planos de estructura.

3. Ensayos de control exigibles al acero.

Ver cuadro en planos de estructura.

4. Ensayos de control exigibles a los componentes del hormigón.

Ver cuadro en planos de estructura.

5. Cemento.

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro:

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el RC-03.

Durante la marcha de la obra:

Cuando el cemento esté en posesión de un sello o marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de sello o marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada 3 meses de obra; como mínimo 3 veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el director de obra, se comprobará al menos: pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

6. Agua de amasado.

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el director de obra se realizarán los ensayos del artículo correspondiente del Código Estructural.

7. Áridos.

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los artículos correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Código Estructural.

ANEXO 2. DB-HE AHORRO DE ENERGÍA.

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales aislantes.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor. A tal efecto, y en cumplimiento del artículo 4.1 del DB-HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

- Conductividad térmica: definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la norma UNE correspondiente.
- Densidad aparente: se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Permeabilidad al vapor de agua: deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la norma UNE correspondiente.
- Absorción de agua por volumen: para cada uno de los tipos de productos fabricados.
- Otras propiedades: en cada caso concreto según criterio de la dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
 - Resistencia a la compresión.
 - Resistencia a la flexión.
 - Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
 - Deformación bajo carga (módulo de elasticidad).
 - Comportamiento frente a parásitos.
 - Comportamiento frente a agentes químicos.
 - Comportamiento frente al fuego.

2. Control, recepción y ensayos de los materiales aislantes.

En cumplimiento del artículo 4.3 del DB-HE 1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3. Ejecución.

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4. Obligaciones del constructor.

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5. Obligaciones de la dirección facultativa.

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB-HE 1 del CTE.

ANEXO 3. DB_HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1. Características básicas exigibles a los materiales.

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción, α , para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción, $\bar{\alpha}$, del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas.

- Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto: se justificará preferentemente mediante ensayo.

3. Presentación, medidas y tolerancias.

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Así mismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4. Garantía de las características.

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5. Control, recepción y ensayo de los materiales.

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2. Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3. Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4. Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la norma de ensayo correspondiente.

5.5. Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Así mismo se emplearán en su caso las normas UNE que la comisión técnica de aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6. Laboratorios de ensayos.

Los ensayos citados, de acuerdo con las normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el ministerio correspondiente.

ANEXO 4. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

1. Condiciones técnicas exigibles a los materiales.

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando en un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2. Condiciones técnicas exigibles a los elementos constructivos.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo, t , durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P ó HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B).

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB-SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo D del DB-SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo E del DB-SI del CTE se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura.

En el anejo F del DB-SI del CTE se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silicocalcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo, t , en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la administración del estado.

3. Instalaciones.

3.1. Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB-SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2. Instalaciones de protección contra incendios. Extintores móviles

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión, así como a las siguientes normas: UNE 23-110/75, UNE 23-110/80 y UNE 23-110/82.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonico (CO_2).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas: UNE 23-601/79, UNE 23-602/81 y UNE 23-607/82.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo. Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23-010/76.

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la norma UNE 23-033-81.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4. Condiciones de mantenimiento y uso.

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

ANEXO 5. CONDICIONES ESPECÍFICAS PARA DERRIBOS.

CRITERIOS DE ACTUACIÓN

Tras el estudio del terreno, del estado de los distintos elementos estructurales del edificio sobre el que se actúa, así como de los condicionantes de entorno, junto con las soluciones para la neutralización de acometidas de instalaciones y operaciones

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

complementarias, parece clara la necesidad de proceder a una demolición elemento a elemento, eliminando previamente del edificio los elementos que puedan perturbar el desescombro.

Los elementos preexistentes se demolerán, en general, en el orden inverso al seguido para su construcción:

- Descendiendo planta a planta.
- Aligerando las plantas de forma simétrica
- Aligerando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos.
- Contrarrestando o anulando los componentes horizontales de arcos y bóvedas.
- Apuntalando en caso necesario los elementos en voladizo.
- Manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

ESPECIFICACIONES.

Demolición de tabiques:

Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado haya cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquel. Los tabiques de ladrillo se derribarán de arriba hacia abajo.

Demolición de revestimientos de suelos y escaleras:

Se levantarán, en general, los tabiques de cada planta antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que estén colocados, sin demoler, en esta operación la capa de compresión de los forjados ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

Demolición de forjados:

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del mismo incluso soportes y muros. Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como el forjado en el que se observe cedimiento.

Las cargas que soportan los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para este. Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyarán. Los cortes de forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

Se observará especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas. Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado, se demolerán, en general, simultáneamente.

Forjados con viguetas:

Se demolerá el entrevigado, a ambos lados de la vigueta, sin debilitarla y cuando sea semivigueta, sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta en sus extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua, prolongándose a otras crujeas, previamente se apuntalará la zona central del forjado con las continuas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo.

Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o elemento resistente a que pertenece.

Demolición de carpintería y cerrajería:

Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que están situados. Cuando se retire carpintería y cerrajería en plantas inferiores a la que está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que están situados y se dispondrán, en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.

Demolición de solera de piso:

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de planta baja.

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Antes de la demolición:

- El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia, del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento de luces rojas, a una distancia no mayor de 10 m en la esquina.
- Se protegerán los elementos de Servicio público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.
- En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m. Estas protecciones se colocarán así mismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario de una provisión de palancas, cunas, barras, puntales, picos, tabloneros, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas antifragmentos, careta antichispas, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- En el edificio con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
- En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de la llama, como medio de demolición.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.
- Se dejarán previstas tomas de agua, para el riego en evitación de formación de polvo durante los trabajos.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear, se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y consultarán las NTE-IEB, instalaciones de electricidad, baja tensión y NTE-IEP, instalaciones de electricidad, puesta a tierra.

Durante la demolición:

- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m se utilizará cinturón de seguridad, anclado a puntos fijos o se dispondrá de andamios.
- Se dispondrá de pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios etc.
- El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- El vuelco solo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento.
- Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas o clavos.
- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido la carga a su lugar inicial.
- No se descenderán las cargas bajo el sólo control del freno.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:
 - Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de entrevigado y longitud de 1 a 1,50 m distribuidos de tal forma que permita la rápida evacuación de los mismos.
 - Este sistema solo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
 - Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga de escombros.
 - Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del camión que realice el transporte.
 - El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50x50 cm.
 - Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
 - Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.
 - Por desescombros mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg/m² sobre forjados, aunque están en buen estado.
- No se depositará escombros sobre los andamios.
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas y otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquellas.

Después de la demolición:

- Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido.
- Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo y de las ordenanzas municipales.

Mutilva. Agosto de 2024.

72682542N IÑIGO ARAIZ (R:
B71267421)

Firmado digitalmente por 72682542N IÑIGO
ARAIZ (R: B71267421)
Fecha: 2024.08.16 21:21:04 +02'00'

Araiz – Floristán S.L.P.: Iñigo Araiz Ucar y Pablo Floristán Ustárriz, Arquitectos.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva, Navarra.

Supuestos considerados en el proyecto de obra a efectos de la obligatoriedad de elaboración de E.S. y S. o E.B.S. y S. Según el R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONES MINIMAS de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.

BOE nº 256 de OCTUBRE de 1997.

Supuestos considerados a efectos del Art. 4. del R.D. 1627/1997.

El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 450.759,08€. **NO**

-La duración estimada de días laborables es superior a 30 días, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. **NO**

-Volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo total de los trabajadores de la obra, es superior a 500. **NO**

-Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas **NO**

No habiendo contestado afirmativamente a ninguno de los supuestos anteriores, se adjunta al proyecto de obra, el correspondiente **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**.

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que, en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,08 euros, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

INTRODUCCION.

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas).

- EL PROMOTOR deberá designar: (Art. 3)

Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra o ejecución.

Coordinador (antes del comienzo de las obras) en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Sólo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas).

NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1.3).
- El PROMOTOR, antes del comienzo de las obras, deberá presentar ante la autoridad Laboral un AVISO PREVIO en el que conste:

Fecha
Dirección exacta de obra
Promotor (Nombre y dirección)
Tipo de obra
Proyectista (Nombre y dirección)
Coordinador del proyecto de obra (Nombre y dirección)
Coordinador de las obras (Nombre y dirección)
Fecha prevista comienzo de obras
Duración prevista de las obras
Número máximo estimado de trabajadores en obra
Número de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en obra
Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos ya

seleccionados.

Además del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD elaborado por el contratista.

- EL CONTRATISTA elaborará un PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto).
- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS (véase Art. 7).

- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud.

DESCRIPCION DE LAS DOTACIONES		
Servicios higiénicos		
Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.		
Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:		
Vestuarios:	2 m² por trabajador	
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción	
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción	
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción	
Asistencia sanitaria		
Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.		
Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.		
Los botiquines contendrán como mínimo:		
Agua destilada	Analgésicos	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados	Antiespasmódicos	Termómetro
Vendas, gasas, apósitos y algodón	Tijeras	Torniquete

Servicios higiénicos	Asistencia sanitaria	
2 m² Vestuarios		
1 Lavabos		
1 Ducha		
1 Retretes		
	Nivel de asistencia	Nombre y distancia
	Primeros auxilios:	Botiquín En la propia obra
	Centro de urgencias:	
	Centro hospitalario:	

Normativa específica de las dotaciones
R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)
R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

RIESGOS LABORALES
RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA
Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra
Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura)
Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada

1.- Fase de Demolición.

Descripción de los trabajos
Antes de la demolición
Durante la demolición
Después de la demolición

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de material	Casco homologado y certificado	Andamios sujetos y arriostrados debidamente
Caída de personas	Mono de trabajo	Barandillas de seguridad según normativa
Desplome de andamios	Guantes apropiados	Lonas para evitar la propagación del polvo
Atrapamiento o aplastamiento	Calzado homologado según trabajo	Entradas al edificio protegidas
Electrocuciones		Señalización de peligro
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...		Rutas interiores protegidas y señalizadas
		Máquinas y herramientas con protección normalizada
		Cercado de la obra según normativa
Normas básicas de seguridad		
Coordinación en la entrada y salida de materiales		
No cargar los camiones más de lo admitido		

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Riesgos que pueden ser evitados
Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen
Evitar sobrecargas en los forjados
Mantenimiento según manual de la máquina y normativa
No realizar trabajos incompatibles en el tiempo
No quitar planos de arrastramiento antes de su sujeción
Sanear las zonas con riesgo de desplome
Proteger huecos y fachadas
Delimitar las zonas de trabajo
Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor
Acotar zona de acción de cada máquina
Limpieza y orden en el trabajo
Medios auxiliares adecuado al sistema
Anular antiguas instalaciones

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Ruidos	Mascarilla filtrante	Pasos o pasarelas con barandillas de seguridad
Vibraciones	Gafas antipolvo, antipartículas	Lonas para evitar la propagación del polvo
Caídas	Protectores auditivos	
Polvo ambiental	Faja y muñequera antivibraciones	
	Cinturón de seguridad anclado	
Normas básicas de seguridad		
Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga		
Limpieza y orden en el trabajo		
Riego con agua		

Observaciones
La Dirección Técnica del Derribo, efectuará un estudio previo del edificio a demoler

Normativa específica
NTE- ADD
O.T.C.V.C.O.M. 28/08/70 Art. 266-272 Demolición
R.D. 485/97. Señalizaciones
R.D. 1513/91. Cables, ganchos y cadenas

2.- Fase de Albañilería.

Descripción de los trabajos
Enfoscados
Guarnecido y enlucido
Tabiquería
Cerramiento
Falsos Techos

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de operarios	Casco homologado y certificado	Plataformas de trabajo libres de obstáculos
Caída de material	Mascarilla antipolvo	Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
Afecciones en mucosas y oculares	Mono de trabajo	Andamios normalizados
Electrocuciones	Dediles reforzados para rozas	
Sobreesfuerzos		
Incendios		
Normas básicas de seguridad		
Plataformas de trabajo libres de obstáculos		
Coordinación entre los distintos oficios		
Cerrar primero los huecos de interior de forjado		

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Riesgos que pueden ser evitados
Acceso al andamio de personas y material desde el interior del edificio
Señalización de las zonas de trabajo
Limpieza y orden en el trabajo
Correcta iluminación
No exponer las fábricas a vibraciones del forjado
Cumplir las exigencias del fabricante
Escaleras peldaños y protegidas

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Gafas protectoras de seguridad	Barandillas resistentes de seguridad para huecos y aperturas en los cerramientos
Salpicaduras en ojos de yeso y mortero	Guantes apropiados	Lonas
Golpes en extremidades	Casco homologado y certificado	
Proyección de partículas al corte	Mascarilla antipolvo	
Normas básicas de seguridad		
Señalización de las zonas de trabajo		
Señalización de caída de objetos		
Máquinas de corte, en lugar ventilado		
Coordinación entre los distintos oficios		
Se canalizará o localizará la evacuación del escombros		

Normativa específica
O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970

3.- Fase de Instalaciones.

Descripción de los trabajos		
Electricidad y alumbrado		
Portero electrónico		
Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Golpes o corte con material	Casco homologado y certificado	Delimitar la zona de trabajo
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...	Cinturón de seguridad	Cajas de interruptores con señal de peligro
Proyecciones de partículas	Mono de trabajo	Medios auxiliares adecuados según trabajo
Caídas al mismo nivel	Calzado antideslizante	
Caída de objetos a distinto nivel		
Electrocuciones		
Explosiones e incendios		
Normas básicas de seguridad		
Cuadros generales de distribución con relés de alumbrado (0.03A) y fuerza (0.3A) con T.T. y resistencia < 37 ohmio		
Trazado de suministro eléctrico colgado a > 2m del suelo		
Prohibida la toma de corriente de clavijas, bornes protegidos con carcasa aislante		
El trazado eléctrico no coincidirá con el del agua		
Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados		
Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados		
Limpieza y orden en el trabajo		
Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.		
Realizar las conexiones sin tensión		
Realizar la supresión y la reposición de la tensión sólo con trabajadores autorizados		
Realizar la supresión y la reposición de la tensión conforme a lo indicado en el Anexo II del RD 614/2001		
Pruebas de tensión después del acabado de instalación		
Revisar herramientas manuales para evitar golpes		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Riesgos que no pueden ser evitados		
Cortes y golpes	Casco homologado y certificado	Plataforma de trabajo metálica con barandilla
Caídas	Cinturón de seguridad	Delimitar la zona de trabajo
Proyección de partículas	Calzado antideslizante	Banquetas y plataformas aislantes
Electrocución en trabajos en tensión	Gafas protectoras de seguridad	Útiles aislantes o aislados
Normas básicas de seguridad		
Limpieza y orden en el trabajo		
Iluminación en el trabajo		
Revisar herramientas manuales para evitar golpes		
No se trabajará en cubierta con mala climatología		
Zona de trabajo señalizado		
Realizar trabajos en tensión sólo con personal cualificado		
El personal que realice trabajos en tensión no llevará objetos conductores		
Normativa específica		
R.B.T. (Interruptores)		
RD 614/2001		

4.- Fase de Pavimentos y Revestimientos.

Descripción de los trabajos
Solados
Alicatados

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco homologado y certificado	Proteger los huecos con barandilla de seguridad
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	Andamios normalizados
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	
Afecciones en mucosas	Calzado reforzado con puntera	
Afecciones oculares	Gafas protectoras de seguridad	
Inhalación de polvo	Guantes apropiados	
Salpicaduras en la cara	Mascarilla filtrante	
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...		
Normas básicas de seguridad		
Iluminación con lámparas auxiliares según normativa		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Correcto acopio de material		
Andamio limpio de material innecesario		
No amasar mortero encima del andamio		
Limpieza y orden en el trabajo		
Delimitar las zonas de trabajo		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Golpes y aplastamiento de dedos	Gafas protectoras de seguridad	Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
Proyección de partículas	Guantes apropiados	Uso de agua en el corte
Salpicaduras en la cara	Mascarilla filtrante	
Normas básicas de seguridad		
Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso		
Especial cuidado en el manejo de material		

Normativa específica
No existen normas específicas

5.- Fase de Carpintería y Vidrios

Descripción de los trabajos
Carpintería: Madera
Carpintería: Metálica
Carpintería: Cerrajería
Vidrios: Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra
Vidrios: Vidrieras grandes

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Casco homologado y certificado	Señalizaciones con trazos de cal
Caídas en altura de personas	Cinturón de seguridad	
Caída de objetos a distinto nivel	Mono de trabajo	
Heridas en extremidades	Calzado reforzado con puntera	
Aspiraciones de polvo		
Heridas punzantes, cortes, golpes, ...		
Sobreesfuerzos		
Normas básicas de seguridad		
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando		
Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad		
Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva		
Recogida de fragmentos de vidrio		
Limpieza y orden en el trabajo		
Correcto acopio de material		
Vidrios grandes manipulados con ventosas		
Manejo correcto en el transporte del vidrio		
Cercos sobre precerros debidamente apuntalados		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Generar polvo (corte, pulido o lijado)	Mascarilla filtrante antipolvo	Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo
Golpes y aplastamiento de dedos	Gafas protectoras de seguridad	
Caídas	Cinturón de seguridad	
Generar polvo o excesivos gases tóxicos	Guantes apropiados	
Normas básicas de seguridad		
Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica		
Señalizaciones con trazos de cal		
Limpieza y orden en el trabajo		

Normativa específica
O.T.C.V. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970

6.- Fase de Pinturas e Imprimaciones.

Descripción de los trabajos
Barnices
Disolventes
Pinturas

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas al mismo nivel	Mono de trabajo	Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
Caídas de andamios o escaleras	Gafas para pinturas en techos	

Riesgos que pueden ser evitados		
Caída de objetos a distinto nivel	Guantes apropiados	
Intoxicación por atmósferas nocivas	Mascarilla homologada con filtro	
Salpicaduras o lesiones en la piel	Cinturón de seguridad	
Contacto con superficies corrosivas	Mástiles y cables fijadores	
Normas básicas de seguridad		
Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando		
Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad		
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras		
Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores		
Cumplir las exigencias del fabricante		
Compresores con protección en poleas de transmisión		
Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén		
Envases almacenados correctamente cerrados		
Material inflamable alejado de eventuales focos de calor y con extintor cercano		
No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas		
Uso de válvulas antirretroceso de la llama		
Evitar el contacto de la pintura con la piel		
Limpieza y orden en el trabajo		
Correcto acopio de material		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caídas	Gafas para pinturas en techos	Disponer de zonas de enganche para seguridad
Salpicaduras en la piel	Cinturón de seguridad	Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
Generar polvo o excesivos gases tóxicos	Mascarilla filtrante	Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
	Guantes apropiados	Disponer de zonas de enganche para seguridad
		Plataformas móviles con dispositivos de seguridad
		Se acotará la zona inferior de trabajo
Normas básicas de seguridad		
Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras		
Ventilación natural o forzada		
Evitará el contacto de la pintura con la piel		
Uso adecuado de los medios auxiliares		

Normativa específica
R.D. 485/97 Carácter específico y toxicidad
Medios Auxiliares
Andamios de caballetes
Andamios sobre ruedas
Plataforma de soldador en altura

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de personas	Casco homologado y certificado	Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje
Caída de material	Mono de trabajo	
Golpes durante montaje o transporte	Calzado homologado según trabajo	
Sobreesfuerzos	Guantes apropiados	
	Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes	
Normas básicas de seguridad		
Andamios de servicio en general:		
Cargas uniformemente repartidas		
Los andamios estarán libres de obstáculos		
Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho		

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Riesgos que pueden ser evitados
Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios
Inspección diaria antes del inicio de los trabajos
Suspender los trabajos con climatología desfavorable
Se anclarán a puntos fuertes
No pasar ni acopiar bajo andamios colgados
Andamios metálicos sobre ruedas:
No se moverán con personas o material sobre ellos
No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura
Se apoyarán sobre bases firmes
Se rigidizarán con barras diagonales
No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas
Plataforma de soldador en altura:
Dimensiones mínimas: 50 x 50 x 100 cm
Los cuelgues se harán por enganche doble
Andamios metálicos tubulares:
Plataforma de trabajo perfectamente estable
Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico
Se protegerá el paso de peatones
Se usarán tabloncillos de reparto en zonas de apoyo inestables
No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales
Andamios colgados móviles:
Andamios de borriquetas o caballetes:
Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m
Para h > 2m arriostrar (X de San Andrés) y poner barandillas
Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6m
Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento
Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados

Normativa específica
U.N.E. 76-502-90
O.T.C.V. O.M. 28-08-70 (art. 196-245)

Medios Auxiliares
Escalera de mano
Señalizaciones
Puntales

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Caída de personas	Casco homologado y certificado	Señalización de zona de influencia durante su montaje y desmontaje
Caída de material	Mono de trabajo	Filtros de manga para evitar nubes de polvo (silo cemento)
Golpes durante montaje o transporte	Cinturón de seguridad	
Desplome visera de protección	Calzado homologado según trabajo	
Sobreesfuerzos	Guantes apropiados	
Rotura por sobrecarga	Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	
Roturas por mal estado	Los operarios no padecerán trastornos orgánicos que puedan provocar accidentes	
Normas básicas de seguridad		
Escalera de mano:		
Estarán apartados de elementos móviles que puedan derribarlas		
No estarán en zonas de paso		
Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados		
No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos		
Visera de protección:		
Escaleras fijas:		

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Riesgos que pueden ser evitados
Puntales:
Se clavarán al durmiente y a la sopanda
No se moverá un puntal bajo carga
Para grandes alturas se arriostrarán horizontalmente
Los puntales estarán perfectamente aplomados
Se rechazarán los defectuosos
Silos de cemento:

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados

Normativa específica
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7.8, 9)
R.D. 1513/91 de 11-10-91 (Cables, ganchos y cadenas)
R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S. y S.)

Maquinaria manual.

Maquinaria
Mesa de sierra circular
Pistola fija-clavos
Taladro portátil
Rozadora eléctrica
Pistola neumática-grapadora
Alisadora eléctrica o de explosión
Soldador
Soplete
Compresor
Vibrador de hormigón
Martillo neumático

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Electrocuciones	Casco homologado y certificado	Doble aislamiento eléctrico de seguridad
Caída de objeto	Mono de trabajo	Motores cubiertos por carcasa
Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones	Cinturón de seguridad	Transmisiones cubiertas por malla metálica
Los inherentes al trabajo a realizar	Calzado homologado según trabajo	Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso
Normas básicas de seguridad		
Los operarios estarán en posición estable		
Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa		
Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma		
La máquina se desconectará cuando no se utilice		
Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas		

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Proyección de partículas al corte	Protecciones auditivas	Extintor manual adecuado
Ruidos	Protecciones oculares	Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situarán en zonas bien ventiladas
Polvo ambiental	Mascarillas filtrantes	
Rotura disco de corte	Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones	
Vibraciones		
Salpicaduras		
Normas básicas de seguridad		
No presionar disco (sierra circular)		
Herramientas con compresor: se situarán a más de 10m de éste		

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Riesgos que no pueden ser evitados
Disco de corte en buen estado (sierra circular)
A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares

Normativa específica
O.T.C.V. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)

Instalación provisional eléctrica.

Descripción de los trabajos

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
Electrocuciones	Casco homologado y certificado	Todos los aparatos eléctricos con partes metálicas estarán conectados a tierra
Mal funcionamiento de los sistemas y mecanismos de protección	Mono de trabajo	La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro
Mal comportamiento de las tomas de tierra	Cinturón de seguridad	
	Calzado homologado según trabajo	
	Guantes apropiados	
	Banqueta aislante de la electricidad	
	Comprobador de tensión	

Normas básicas de seguridad
Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos
La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando mangueras eléctricas anti-humedad
Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo
Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas de empalme serán normalizadas estancas de seguridad
Interruptores: Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con señal de peligro y cerradura de seguridad
Circuitos: Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos con interruptores automáticos
Mantenimiento y reparaciones: El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo
Mantenimiento y reparaciones: Los elementos de la red se revisarán periódicamente
Cuadros general de protección: Cumplirán la norma U.N.E.-20324
Cuadros general de protección: Los metálicos estarán conectados a tierra
Cuadros general de protección: Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera)
Cuadros general de protección: La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior
Tomas de energía: La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada
Tomas de energía: A cada toma se conectará un solo aparato
Tomas de energía: Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.
Alumbrado: La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea
Alumbrado: Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho de cuelgue, mango y rejilla protectores, mangera antihumedad y clavija de conexión estanca
Alumbrado: La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua
Alumbrado: Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo

Riesgos que no pueden ser evitados		
Riesgos	Medidas técnicas de protección	
	Protecciones personales	Protecciones colectivas
No existen riesgos no evitados		

Normas básicas de seguridad

Normativa específica
REBT D. 842/2002 de 2 de Agosto
Normas de la compañía eléctrica suministradora
R.D. 486/1997 14-04-97 (Anexo I: Instalación eléctrica)
R.D. 486/1997 14-04-97 (Anexo IV: Iluminación lugares de trabajo)

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TECNICO COMPETENTE en cada caso.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

GENERAL				
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/95	08/11/95	J.Estado	10/11/95
Reglamento de los Servicios de Prevención	R.D. 39/97	17/01/97	M.Trab	31/01/97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.(transposición Directiva 92/57/CEE)	R.D. 1627/97	24/10/97	Varios	25/10/97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	R.D. 485/97	14/04/97	M.Trab.	23/04/97
Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden	20/09/86	M.Trab.	13/10/86 31/10/86
Modelo de notificación de accidentes de trabajo	Orden	16/12/87		29/12/87
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción	Orden	20/05/52	M.Trab.	15/06/52
Modificación	Orden	19/12/53	M.Trab.	22/12/53
Complementario	Orden	02/09/66	M.Trab.	01/10/66
Cuadro de enfermedades profesionales	R.D. 1995/78			25/08/78
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II:cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09/03/71	M.Trab.	16/03/71 06/04/71
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica	Orden	28/08/70	M.Trab.	
Anterior no derogada. Corrección de errores.	Orden	28/08/70	M.Trab.	05-09/09/70 17/10/70
Modificación (no derogada), Orden 28/08/70	Orden	27/07/73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21/11/70	M.Trab.	28/11/70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24/11/70	DGT	05/12/70
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones	Orden	31/08/87	M.Trab.	
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos	R.D. 1316/89	27/10/89		02/11/89
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	R.D. 487/97	23/04/97	M.trab.	23/04/97
Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE)	R.D. 486/97	14/04/97	M.Trab.	14/04/97
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden	31/10/84	M.Trab.	07/11/84 22/11/84
Normas complementarias	Orden	07/01/87	M.Trab.	15/01/87
Modelo libro de registro	Orden	22/12/87	M.trab.	29/12/87
Estatuto de los trabajadores	Ley 8/80	01/03/80	M.trab.	//80
Regulación de la jornada laboral	R.D. 2001/83	28/07/83		03/08/83
Formación de comités de seguridad	D. 423/71	11/03/71	M.Trab.	16/03/71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				

GENERAL				
Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE)	R.D. 1407/92	20/11/92	M.R.Cor.	28/12/92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	R.D. 159/95	03/02/95		08/03/95
Modificación R.D. 159/95	Orden	20/03/97		06/03/97
Disp.min. de seg. y salud de equipos de protección individual.(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 773/97	30/05/97	M.Presid.	12/06/97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso	UNEEN341	22/05/97	AENOR	23/06/97
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo	UNEEN344/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado seguridad uso profesional	UNEEN345/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado protección uso profesional	UNEEN346/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
Especificaciones calzado trabajo uso profesional	UNEEN347/A1	20/10/97	AENOR	07/11/97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
Disp.min. de seg.y salud para utilización de los equipos de trabajo(transposición Directiva 89/656/CEE)	R.D. 1215/97	18/07/97	M.Trab.	18/07/97
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31/10/73	MI	27-31/12/73
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención	Orden	26/05/89	MIE	09/06/89
Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden	23/05/77	MI	14/06/77
Modificación.	Orden	07/03/81	MIE	18/07/77
Modificación.	Orden	16/11/81		14/03/81
Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	R.D. 1495/86	23/05/86	P.Gob.	21/07/86
Modificación.	R.D. 590/89	19/05/89	M.R.Cor.	04/10/86
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1	Orden	08/04/91	M.R.Cor.	19/05/89
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE)	R.D. 830/91	24/05/91	M.R.Cor.	11/04/91
Regulación potencia acústica de maquinarias.(Directiva 84/532/CEE).	R.D. 245/89	27/02/89	MIE	31/05/91
Ampliación y nuevas especificaciones.	R.D. 71/92	31/01/92	MIE	11/03/89
Requisitos de seguridad y salud en máquinas (Directiva 89/392/CEE)	R.D.1435/92	27/11/92	M.R.Cor.	06/02/92
ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28/06/88	MIE	11/12/92
Corrección de errores, Orden 28/06/88				07/07/88
				05/10/88

Mutilva. Agosto de 2024.

**72682542N IÑIGO ARAIZ (R:
B71267421)**

Firmado digitalmente por 72682542N IÑIGO ARAIZ (R: B71267421)
Fecha: 2024.08.16 21:21:30 +02'00'

Araiz – Floristán S.L.P.: Iñigo Araiz Ucar y Pablo Floristán Ustároz, Arquitectos.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva, Navarra.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 23/2011

1. ANTECEDENTES.

La empresa constructora deberá estar inscrita en el Registro de Constructores Poseedores de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), de acuerdo con el DF 23/2011, de 28 de marzo, según se puede comprobar en el listado del Gobierno de Navarra.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el DF 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en su artículo 4, donde se establecen entre otras las obligaciones del productor de RCDs.

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³).
- 1.3- Medidas de segregación "in situ".
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales).
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ".
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

Otras de las obligaciones del productor de RCDs son:

- 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 a que se refiere la letra a del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligroso.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este Decreto Foral y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la 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.

3. DEFINICIONES.

A los efectos de aplicación del presente Decreto Foral, se establecen las siguientes definiciones:

- a. **Residuos de construcción y demolición (RCDs):** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- b. **Obra de construcción y demolición:** la actividad consistente en:
 - 1.La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
 - 2.La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- c. **Obras de construcción y demolición de escasa entidad:** Son las obras de construcción o demolición, que, sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados, aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.
- d. **Obras menores de construcción o reparación domiciliaria:** Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
- e. **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- f. **Productor de RCDs:**
 - 1.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 del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
 - 2.La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
 - 3.El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

- g. **Gestor de RCDs:** la persona física o jurídica que recoja, transporte, valore y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente;
- h. **Poseedor de RCDs:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs 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 RCDs los trabajadores por cuenta ajena.
- i. **Tratamiento previo:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.
- j. **Valorización:** todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- k. **Almacenamiento:** el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.
- l. **Áridos y materiales reciclados:** son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

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

La estimación de la cantidad expresada en tm. y/o m³ de los RCDs que se generarán en la obra codificados con arreglo al Anejo 2 A. del DF 23/2011, se llevará a cabo según las ratios establecidos en el Anejo 3 de dicho Decreto Foral, siendo estos los relacionados a continuación:

Obra nueva:

- Residencial - 0.146 m³/m² construido.
- No residencial - 0.146 m³/m² construido.
- Industrial- 0.146 m³/m² construido.

Reforma:

- Residencial - 0.57 m³/m² construido.
- Naves industriales- 1.263 m³/m² construido.
- Locales comerciales - 0.89 m³/m² construido.

Demolición:

- Edificios de estructura hormigón - 1.22 m³/m² construido.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Demolición obras de fábrica - 0.746 m³/m² construido.
- Naves industriales - 1.263 m³/m² construido.
- Excavación - 1.6 t/m² construido Esponjamiento tierras Vx1.1.

En base a estos datos, se ha realizado una estimación completa de residuos en la obra, que se adjunta en las fichas anexas.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN “IN SITU” PREVISTAS.

Como medidas de prevención de generación de residuos en la obra objeto de proyecto, se establecen las siguientes:

- Compra de materiales ajustada a los rendimientos de cada una de las unidades de obra del proyecto, de forma que la generación de los RCDs sea la mínima posible.
- Almacenamiento de los materiales en lugares seguros, a poder ser en zonas cubiertas.
- Almacenamiento seguro de los materiales, para evitar posibles desprendimientos.

Son obligaciones de los productores de residuos peligrosos:

- No mezclar los residuos peligrosos.
- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos.
- Llevar un registro, en el libro que entrega la Comunidad Autónoma, de los residuos peligrosos producidos.
- Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos, la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
- Informar inmediatamente a la Administración, en caso de cualquier incidente (desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos).

Segregación y Envasado.

- Es obligación del productor de residuos peligrosos separar adecuadamente y no mezclar o diluir los residuos peligrosos entre sí, ni con otros que no sean peligrosos.
- Se evitarán particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión. Todo ello con el fin de no multiplicar los efectos nocivos sobre la salud humana y el medio ambiente y reducir el gravamen económico que conllevaría para el productor.
- Los envases y sus cierres estarán concebidos y realizados de forma que se evita cualquier pérdida de su contenido:
 - Estarán contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido, ni de formar con éste combinaciones peligrosas.
 - Los recipientes y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias.
 - Se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.
 - Los residuos se envasarán evitando las mezclas con otros residuos de distinto tipo.
 - El envasado y almacenamiento de los residuos peligrosos se realizará de forma que evite la generación de calor, explosiones, igniciones, reacciones que conlleven la formación de

sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente la peligrosidad o dificulte la gestión de los residuos.

Etiquetado.

- Los recipientes que contengan residuos peligrosos se etiquetarán de forma clara, legible e indeleble con una etiqueta de tamaño mínimo 10 x10 cm firmemente fijada al envase.
- En esta etiqueta debe figurar:
 - Código de identificación de los residuos que contiene el recipiente.
 - Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (pictogramas).
 - Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos.
 - Fecha de envasado.

Registro.

Quien genera residuos peligrosos está obligado a llevar un registro de estos con los siguientes datos:

- Origen de los residuos.
- Cantidad, naturaleza y código de identificación.
- Fecha y descripción de los pretratamientos realizados, en su caso.
- Fecha de inicio y finalización del almacenamiento temporal.
- Fecha de cesión de estos.
- Matrícula del vehículo que ha realizado la retirada y transporte de los residuos.
- Código del gestor autorizado.

Almacenamiento.

- El centro de trabajo dispondrá de zonas acondicionadas (PUNTOS LIMPIOS), señalizadas y delimitadas para el almacenamiento de RP de modo que evite la transmisión de contaminación a otros medios.

Punto limpio.

- Los Puntos Limpios se ubicarán en lugares accesibles para facilitar la posterior retirada de los residuos por parte del transportista / gestor autorizado.
- No se instalarán sobre el terreno natural, procurando aprovechar superficies existentes pavimentadas (aglomerado, hormigón, etc.).
- Periódicamente se comprobará el estado y situación del Punto Limpio, en lo relativo a:
 - Estado de las Etiquetas de Identificación. En caso de estar deterioradas, se procederá a su renovación.
 - Correcta segregación de los residuos peligrosos almacenados. En caso de detectarse deficiencias en la segregación, se procederá a su corrección.

Entrega a Gestor Autorizado.

- La entrega de los residuos peligrosos debe realizarse siempre al Gestor Autorizado por la Comunidad Autónoma, con lo que tendremos garantizado el cumplimiento de la ley y la protección del medio ambiente.

6. MEDIDAS DE SEPARACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

En base al apartado 4 del artículo 5 del DF 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 Tn
Metales	2 Tn
Madera	1 Tn
Vidrio	1 Tn
Plásticos	0.5 Tn
Papel y cartón	0.5 Tn

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado).

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

Parte de la piedra natural existente en los muros se seleccionará y acopiará en un almacén para su posterior uso futuro.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones técnicas establecidas en la normativa medioambiental de aplicación.

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

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

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

8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán entregados a gestor autorizado.	Externo
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.	
	Recuperación o regeneración de disolventes.	
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.	
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.	
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.	
	Regeneración de ácidos y bases.	

9. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).

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

Terminología:

RCD: Residuos de la construcción y la demolición.

RSU: Residuos sólidos urbanos.

RNP: Residuos no peligrosos.

RP: Residuos peligrosos.

10. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS.

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavabo canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos

	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Los residuos generados, así como los acopios de material se realizarán en la vía pública.

11. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

En este apartado se detallan las prescripciones técnicas que tienen por objeto:

- Reducir (prevenir) los volúmenes de producción de residuos de la obra, siguiendo los criterios de prioridad establecidos anteriormente.
- Establecer las condiciones de manipulación y almacenamiento de productos, materiales de construcción y residuos.

Las condiciones de aprovisionamiento y almacenamiento de productos y materiales de construcción para el almacenamiento, tanto de las materias primas que llegan a la obra como de los residuos que se generan y su gestión, se determinan mediante una serie de prescripciones técnicas con el objetivo de reducir los residuos generados o los materiales sobrantes.

Prescripciones técnicas para la compra y aprovisionamiento de las materias primas:

- Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.
- Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.
- Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.
- Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.
- Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de menor agresividad ambiental (los envases de productos químicos tóxicos hay que tratarlos como residuos peligrosos).
- Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.
- Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente. Prescripciones técnicas para el almacenamiento de las materias primas:
- Informar al personal sobre las normas de seguridad existentes (o elaborar nuevas en caso necesario), la peligrosidad, manipulado, transporte y correcto almacenamiento de las sustancias.
- Prevenir las fugas de sustancias peligrosas instalando cubetos o bandejas de retención con el fin de minimizar los residuos peligrosos.
- Correcto almacenamiento de los productos (separar los peligrosos del resto y los líquidos combustibles o inflamables en recipientes adecuados depositados en recipientes o recintos destinados a ese fin).
- Establecer en los lugares de trabajo, áreas de almacenamiento de materiales; estas zonas estarán alejadas de otras destinadas para el acopio de residuos y alejadas de la circulación.

Prescripciones técnicas relativas a la manipulación de residuos.

- Los residuos generados serán entregados a un gestor autorizado; hasta ese momento, dichos residuos se mantendrán en unas condiciones adecuadas en cuanto a seguridad e higiene.

Prescripciones técnicas relativas a la posesión de residuos no peligrosos:

- Evitar la eliminación de residuos en caso de poder reutilizarlos en obra o reciclarlos.
- Aportar la información requerida por la Consejería competente de la Comunidad Foral de Navarra.

Prescripciones técnicas para la gestión de residuos peligrosos:

- Dichos residuos se generarán y almacenarán correctamente y en ningún caso se mezclarán para no dificultar su gestión ni aumentar la peligrosidad de estos.
- Los recipientes contenedores de los mismos se etiquetarán y envasarán adecuadamente.
- Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos y su destino.

Medidas a aplicar en la gestión del destino final de los residuos:

- Con el fin de controlar los movimientos de los residuos, se llevará un registro de los residuos almacenados, así como de su transporte, bien mediante el albarán de entrega al vertedero o gestor (contendrá el tipo de residuo, la cantidad y el destino).
- Comprobación periódica de la correcta gestión de los residuos.

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

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (resto de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por lo que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en pabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

12. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

En las fichas adjuntas se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada tipo de residuo.

Para los RCDs tierras y pétreos se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para el resto de RCDs se emplean los datos del Plan de Gestión.

Se establecen los precios de gestión acorde a los precios de mercado de la zona.

13. CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto referido.

Mutilva. Agosto de 2024.

72682542N IÑIGO ARAIZ (R:
B71267421)

Firmado digitalmente por 72682542N IÑIGO
ARAIZ (R: B71267421)
Fecha: 2024.08.16 21:21:57 +02'00'

Araiz – Floristán S.L.P.: Iñigo Araiz Ucar y Pablo Floristán Ustárróz, Arquitectos.

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

ANEXO 1: GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA		
Superficie Construida total	590,57	m ²
Volumen de residuos	23,07	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1.00	Tn/m ³
Toneladas de residuos	11,54	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	-	m ³
Presupuesto estimado de la obra	326.367,72	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	-	€

	CODIGO LER	CANTIDAD DE RCDs PRODUCIDOS SEGÚN CODIGO LER	%	Tn	D tipo (Tn/m3)	V (m3)
	170504	Tierras y piedras no reutilizadas	0.000	0.00	1,50	0.00
X	150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición	3,0	0.375	0,50	0.75
	170101	Hormigón	0.000	0.00	0,50	0.00
X	170102	Ladrillos	25,2	3.04	0,50	6.08
	170103	Tejas y materiales cerámicos	0.000	0.00	0,50	0.00
X	170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas del código 170301	56,9	6.875	0,50	13.75
	170201	Madera	0.000	0,00	0,50	0,00
	170202	Vidrio	0.000	0,00	0,50	0,00
	170203	Plástico	0.000	0,00	0,50	0,00
	170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	0,000	0,00	0,50	0,00
	170401	Cobre, bronce, latón	0,000	0,00	0,50	0,00
	170402	Aluminio	0,000	0,00	0,50	0,00
	170403	Plomo	0,000	0,00	0,50	0,00
	170404	Zinc	0,000	0,00	0,50	0,00
X	170405	Hierro y acero	14.9	1.80	0,50	1.60
	170406	Estaño	0,000	0,00	0,50	0,00
	170407	Metales mezclados	0,000	0,00	0,50	0,00
	170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,000	0,00	0,50	0,00
	170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,000	0,00	0,50	0,00
	170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	0,000	0,00	0,50	0,00
	170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	0,000	0,00	0,50	0,00
	170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17 08 01	0,000	0,00	0,50	0,00
	170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de códigos: 17 09 01, 17 09 02 y 17 0	0,000	0,00	0,50	0,00
	200202	Tierras y piedras no reutilizadas	0,000	0,00	0,50	0,00
		TOTAL ESTIMACIÓN	100	12,08		22,18

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.
Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

	LER	REUTILIZACION, VALORIZACION O ELIMINACION DE RCDs PRODUCIDOS	TRATAMIENTO	DESTINO
X	170504	Tierras y piedras no reutilizadas	Reciclado / Vertedero	Restauración / Vertedero
	150101	Cartón procedente de obras de construcción y demolición		
	170101	Hormigón		
	170102	Ladrillos		
	170103	Tejas y materiales cerámicos		
	170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas del código 170301		
	170201	Madera		
	170202	Vidrio		
	170203	Plástico		
	170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01		
	170401	Cobre, bronce, latón		
	170402	Aluminio		
	170403	Plomo		
	170404	Zinc		
	170405	Hierro y acero		
	170406	Estaño		
	170407	Metales mezclados		
	170411	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
	170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 04 10		
	170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		
	170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03		
	170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17 08 01		
	170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de códigos: 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		
	200202	Tierras y piedras no reutilizadas		

Mutilva. Agosto de 2024.

72682542N IÑIGO ARAIZ (R: B71267421)

Firmado digitalmente por 72682542N IÑIGO ARAIZ (R: B71267421)
Fecha: 2024.08.16 21:22:17 +02'00'

Araiz – Floristán S.L.P.: Iñigo Araiz Ucar y Pablo Floristán Ustárróz, Arquitectos.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva, Navarra.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos.**
- B. El control de la ejecución.**
- C. El control de la obra terminada.**

Para ello:

- 1) 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.
- 2) 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
- 3) 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 Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS.

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

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 siguientes controles:

1.1.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS.

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

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 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.

1.1.2 CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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 del capítulo 2 del CTE.
- 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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- 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.

1.1.3 CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

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.

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.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

1. HORMIGONES ESTRUCTURALES.

El control se hará conforme lo establecido en Código Estructural.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1.
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º.

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el Código Estructural.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).

Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	3

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	3

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	3

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de estos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en Código Estructural.

2. ARMADURAS.

La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el Código Estructural.

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en el Código Estructural.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS:

Se realizará según lo dispuesto en el Código Estructural.

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS:

Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y lo dispuesto en Código Estructural.

Mientras el acero para armaduras activas no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el Código Estructural.

3. ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS.

El control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

4. ESTRUCTURAS DE ACERO.

Control de los Materiales.

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación.

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A.

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA.

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva. Navarra.

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

6. ESTRUCTURAS DE MADERA.

Comprobaciones:

a) con carácter general:

- aspecto y estado general del suministro;
- que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

b) con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- madera aserrada:
 - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
 - clase resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
 - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser $\leq 20\%$ según UNE 56529 o UNE 56530.
- tableros:
 - propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
- elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - clase resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
 - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
- otros elementos estructurales realizados en taller.
 - tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
 - tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación.
 - se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto: el incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

El resto de los controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

3. ESTRUCTURAS DE MADERA.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

5. RED DE SANEAMIENTO.

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS.

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE N° 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE N° 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337-4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE n° 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

9. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

10. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

11. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

12. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2

- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

13. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

14. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

15. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

16. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

17. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

18. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO₂. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antirretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNE-EN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094-11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNE-EN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNE-EN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

19. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

20. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

Artículo 2

Artículo 3

Artículo 9

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES

ITE 04.1 GENERALIDADES

ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

ITE 04.3 VÁLVULAS

ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS

ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS

ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES

ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE

ITE 04.9 CALDERAS

ITE 04.10 QUEMADORES

ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO

ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL

ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Artículo 6. Equipos y materiales

ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión

ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

INSTALACIONES DE GAS

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

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 (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN.

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

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

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

Hormigones estructurales.

El control de la ejecución 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 y de acuerdo con el Código Estructural.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

- a) Control de ejecución a nivel normal
- b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente
- c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	- Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m2 de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontales	- Vigas y Forjados correspondientes a 250 m2 de planta
Otros elementos	- Vigas y pilares correspondientes a 500 m2 de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en Código Estructural.

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. del Código Estructural.

El resto de los controles, si procede se realizarán de acuerdo con el Código Estructural:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura,

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas.
- Control de las operaciones de pretensado,
- Control de los procesos de hormigonado,
- Control de procesos posteriores al hormigonado,
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados,

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural.

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 8.2 Control de la fábrica

Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno

Epígrafe 8.4 Armaduras

Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafe 5 Construcción

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

Epígrafes 8.2, 8.3, 8.4 y 8.5

6. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

5 Construcción

Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

7. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

5.2. Control de la ejecución

8. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 10

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones

ITE 05 - MONTAJE

ITE 05.1 GENERALIDADES

ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS

ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 4. Normas.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

Epígrafe 6. Construcción

9. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

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 (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Código Estructural

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Artículo 18

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones

ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

ITE 06.1 GENERALIDADES

ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN

ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN

ITE 06.4 PRUEBAS

ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN

APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones

Araiz Floristán Arquitectos / info@araizfloristan.com / araizfloristan.com

Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.

Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.

Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.

ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora

ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio

ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.

4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

ANEXO VI. Control final

Mutilva. Agosto de 2024.

72682542N IÑIGO ARAIZ (R:
B71267421)

 Firmado digitalmente por 72682542N IÑIGO
ARAIZ (R: B71267421)
Fecha: 2024.08.16 21:22:46 +02'00'

Araiz – Floristán S.L.P.: Iñigo Araiz Ucar y Pablo Floristán Ustárriz, Arquitectos.

PRESUPUESTO

Proyecto de ejecución de reforma del edificio de squash y saunas de las Instalaciones Deportivas Municipales de Mutilva para la construcción de salas de usos múltiples.

Calle el Soto S/N. Mutilva, Navarra.

RESUMEN DE PRESUPUESTO
REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DERRIBOS Y ACTUACIONES PREVIAS.....	14.246,23	4,16
2	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	52.233,13	15,25
3	ALBAÑILERÍA PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....	43.777,67	12,78
4	FALSOS TECHOS.....	22.204,73	6,48
5	CARPINTERÍA EXTERIOR Y METALISTERIA.....	59.109,91	17,26
6	PINTURA VIDRIO Y VARIOS.....	29.681,23	8,67
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.....	20.371,73	5,95
8	INSTALACIÓN ALUMBRADO.....	13.217,87	3,86
9	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	43.366,70	12,66
10	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.....	25.616,15	7,48
11	INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	10.565,47	3,09
12	ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.....	4.200,00	1,23
13	CONTROL DE CALIDAD.....	1.260,08	0,37
14	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.600,00	0,76
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		342.450,90	
5,00% Gastos generales.....		17.122,55	
5,00% Beneficio industrial.....		17.122,55	
SUMA DE G.G. y B.I.		34.245,10	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		376.696,00	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		376.696,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS

MUTILVA, a Agosto 2024.

El promotor

La dirección facultativa

72682542N IÑIGO
ARAIZ (R: B71267421)

Firmado digitalmente por
72682542N IÑIGO ARAIZ (R:
B71267421)
Fecha: 2024.08.16 21:23:08 +02'00'

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DERRIBOS Y ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	UD RETIRADA DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTOS ZONA DE SAUNAS								
	Ud de Extracción de todo tipo de equipamiento existente tanto en zona de saunas como en resto de dependencias, ya sean bancos, pocillos, taquillas, asientos, material deportivo, y otros elementos existentes en el interior, que sean recuperables o no.								
	Esta incluido en el precio la eliminacion del espejo de gran formato de la sala de usos multiples de planta 1ª y su recolocacion si fuese necesario.								
	Se incluyen todos los trabajos de recogida, carga y transporte de materiales a almacén próximo o a vertedero segun dictamine la propiedad.								
	Está incluido en la partida la p.p. de carga y transporte a vertedero de material sobrante.								
							1,00	262,51	262,51
01.02	UD DESMONTAJE DE PUERTAS INTERIORES EXISTENTES								
	UD de levante carga y tte a vertedero de puertas interiores existentes de madera o cualquier otro material.								
	Incluye todos los elementos necesarios en su desmontaje.								
	Incluye premarcos guias y demas elementos que la integran, asi como reparacion de mochetas si fuese necesario con morteros tras su levantado.								
	Esta incluido en el precio el desmotaje de los fijos metalicos de acceso a planta baja en formacion de ante-distribuidor.								
	Planta baja								
	Saunas	2				2,00			
	Acceso saunas	2				2,00			
	Distribuidor	2				2,00			
	Cajon acceso Planta baja	2				2,00			
	Ante distribuidor	2				2,00			
							10,00	42,00	420,00
01.03	UD LEVANTADO APARATOS SANITARIOS ELEMENTOS DE SAUNA								
	UD de Levantado de aparatos sanitarios y accesorios de sauna, por medios manuales o mecanicos, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, para dejar la zona libre de instalaciones antes de su demolicion.								
	Esta incluido en el precio la anulacion de tomas de abastecimiento y saneamiento de cada uno de los aparatos sanitarios.								
	Sauna	2				2,00			
							2,00	157,51	315,02
01.04	UD LEVANTADO INSTALACIONES ZONA DE SAUNA								
	Ud de Levantado de el total de las instalñaciones del tipo que sean, existentes en el correcto funcionamiento de las saunas, incluyendo tuberías de fontanería y de desagües, ventilaciones, extracciones, etc, realizado por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medido el local totalmente desmontado.								
	Suman las dos saunas	1				1,00			
							1,00	262,51	262,51
01.05	UD LEVANTADO Y RECOLOCACION DE RADOIADORES EXISTENTES								
	UD de Levantado, acopio y posterior recolocacion en lugar indicado en planos, de radiadores existentes, incluyendo elementos de cuelgue a pared, tuberías y conexiados, para dejarlos en perfecto funcionamiento con la nueva red de calefaccion, realizado por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Recolocacion	2				2,00			
							2,00	236,26	472,52
01.06	UD LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN ZONAS A DEMOLER								
	UD de Levantado de canalizaciones eléctricas de zona a demoler, realizado por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Esta incluido en el precio el Levantado de mecanismos eléctricos por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de desmontaje de cajas empotradas, si fuese preciso, y medios auxiliares.								
	Instalacion electricidad	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	220,51	220,51
01.07	UD LEVANTADO APARATOS DE ILUMINACIÓN								
	Ud de Levantado de aparatos de iluminación existentes, realizado por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, o acopio en lugar a determinar por la propiedad, incluso desconexiones y limpieza, y p.p. de medios auxiliares.								
	Planta 1ª	2	15,00			30,00			
	Otros	5				5,00			
							35,00	8,92	312,20
01.08	UD LEVANTADO MAMPARAS ZONA DE SQUASH								
	UD de Levantado de mamparas existentes en cierres de zona de squash, por medios manuales o mecanicos, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Esta incluido en el precio el suministro y colocacion de perfil metalico en remate del suelo si fuese necesario en color a detmrinar por la DF.								
	Sauna	2				2,00			
							2,00	236,26	472,52
01.09	M2 DEMOLICIÓN REVESTIMIENTO CERAMICO INTERIOR								
	M2 de Demolición de revestimiento ceramico de parementos existentes que no se van a demler, en zona de suanas, Incluyendo todas las labores necesarias para su correcta demolicion.								
	SAUNAS								
	Pared frontal	1	8,26		2,60	21,48			
	Pared lateral	1	8,57		2,60	22,28			
	DISTRIBUIDOR DE ACCESO								
		1	24,70		2,60	64,22			
		2	2,74		2,60	14,25			
		4	1,43		2,60	14,87			
		2	0,64		2,60	3,33			
	No se deducen huecos en previo de otros posibles levantes de ceramica								
							140,43	9,45	1.327,06
01.10	M2 DEMOLICIÓN PARTICIONES INTERIORES								
	M2 de Demolición de particiones interiores realizadas a base de fabricas de ladrillo de cualquier espesor, realizado por medios manuales y mecanicos, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	PLANTA BAJA								
	Particiones de interior de zona de sauna								
	Tabique horizontal	2	8,26		2,60	42,95			
	Tabique vertical	2	2,35		2,60	12,22			
		1	7,48		2,60	19,45			
	Pared acceso sauna	1	8,26		2,60	21,48			
		2	2,08		2,60	10,82			
	Demolicion de pared de saunas a Pista 2	1	3,90		2,60	10,14			
		1	2,84		2,60	7,38			
	PLANTA 1ª								
	Apertura pta a sala 4	2	1,30		2,20	5,72			
	Zona de disponible	1	1,10		2,60	2,86			
							133,02	19,16	2.548,66
01.11	M2 APERTURA DE HUECO EN FACHADA DE PANEL EXISTENTE								
	M2 de apertura de hueco en fachada existente de panel arquitectonico en formacion de huecos de ventana, incluyendo dinteles refierzos y perfilados de mortero de cemento de hueco para dejarlo en perfectas condiciones.								
	Esta incluido en el precio EL RECERCADO CON PERFILES METALICOS EN HUECOS PARA DEJARLO EN PERFECTAS CONDICIONES FINALES.								
	Planta baja								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta primera								
	Puerta EMERGENCIA 1	1	0,90		2,10	1,89			
	Puerta EMERGENCIA 2	1	0,90		2,10	1,89			
	V02	1	6,17		1,13	6,97			
	V03	1	6,17		1,13	6,97			
							23,22	68,25	1.584,77
01.12	UD DEMOLICION DE GRADERIO ASIENTOS Y BANCADAS DE FABRICA								
	Ud de demolicion de actuales graderios de pistas de squash, incluyendo en el precio el levante de los asientos, eliminacion de revestimientos ceramicos y demolicion completa de formacion de graderio, todo con carga y lle a vertedero y dejando el pavimento perfectamente rematado para la posterior colocacion de ceramica.								
	Suman graderios	2				2,00			
							2,00	750,77	1.501,54
01.13	M2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS A MANO								
	M2 de Demolición de pavimentos de baldosas ceramica existente o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Incluido el material de agarre en su demolicion, dejando el pavimento limpio para posterior pavimentacion.								
	Zona distribuidor	1	57,34			57,34			
	Zona de saunas	1	74,17			74,17			
							131,51	14,96	1.967,39
01.14	M2 LEVANTADO REVESTIMIENTOS PEGADOS EN MADERA A MANO y MARCAJE								
	M2 de PREVISION de Levantado de revestimientos pegados a pavimentos de madera, por medios manuales sin incluir la base soporte, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
	ESTA INCLUIDO EN EL PRECIO EL LEVANTE Y ELIMINACION DEL ACTUAL MARCAJE DE LAS PISTAS DE ESCUASH CON CINTA ROJA Y TRATAMIENTO DE SU BASE AL SER LEVANTADO PARA DEJARLO EN LAS MEJORES CONDICIONES.								
	Prevision actuales pavimentos de squash	1	20,00			20,00			
							20,00	11,55	231,00
01.15	M2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAMENTOS								
	M2 de Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior pintado, incluso retirada de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Partida a justificar en obra								
	Paredes Squash	2	6,40		6,07	77,70			
		2	9,55		6,07	115,94			
	*	1	50,00			50,00			
							243,64	4,25	1.035,47
01.16	UD RETIRADA DE ACTUAL CUADRO ELECTRICO								
	Ud de retirada de actual cuadro electrico y conexiones existentes,.								
	Nieva conexion en partidas de instalaciones.								
	Cuadro	1				1,00			
							1,00	1.312,55	1.312,55
	TOTAL CAPÍTULO 01 DERRIBOS Y ACTUACIONES PREVIAS								14.246,23

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA									
02.01	M2 FORJADO MIXTO COLABORANTE COFRAPLUS 60 H:14, 0.75 MM								
	M2 de formacion de Forjado mixto armado compuesto por Chapa cofraplus 60 de espesor 0.75 mm, galvanizado, con Hormigón HA25-F-20-XC1 y CEM II/A-I 42.5 R, con 8 cm de capa de compresión conformado canto total de 14c m y armado con acero 150*150*8, B-500-SD incluso redondo del 12 mm en valles de chapa coplaborante, remates laterales galvanizados con chapa plegada de 2mm de espesor atomillados si fuesen necesarios y en definitiva todos los elementos que lo integran.								
	Superficie actuacion	2	6,73	12,58		169,33			
							169,33	70,93	12.010,58
02.02	KG ESTRUCTURA ACERO S-275-JR PERFILES CONVENCIONALES								
	Kg de Suministro y colocacion de Acero laminado S-275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos, correas, etc... mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo y dos manos de pintura el esmalte en su acabado, montado y colocado.								
	Esta incluido en el precio, el transporte a obra, carga y descarga del material, movimiento en vertical y horizontal del material dentro de la obra, retirada de escombros a vertedero, todos los replanteos necesarios para la correcta ejecucion de los trabajos.								
	Totalmente colocado. Medido s/ pesos teóricos.								
	Está incluido en la partida la p.p. de ejecucion de tacos Hilti HVA-M16 en anclajes mediante medios mecánicos, i/p.p. de anclajes, limpiezas, y p.p. de medios auxiliares.								
	Esta incluido en el precio el empotramiento necesario en cerramiento actual si fuese necesario.								
	ESTA INCLUIDO EN EL PRECIO LAS UNIONES DE VIGAS SECUNDARIAS A PRINCIPAL, ASI COMO UNIONES EMPOTRADAS EN VOLADIZO, CON SOLDADURAS SEGUN SE DETERMINAN EN PLANO,								
	Estructura principal								
	HEA-260	1	6,53	68,20		890,69	2		
	HEA-320	2	6,53	97,60		2.549,31	2		
	IPE-240	2	5,52	30,70		677,86	2		
		2	5,45	30,70		669,26	2		
	IPE-160	4	1,01	15,80		127,66	2		
	HEA-240	2	5,52	60,30		1.331,42	2		
		2	5,45	60,30		1.314,54	2		
	*	1	1.000,00			1.000,00			
							8.560,74	3,31	28.336,05
02.03	UD ESCALERA METALICA EXTERIOR DE EVACUACION								
	Ud de suministro y colocacion de escalera metalica realizada mediante 2 zancas laterales de 330 y 311 cm de dimensiones, con descansillo intermedio de 72 cm y superior de 183 cm mediante Perfil UPN-220 En 2 tramadas, para salvar alturas de planta pb a p-1ª, de 367 cm, con formacion de peldaño a base de chapa plagada de 1 mm de espesor, y pisa de peldaño realizado a base de perfil tramex de 100*30*3 cm y contrahuella de tramex 100+14,5*2 cm, todo perfectamente anclado a forjados segun detalles de documentacion grafica.								
	Esta incluido en el precio la aplicacion de Pintura de minio y pintado final en color a determinar por la DF y todo realizado segun planos de detalle.								
	Esta incluido en el precio la conexion y apoyo de descasillo y perfiles laterales de eescalera en forjado superior segun documentacion grafica.								
	Medida la escalera perfectamente colocada y montada.								
	Escalera de evacuacion	1				1,00			
							1,00	4.042,65	4.042,65
02.04	UD PLACAS DE ANCLAJE 400*300*12 mm								
	Ud de suministro y colocacion de Placa de anclaje para apoyo de perfiles metalicos, con unas dimensiones de placa de 400*300*12 mm, EN ACERO S275, fabricada en taller, y aplicación posterior de dos manos de imprimación con pintura de minio electrolítico, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, según planos, incluso preparación de bordes, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes, montaje, i/ mortero de nivelación sin retracción y comprobación final del aplomado. Spit epomax M12 incluidos en el precio.								
	Perneos, soldaduras y morteros de inteccion incluidos en el precio y todo segun detalles graficos.								
	Medida la unidad ejecutada.								
	Suman base escalera	2				2,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	173,26	346,52
02.05	UD ZAPATA H. ARMADO APOYO ESCALERA I/EXCAVACION Ud de formacion de zapata de apoyo de escalera, incluyendo en el precio: Replanteos, excavacion de vaciado, M3 de Hormigón de limpieza de 10 cm y hormigon armado de cimentacion tipo HA-25-P-20-XC2, cemento CEM-I-42.5 R consistencia PLASTICA, elaborado en central, armado con acero B 500 S, con cuantía según condicionado general de acuerdo con el programa de cálculo y documentación gráfica a ejecutar de acero. Se incluye, armadura inferior segun planos, y en definitiva todos los elementos para la ejecucion de zapata aislada de 140*60*40 cm de dimensiones.								
	Zapata apoyo escalera	1				1,00			
							1,00	1.323,05	1.323,05
02.06	UD UNIONES DE VIGAS A PILARES EXISTENTES P9-P12-P13-P16 Ud de uniones de nuevas vigas a pilares existentes P9-P12-P13-P16, mediante la colocacion de placas de apoyo frontal laterales y traseras, siendo todas de 8 mm de espesor menos la frontal que sera de 12 mm, de 800*530 y 800*450 mm de dimensiones de placas y con perforaciones segun documentacion grafica con tacos Spit Fix Epcon C8 Xtrem varilla roscada 10.9 M20*260 y todo segun planos de detalle. estan incluidos los perfiles L 100.10 en montaje de las uniones. Medido el conjunto de chapas y anclajes por pilar. Todo perfectamente incluido en el precio y ejecutado segun planos de detalle								
	Pilares								
	9	1				1,00			
	12	1				1,00			
	13	1				1,00			
	16	1				1,00			
							4,00	504,02	2.016,08
02.07	UD UNIONES DE VIGAS A PILARES EXISTENTES P10-P11-P14-P15 Ud de uniones de nuevas vigas a pilares existentes P9-P12-P13-P16, mediante la colocacion de placas de apoyo frontal laterales y traseras, siendo todas de 8 mm de espesor menos la frontal que sera de 12 mm, de 800*500 y 800*500 mm de dimensiones de placas y con perforaciones segun documentacion grafica con tacos Spit Fix Epcon C8 Xtrem varilla roscada 10.9 M20*260 y todo segun planos de detalle. estan incluidos los perfiles L 100.10 en montaje de las uniones. Medido el conjunto de chapas y anclajes por pilar. Todo perfectamente incluido en el precio y ejecutado segun planos de detalle								
	Pilares								
	10	1				1,00			
	11	1				1,00			
	14	1				1,00			
	15	1				1,00			
							4,00	614,28	2.457,12
02.08	UD UNIONES DE VIGAS A PILARES EXISTENTES P1-P5 Ud de uniones de nuevas vigas a pilares existentes P9-P12-P13-P16, mediante la colocacion de placas de apoyo frontal laterales y traseras, siendo todas de 8 mm de espesor menos la frontal que sera de 12 mm, de 600*450 y 600*450 mm de dimensiones de placas y con perforaciones segun documentacion grafica con tacos Spit Fix Epcon C8 Xtrem varilla roscada 10.9 M20*260 y todo segun planos de detalle. estan incluidos los perfiles L 100.10 en montaje de las uniones. Medido el conjunto de chapas y anclajes por pilar. Todo perfectamente incluido en el precio y ejecutado segun planos de detalle								
	Pilares								
	1	1				1,00			
	5	1				1,00			
							2,00	446,27	892,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	UD UNIONES DE VIGAS A PILARES EXISTENTES P2-P4								
	Ud de uniones de nuevas vigas a pilares existentes P9-P12-P13-P16, mediante la colocacion de placas de apoyo frontal laterales y traseras, siendo todas de 8 mm de espesor menos la frontal que sera de 12 mm, de 600*350 y 600*350 mm de dimensiones de placas y con perforaciones segun documentacion grafica con tacos Spit Fix Epcon C8 Xtrem varilla roscada 10.9 M20*260 y todo segun planos de detalle.								
	están incluidos los perfiles L 100.10 en montaje de las uniones.								
	Medido el conjunto de chapas y anclajes por pilar.								
	Todo perfectamente incluido en el precio y ejecutado segun planos de detalle								
	Pilares								
	2	1				1,00			
	4	1				1,00			
							2,00	404,27	808,54
	TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....								52.233,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS									
03.01	M2 TARIMA FLOTANTE MADERA DE ROBLE I/LAMINA SILENT WALK M2 de suministro y colocacion de tarima flotante de roble de 90/100 mm. de ancho y 20 mm. de espesor clase extra (s/UNE 56809-1), machihembrada en sus cuatro lados, con dos capas de barniz de secado ultravioleta y dos capas de terminación de barniz de poliuretano, colocadas con clips cada 70 cm., sobre lámina de polietileno celular de 2 mm. de espesor con film de polietileno de 0,2 mm. incorporado con barrera anti-vapor, colocado sobre recrecido de piso, sin incluir éste, i/p.p. de recortes y rodapié del mismo material, s/NTE-RSR-13, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada. Esta incluido en el precio el suministro y colocacion de LAMINA SILENT WALK O EQUIVALENTE.								
	Sala 2	1	67,10			67,10			
	Sala 4	1	79,50			79,50			
	Sala 6	1	68,90			68,90			
							215,50	65,36	14.085,08
03.02	M2 REPARACION PAVIMENTO DE MADERA LIMPIEZA IMPRIMACIÓN Y BARNIZADO M2 de reparacion y saneamiento de pavimentos de madera existentes en zona de squash, mediante: Limpieza del soporte por medios mecanicos, lijado del mismo, imprimacion base mediante aceite de linaza, y acabado final a base de barniz alcidico uretanado elastico, con acabado brillo o transparente, dos manos, incluso imprimación y lijado.								
	Sala 1	1	62,20			62,20			
	Sala 3	3	61,05			183,15			
							245,35	11,76	2.885,32
03.03	M2 SOLADO PORCELANICO 60*60 CM I/RODAPIE M2 de suministro y colocacion de Pavimento de baldosa de gres porcelanico en formato 60*60 CM de espesor 10 mm. recibido con cemento cola de elevada deformabilidad y adherencia, aridos seleccionados y resinas especiales elastificantes colocado con llana dentada de 10 mm y realizado siempre un doble encolado, colocado con crucetas y cuñas autonivelantes de 2 mm. i/ rejuntado con pasta de mortero Colorstuck RAPID de Butech, incluso p.p. de RODAPIE de gres de igual acabado que el suelo, inc. p.p. de maquinaria y medios auxiliares, costes indirectos y carga y tte de escombros a vertedero. Medida la superficie ejecutada en proyeccion horizontal. Incluida la limpieza final del pavimento. Resbaladicidad C2 segun normativa. PVP material 25 €/m2								
	Almacen 1	1	13,25			13,25			
	Distribuidor 1	1	43,50			43,50			
	Almacen 2	1	11,15			11,15			
	Distribuidor 2	1	12,40			12,40			
							80,30	57,75	4.637,33
03.04	M2 RECRECIDO CON SOLERA SILÍCEA EN BASE DE PAVIMENTOS M2 de Recrecido del soporte de pavimentos realizado con mortero de cemento y arido de silice, CEM II/A-P 32,5R - arena de río (M-2,5), de 6/8 cm. de espesor medio, armado con fibras de polipropileno antifisuras, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, maestreado y fratasado medido en superficie realmente ejecutada. Incluido en el precio, el pulido mecánico como preparación para colocar pavimento, nivelado, junta en encuentro con paramentos verticales a base de 1 cms. de poliestireno expandido, ejecución de juntas de trabajo y colocación de desolidarizador perimetral, y p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie de proyecto que se ejecutar. NOTA: PREVISION EN ZONAS PICADAS DE PAVIMENTO PREVIAMENTE. EN RESTO DE ZONAS CON ACABADO CERAMICO, ESTE SE COLOCARA SOBRE EL PAVIMENTO ACTUAL.								
	Almacen 1	1	13,25			13,25			
	Distribuidor 1	1	43,50			43,50			
	Distribuidor 2 ACTUAL	1	2,80			2,80			
							59,55	25,33	1.508,40

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	M2 FÁBRICA LADRILLO TABICON 1/2P HUECO DOBLE 9cm MORTERO M-7,5 Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x9 cm, TABICON de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012 RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. Planta baja Almacen 1 Planta 1ª Sala 5 Almacen 2 remates	1 1 -1 1 -1 1 1	5,00 2,83 1,30 8,26 1,32 6,40 10,00		2,60 2,60 2,50 2,80 2,50 2,80	13,00 7,36 -3,25 23,13 -3,30 17,92 10,00			
							64,86	29,56	1.917,26
03.06	M2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO DE YESO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Planta baja Almacen 1 Planta 1ª Sala 5 Almacen 2 remates	1 1 -1 1 -1 1 1	5,00 2,83 1,30 8,26 1,32 6,40 10,00		2,60 2,60 2,50 2,80 2,50 2,80	26,00 14,72 -6,50 46,26 -6,60 35,84 20,00	2 2 2 2 2 2 2		
							129,72	16,80	2.179,30
03.07	M2 ALICATADO DE GRES PORCERAMICO 30*60 CM M2 de suministro y colocación de alicatado de gres porcelánico rectificado, de 60*30 cm de dimensiones o similar, a determinar por la DF en fase de obra. recibido con cemento cola sobre mortero de cemento y arena de río 1/6 (incluido en esta partida), con junta de 3 mm. y limpieza, medida la superficie ejecutada. incluyendo p.p. de piezas especiales, cantonera fina de ángulo recto de aluminio anodizado de 1 mm. en bordes superior y lateral de la marca SCHUTER tipo Jolly Ag o similar; piezas especiales de encuentro alicatado/alcatado, y alicatado/pavimento de la casa SCHLUTER modelo DILEX-HK-WU9/09 color a definir por la D.F., limpieza, incluso p.p mantenimiento grado humedad, formación de juntas, juntas constructivas y dilatación, remates y piezas especiales. Según NTE/RSR-2.e, incluso cortes, mermas, medios auxiliares y elementos de seguridad. PVP material 30 €/m2 Se estima altura a FT de 3 m, aunque esta altura se determinara en obra. Almacen 1 Almacen 2 Distribuidor 1 acceso vidrio pilares	2 2 -1 2 2 -1 1 -1 8 2 -1 -1 2	4,85 2,73 1,32 8,71 1,25 0,90 16,60 6,67 0,50 2,73 1,32 0,90 0,40		2,60 2,60 2,50 2,80 2,80 2,10 2,60 2,60 2,60 2,60 2,50 2,10 2,60	25,22 14,20 -3,30 48,78 7,00 -1,89 43,16 -17,34 10,40 14,20 -3,30 -1,89 2,08			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Distribuidor 2	2	8,26		2,80	46,26			
		2	1,50		2,80	8,40			
		-2	1,32		2,50	-6,60			
	*	20				20,00			
							205,90	63,00	12.971,70
03.08	ML PELDAÑO HUELLA/TABICA GRES PORCELANICO								
	ML de Forrado de peldaño formado por huella y tabica en piezas especiales de gres porcelanico, similar al empleado en la pavimentacion, incluyendo zanquines laterales en todo el desarrollo de la escalera, recibido con mortero de cemento o cemento cola especial de gran dilatacion para ser colocada i/ rejuntado con lechada de cemento blanco y limpieza, medida la longitud de pavimento. P.V.P: 30 €/M2								
	Escalera interior								
	Peldaños	6	1,10			6,60			
	Descansillo								
	3 ud x descansillo	3	1,10			3,30			
							9,90	92,92	919,91
03.09	ML JUNTA DILATACION SCHLUTER DILES AKWS ***								
	ML de suministro y colocacion de junta de dilatacion en suelos, de la casa Schluter modelo DILEX AKWS, en aluminio, de 8 mm de altura y 6 mm de anchura en acabado a determinar por la DF, perfectamente colocado y enrasado a pavimento final. Se colocaran segun indicaciones del fabricante.								
	Prevision	2	22,00			44,00			
							44,00	19,95	877,80
03.10	UD FORMACION ESCALERA INTERIOR DE FABRICA DE 6 PELDAÑOS								
	UD de formacion de escalera interior, realizada a base de formacion de tramada en fabrica de ladrillo y tablero celetyp, con peldañoado a base de LHD, colocado con mortero de cemento ,incluyendo p.p. de medios auxiliares, nivelaciones, limpieza,y, en general, todo para la correcta ejecución de la partida tal y como se detalla en memoria gráfica. En perfectas condiciones para colocar sobre ella el revestimiento final ceramico, este ultimo no incluido en el precio. Esta incluido en el precio el levante de fabrica de ladrillo machjeton en formacion de bareandilla, con enfoscado y pintado aen ambas caras en color a determinar por la DF de 1.04 m de altura y 150 cm de desarrollo en planta Dimensiones de la escalera en planta 150*110 cm. Perfectamente acabada.								
	Escalera interior	1				1,00			
							1,00	934,53	934,53
03.11	UD AYUDAS A INSTALACION ELECTRICA EN B.T								
	Ud. Ayuda de albañilería a INSTALACION ELECTRICA EN B.T., incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, paso de forjados, limpieza, remates y medios auxiliares.								
							1,00	367,52	367,52
03.12	UD AYUDAS A INSTALACION DE FONTANERIA, SANEAMIENTO y VENTILACION								
	Ud. Ayuda de albañilería a INSTALACION DE FONTANERIA, SANEAMIENTO y VENTILACION, incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, paso de forjados, limpieza, remates y medios auxiliares.								
							1,00	231,01	231,01
03.13	UD AYUDAS A INSTALACIONES DE CALEFACCION Y PRODUCCION DE CALOR								
	Ud. Ayuda de albañilería a INSTALACIONES DE CALEFACCION Y PRODUCCION DE CALOR, incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, paso de forjados, limpieza, remates y medios auxiliares.								
							1,00	262,51	262,51
	TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....								43.777,67

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 FALSOS TECHOS									
04.01	M2 FALSO TECHO ST-WR PYL EN INTERIOR I/AISLAM 80 MM ALMACENES								
	M2 de Suministro y montaje de techo continuo "T.C. SUSPENDIDO M-46/S35/400 1XWA-13 LM" de la casa PLADUR, o similar formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de Perfiles continuos en forma de "C", de 46 mm. de alto (Montantes) modulados entre ellos 400 mm, debidamente suspendidos de forjado u otro soporte mediante Suspensiones tipo "abrazaderas" S-35 y varilla roscada D= 6 mm, y encajados en el Perfil Perimetral de 48 mm (Canal), el cual se fija mecanicamente en todo el perimetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa PLADURÂ® tipo N O WR SEGUN PROCE-DA, o similar, de 15 mm de espesor con un ancho fijo de 120cm y longitud variable en función de las características de las dependencias a cubrir. (según UNE EN 520). Calidad de acabado Q3 de acuerdo a catálogo Pladur. Reacción al fuego A2 s1 d0, con un peso de 11.5kg/m2, resistencia térmica de 0,06 m2/K/W y 10 de permeabilidad al vapor de agua., parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas /acústicas de su peri-metro, cintas y pasta de juntas, etc. Incluso manta de lana mineral sobre el dorso de placas y perfiles. Montaje segun Normativa Intersectorial de ATEDY: "Sistemas de techos continuos con estructura metalica. ATEDY 3" y requisitos del CTE-DB. Incluso perfil C 50.50.2 en perimetro de falso techo en unión con paramento vertical interior, p.p. de cortes, cajeados, recibido de luminarias, tornillería, foseados, remates, encuentros, tornillería, pasta y encintado de juntas y fijaciones, carga de residuos en camión para su posterior desecho y p.p. de maquinaria y medios auxiliares, y costes indirectos. Medida la superficie teórica. Totalmente acabado y listo para imprimir y decorar. Se incluye en el precio el panel de lana de roca rockwool E-211 o equivalente de 80 mm. de espesor y lambda 0.035 W/mk, con 40 kg/m3 de densidad, tratamiento de juntas, banda de estanqueidad y banda elástica de separación con el paramento								
	Almacen 1	1	13,25			13,25			
	Almacen 2	1	11,15			11,15			
							24,40	50,66	1.236,10
04.02	M2 FALSO TECHO ST-WR MICROPERFORADA I/AISLAM 80 MM DISTRIBUIDORES								
	M2 de Suministro y montaje de techo continuo MICROPERFORADO, SUSPENDIDO M-46/S35/400 1XWA-13 LM" de la casa PLADUR, o similar formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada a base de Perfiles continuos en forma de "C", de 46 mm. de alto (Montantes) modulados entre ellos 400 mm, debidamente suspendidos de forjado u otro soporte mediante Suspensiones tipo "abrazaderas" S-35 y varilla roscada D= 6 mm, y encajados en el Perfil Perimetral de 48 mm (Canal), el cual se fija mecanicamente en todo el perimetro. A esta estructura de perfiles, se atornilla una placa PLADURÂ® tipo N O WR SEGUN PROCE-DA, o similar, de 15 mm de espesor con un ancho fijo de 120cm y longitud variable en función de las características de las dependencias a cubrir. (según UNE EN 520). Calidad de acabado Q3 de acuerdo a catálogo Pladur. Reacción al fuego A2 s1 d0, con un peso de 11.5kg/m2, resistencia térmica de 0,06 m2/K/W y 10 de permeabilidad al vapor de agua., parte proporcional de anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas estancas /acústicas de su peri-metro, cintas y pasta de juntas, etc. Incluso manta de lana mineral sobre el dorso de placas y perfiles. Montaje segun Normativa Intersectorial de ATEDY: "Sistemas de techos continuos con estructura metalica. ATEDY 3" y requisitos del CTE-DB. Incluso perfil C 50.50.2 en perimetro de falso techo en unión con paramento vertical interior, p.p. de cortes, cajeados, recibido de luminarias, tornillería, foseados, remates, encuentros, tornillería, pasta y encintado de juntas y fijaciones, carga de residuos en camión para su posterior desecho y p.p. de maquinaria y medios auxiliares, y costes indirectos. Medida la superficie teórica. Totalmente acabado y listo para imprimir y decorar. Se incluye en el precio el panel de lana de roca rockwool E-211 o equivalente de 80 mm. de espesor y lambda 0.035 W/mk, con 40 kg/m3 de densidad, tratamiento de juntas, banda de estanqueidad y banda elástica de separación con el paramento								
	Distribuidor 1	1	43,50			43,50			
	Distribuidor 2	1	12,40			12,40			
	*	1	50,00			50,00			
							105,90	47,77	5.058,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	M2 FALSO TECHO REGISTRABLE ROCKFON EKLA O EQUIVALENTE								
	M2 de formación de f.techo REGISTRABLE realizado a base de paneles de lana de roca con cara visible de velo de superficie lisa pintada en blanco y cara posterior con contravelomodelo rockfon EKLA o equivalente con placas de 600*600*20 mm de dimensiones y canto tipo E 15, con absorción acústica 1. clase A, reacción al fuego A1 y reflexión de luz del 86%.								
	Perfectamente montado nivelado y acabado incluyendo todos los remates necesarios para su correcto montaje.								
	-Todo ello según condicionado general de proyecto, memoria, planos de detalle, instrucciones de la Dirección Facultativa y del fabricante y/o suministrador, con presentación previa de documentación y aprobación del suministro por parte de la dirección facultativa. I/pp costos indirectos, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	-Medición; largo x ancho de planos de proyecto deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Se certificará con la unidad documentada: 100% de lo ejecutado correctamente.								
	Sala 2	1	67,10			67,10			
	Sala 4	1	79,50			79,50			
	Sala 6	1	68,90			68,90			
	*	1	50,00			50,00			
							265,50	50,35	13.367,93
04.04	M2 REPARACIONES DE FT SALA 5 EN FORMACION DE TABIQUE								
	UD de reparación y nueva formación de FT en sala 5 en levante de tabique para dejarlo perfectamente remado a el por las 2 caras, incluyendo recorte de placas y colocación de nuevas placas similares a la existente o formación de banda perimetral si fuese necesario.								
	Todo incluido en el precio.								
	Se incluye línea de medición con m2 para posibles cambios de placas en mal estado solo si fuese necesario y así lo dictaminase la DF								
	Sala 5	1	8,36	2,00		16,72			
	* Cambio placas	1	20,00			20,00			
							36,72	42,00	1.542,24
04.05	M2 FORMACIÓN TABICA DE F. TECHO PYL 15								
	M2. Formación de tabicas en techo de PYL mediante Suministro y montaje de tabica de techo continua de Placas de Yeso Laminado con laterales hasta forjado, formado por estructura de chapa de acero galvanizada formada por perfiles continuos en forma de "U", de 40 mm. de ancho, separados entre ellos 400 mm. y suspendidos del forjado por medio de horquillas especiales y varilla roscada con taco a techo, enrastrado con maestras de acero galvanizado de 80 mm. cada 400 mm. a las cuales se atornillan dos Placa de Yeso Laminado de 15 mm. de espesor. Parte proporcional de anclajes, tornillería, pastas, encintado de juntas, esquineros, remates incluso terminación para abrazar vidrios de mamparas, y todo lo necesario para su correcta ejecución. Suministro y colocación de panel de lana de roca Rockwool 208, o similar, en 50 mm. y 30 Kg/m3 D en interior.								
	-Todo ello según condicionado general de proyecto, memoria, planos de detalle, instrucciones de la Dirección Facultativa y del fabricante y/o suministrador, con presentación previa de documentación y aprobación del suministro por parte de la dirección facultativa. I/pp costos indirectos, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	-Medición; largo x alto de planos de proyecto deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Se certificará con la unidad documentada: 100% de lo ejecutado correctamente.								
	Prevision	1	20,00	0,50		10,00			
							10,00	40,11	401,10
04.06	UD TRAMPILLA REGISTRO 300x300x12,5 mm PARA INSTALACIONES								
	UD de suministro y colocación de Trampilla de registro de 300x300x12,5 mm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilera, 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 en su longitud. Placa de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Prevision	2				2,00			
							2,00	299,26	598,52
	TOTAL CAPÍTULO 04 FALSOS TECHOS.....								22.204,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA EXTERIOR Y METALISTERIA									
05.01	UD CARPINTERIA V-01 DE 4870*1130 COR-70 II/ PROT. SOLAR								
Ud de conjunto de ventana V01 de 487*113 cm de dimensiones totales, formada por 3 ventanas oscilobatientes y dos partes fijas, realizada en carpinteria de aluminio COR-70 o equivalente Hoja Oculta con RPT abisagradas de Canal Europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja con una sección de 70 mm y 66 mm respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,9 mm. en ventana y una capacidad máxima de acristalamiento de 40 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes tubulares de poliamida 6.6 de 45 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Transmitancia térmica Uf de 2 W/m2K. Aislamiento acústico Rw 46dB. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Herraje de seguridad Evo Security. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. TSAC. Categorías alcanzadas en banco de ensayos*: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4 Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1650 Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5 * Ensayo de referencia ventana de 1,23 x 1,48 m. 1 hoja Vidrios incluidos en el precio: Hoja 1: Planiclear 6 mm / Planitherm XN Camara 1: 16 mm argon e intercalario con Psi 0.039 Hoja 2: Planiclear 4 mm Camara 2: 16 mm argon e intercalario con Psi 0.039 Hoja 3: Planitherm XN / Planiclear 6 mm Incluido en el precio la proteccion solar a base de lamas horizontales ORIENTABLES sujetas a sub estructura metalica auxiliar incluida en el precio y con accionamiento interno manual. Color similar al existente y todo incluido en el precio.									
V-01		1				1,00			
							1.00	6.142.72	6.142.72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	UD CARPINTERIA V-02 DE 6170*1130 COR-70 I/ PROT. SOLAR Ud de conjunto de ventana V01 de 617*113 cm de dimensiones totales, formada por 3 ventanas oscilobatientes y 3 partes fijas, realizada en carpintería de aluminio COR-70 o equivalente Hoja Oculta con RPT abisagradas de Canal Europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja con una sección de 70 mm y 66 mm respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,9 mm. en ventana y una capacidad máxima de acristalamiento de 40 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes tubulares de poliamida 6.6 de 45 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Transmitancia térmica Uf de 2 W/m2K. Aislamiento acústico Rw 46dB. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Herraje de seguridad Evo Security. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilaría, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. TSAC. Categorías alcanzadas en banco de ensayos*: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4 Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1650 Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5 * Ensayo de referencia ventana de 1,23 x 1,48 m. 1 hoja Vidrios incluidos en el precio: Hoja 1: Planiclear 6 mm / Planitherm XN Camara 1: 16 mm argon e intercalario con Psi 0.039 Hoja 2: Planiclear 4 mm Camara 2: 16 mm argon e intercalario con Psi 0.039 Hoja 3: Planitherm XN / Planiclear 6 mm Incluido en el precio la proteccion solar a base de lamas horizontales ORIENTABLES sujetas a sub estructura metalica auxiliar incluida en el precio y con accionamiento interno manual. Color similar al existente y todo incluido en el precio.								
V-02		1				1,00			
							1,00	6.846,25	6.846,25

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	UD CARPINTERIA V-03 DE 6170*1130 COR-70 // PROT. SOLAR								
	Ud de conjunto de ventana V01 de 617*113 cm de dimensiones totales, formada por 3 ventanas oscilobatientes y 3 partes fijas, realizada en carpintería de aluminio COR-70 entanas de aluminio mediante sistema Cortizo COR-70 o equivalente Hoja Oculta con RPT abisagradas de Canal Europeo compuestas por perfiles de aleación de aluminio 6063 con tratamiento térmico T-5. Marco y hoja con una sección de 70 mm y 66 mm respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,9 mm. en ventana y una capacidad máxima de acristalamiento de 40 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes tubulares de poliamida 6.6 de 45 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y de espuma de poliolefina perimetral en la zona del galce de vidrio. Transmitancia térmica Uf de 2 W/m2K. Aislamiento acústico Rw 46dB. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con la serie suministrados por STAC. Herraje de seguridad Evo Security. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilería, juntas y herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1 de obligado cumplimiento por la Comisión Europea. Elaborada en taller. TSAC. Categorías alcanzadas en banco de ensayos*: Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000 Clase 4 Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1650 Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5 * Ensayo de referencia ventana de 1,23 x 1,48 m. 1 hoja Vidrios incluidos en el precio: Hoja 1: Planiclear 6 mm / Planitherm XN Camara 1: 16 mm argon e intercalario con Psi 0.039 Hoja 2: Planiclear 4 mm Camara 2: 16 mm argon e intercalario con Psi 0.039 Hoja 3: Planitherm XN / Planiclear 6 mm Inlcuido en el precio la proteccion solar a base de lamas horizontales ORIENTABLES sujetas a sub estructura metalica auxiliar incluida en el precio y con accionamiento interno manual. Color similar al existente y todo incluido en el precio.								
	V-03	1				1,00			
							1,00	6.846,25	6.846,25
05.04	UD PUERTA DE PASO ABATIBLE P-01 y P-02 BLOCK, PRIMACY LACADA								
	Ud de suministro y colocacion de PUERTAS DE PASO en interior, batiente, ciega, de dos hojas de 244x(40+80)x3,5 cm de dimensiones exteriores, tipo block lisas, ciega, tipo PRIMACY DE PREMO O equivalente, con perfilera oculta de suelo a techo y estructura interna de 75 mm, con escuadras superiores e inferiores para ajuste y nivelacion, con herrajes en acero inoxidable, manillas cerradura y en definitiva a todo lo contemplado en la documentacion grafica. Medida la unidad perfectamente colocada. P-01 4 4,00 P-02 1 1,00								
							5,00	656,27	3.281,35
05.05	UD PUERTA DE PASO ABATIBLE P-03 BLOCK, PRIMACY LACADA								
	Ud de suministro y colocacion de PUERTAS DE PASO en interior, batiente, ciega, de una hoja de 244x80x3,5 cm de dimensiones exteriores, tipo block lisas, ciega, tipo PRIMACY DE PREMO O equivalente, con perfilera oculta de suelo a techo y estructura interna de 75 mm, con escuadras superiores e inferiores para ajuste y nivelacion, con herrajes en acero inoxidable, manillas cerradura y en definitiva a todo lo contemplado en la documentacion grafica. Medida la unidad perfectamente colocada. P-03 1 1,00								
							1,00	630,02	630,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE									
05.06	ML TABIQUE MÓVIL MELAMINA 50dBA SALA PRIVADA ML de suministro y colocacion de Tabique móvil de 250 cm de altura, en realizacion de divisiones moviles, realizado con tabique movil pivotante PREMO 107 o equivalente, monodireccional, con perfileria oculta de aluminio anodizado plata mate, formada por modulos indepenmdientes de 107 mm de espesoir, entre 850 y 1200 mm de ancho segun proyecto. Sin guias en el suelo, con deslizamien- to mediante polea de 4 rodamientos polimeriocos. Acabado en melamina en color de carta premo a determinar en obra incluso referencias no standar, sobre tablero aglomerado de 16 mm de espesor. Modulos con bandas magneticas verticales, con sistema de cierre por doble telescopio y con aisla- miento interior de lana de roca 60/60/40 kh/m2 Insonorizacion de 45 dbA. incluye guia lacada en color blanco con sus herrajes correspondientes y precfectamente colocada en obra. <table><tr><td>P-04</td><td>1</td><td>2,85</td><td></td><td></td><td></td><td>2,85</td></tr><tr><td>P-05</td><td>1</td><td>3,88</td><td></td><td></td><td></td><td>3,88</td></tr></table>	P-04	1	2,85				2,85	P-05	1	3,88				3,88	6,73	1.947,81	13.108,76
P-04	1	2,85				2,85												
P-05	1	3,88				3,88												
05.07	M2 DIVISION ACRISTALADA CON TABIQUERIA MODULAR DESMONTABLE M2 de formacion de Divisiones acristaladas mediante tabiqueria modular desmontable acristalada se- rie Primacy de Premo o equivalente, de 90 mm de espesor, con perfileria oculta a suelo y techo. Estructura interna de 75 mm de doble perfil agrafado de acero galvanizado ST02 y masa de recubri- miento Zinc Z275 con tratamiento cromatado. Escuadras superior e inferior regulables para ajuste y nivelacion. Estructura exterior de aluminio lacado o anodizado, de color a decidir en obra (gama completa, inclu- so colores no estandar), sellando a suelo y techo con perfil en U que incorpora doble burlete acusti- co. Modulo de vidrio continuo compuesto por dos vidrios de seguridad de 6+6 / 6+6 mm con lamina de butiral intermedia transparente, enrasados ambos al exterior del tabique y dejando camara intermedia de 90 mm. Union y sellado de vidrios mediante H de policarbonato transparente enrasada al vidrio biselado al efecto. Rw m²x. 48 db. Puerta ciega modelo Primacy de Premo o equivalente, con perfileria oculta a suelo y techo. Estruct- ura interna de 75 mm de doble perfil agrafado acero galvanizado ST02 y masa de recubrimiento Zinc Z275 con tratamiento cromatado. Escuadras superior e inferior regulables para ajuste y nivelacion. Estructura exterior de aluminio lacado o anodizado, de color a decidir en obra, incluso en referencias no estandar, sellando a suelo y techo con perfil en U que incorpora doble burlete acustico. Modulo compuesto por marco de aluminio con burlete de sellado, que sostiene mediante bisagras de roda- mientos hoja de puerta de 50 mm de espesor en acabado melamina, color a decidir en obra segun carta completa de colores Premo, incluso referencias no estandar. Incorpora manilla en acero inox, cerradura y tope de puerta. RECIBIDOS INCLUIDOS EN EL PRECIO <table><tr><td>MP-01</td><td>1</td><td>7,79</td><td>2,50</td><td>19,48</td></tr><tr><td>MP-02</td><td>1</td><td>6,30</td><td>2,50</td><td>15,75</td></tr></table>	MP-01	1	7,79	2,50	19,48	MP-02	1	6,30	2,50	15,75	35,23	404,27	14.242,43				
MP-01	1	7,79	2,50	19,48														
MP-02	1	6,30	2,50	15,75														
05.08	UD PUERTA CORTAFUEGOS E2I-60 1H. 0,90x2,10 m UD de suministro y colocacion de Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada E12-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de es- pesor y cámara intermedia de material aislante ignifugo, sobre cerco abierto de chapa de acero gal- vanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cre- mona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). Puerta, cerradura y bisagras con mar- cado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. <table><tr><td>P-01</td><td>1</td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr><tr><td>P-03</td><td>1</td><td></td><td></td><td>1,00</td></tr></table>	P-01	1			1,00	P-03	1			1,00	2,00	582,78	1.165,56				
P-01	1			1,00														
P-03	1			1,00														
05.09	ML RECERCADO DE HUECOS DE CARPINTERIAS AC. GALVA. PRELAC 1,5 MM ML de Suministro y colocación de recercado de huecos de carpinteria de fachada, del mismo tono que la fachada, en espesor 1.5 mm, con fijacion oculta y con desarrollos segun planos y todo según detalles de documentación gráfica Incluye todos los elementos y subestructuras necesarios para su correcta colocacion. ESTA INCLUIDO EN EL PRECIO LA COLOCACION Y CREACION DE CABEZAL DE DIN- TEL SI FUESE NECESARIO CON PERFIL METALICO DE AC. GALLVANIZADO DE 2 MM DE ESPESOR PERFECTAMENTE COGIDO A FORJADO. <table><tr><td>V-01</td><td>2</td><td>4,87</td><td></td><td>9,74</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td></td><td>1,13</td><td>2,26</td></tr></table>	V-01	2	4,87		9,74		2		1,13	2,26							
V-01	2	4,87		9,74														
	2		1,13	2,26														

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2			1,13	2,26			
	V-03	2	6,17			12,34			
		2			1,13	2,26			
	P-01-03	4	0,90			3,60			
		4			2,10	8,40			
							53,20	68,25	3.630,90

05.10 M2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES

M2 de Recibido y aplomado de cercos en tabiquería, sobre tabiquería de pladur, realizado con pasta de yeso negro o elementos propios para ser recibida en tabiquería de C/Y, medida la superficie de fuera a fuera del cerco.

P-01	4	1,32		2,50	13,20				
P-02	1	1,32		2,50	3,30				
P-03	2	0,92		2,50	4,60				
P-04	1	2,85		2,50	7,13				
P-05	1	3,88		2,50	9,70				
V-01	1	4,87		1,13	5,50				
V-02	1	6,17		1,13	6,97				
V-03	1	6,17		1,13	6,97				
P-01-03	2	0,90		2,10	3,78				
							61,15	23,20	1.418,68

05.11 ML PASAMANOS ROBLE 70x45cm BARNIZADO

ud de suministro y colocacion de Pasamanos de madera de roble barnizado, de 70x45 mm de sección, fijado mediante soportes de cuadradillo de acero, atornillados al pasamanos y recibidos a la pared de macheton, montado y con p.p. de medios auxiliares.

Pasamanos	1	1,73			1,73				
	1	0,95			0,95				
							2,68	89,25	239,19

05.12 M2 REVESTIMIENTO EXT. FORRADO ESCALERA EVACUACION

M2 de formacion de revestimiento de escalera de evacuacion realizado a base de subestructura metalica a base de tubulares 50.50.1 con montantes verticales y horizontales soldados a viga UPN-220, con forro de aluminio en igual acabado que la actual fachada y fijado mecanicamente a tubulares, con remate superior de chapoa plagada de 1,2 mm de espesor lacada en el color de la fachada con un desarrollo de 14 cm y perfectamente colocado como remate superior.

Todo incluido en el precio.

Area	1	11,80			11,80				
	1	1,10			1,10				
							12,90	120,76	1.557,80

TOTAL CAPÍTULO 05 CARPINTERÍA EXTERIOR Y METALISTERIA..... 59.109,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PINTURA VIDRIO Y VARIOS									
06.01	M2 PINTURA EPOXICA LISA								
M2 de Suministro, puesta en obra y aplicación de pintura EPOXICA lisa mate color, en paramentos horizontales y verticales sobre paramentos existentes del tipo que sean, previa limpieza de los mismos incluido en el precio, lavable dos manos, para interiores con protección contra el moho, lavable según DIN 53778, sin disolventes, diluible en agua; color a decidir, aplicada mediante rodillo, pistola o brocha, incluso limpieza, lijado del soporte, tapado de carpintería y vidriería, plastecido de faltas y juntas con masilla Caparol-Tiefgrund, 1 mano de fondo adherente o imprimación con plástico diluido, una vez seco dos manos como acabado, p.p. de encintados, plastecidos, protecciones, limpieza del tajo, medidas de seguridad y protección reglamentarias, etc, según especificaciones del proyecto. Totalmente acabado. Según NTE/RPP22.									
Paredes									
Idem yesos	1					129,72		=CAP-03	E08PEM010
Sala 1	1	9,54		2,60		24,80			
	2	6,40		2,60		33,28			
	1	0,95		2,60		2,47			
	1	1,36		2,60		3,54			
	-1	1,32		2,50		-3,30			
	-1	4,87		1,13		-5,50			
.									
Sala 2	1	8,26		2,60		21,48			
	1	8,18		2,60		21,27			
	3	0,40		2,60		3,12			
	4	0,50		2,60		5,20			
	1	1,36		2,60		3,54			
	1	0,30		2,60		0,78			
.									
Sala 3	2	9,54		2,60		49,61			
	1	6,40		2,60		16,64			
.									
Sala 4	2	12,42		2,80		69,55			
	2	6,40		2,80		35,84			
	-1	1,32		2,50		-3,30			
	-1	6,17		1,13		-6,97			
	-1	0,90		2,10		-1,89			
.									
Sala 5	2	9,37		2,80		52,47			
	2	8,26		2,80		46,26			
	12	0,30		2,80		10,08			
	-1	1,32		2,50		-3,30			
	-1	7,50		1,13		-8,48			
.									
Sala 6	2	11,02		2,80		61,71			
	2	6,40		2,80		35,84			
	-1	6,00		1,13		-6,78			
	-1	1,32		2,50		-3,30			
	-1	1,10		2,20		-2,42			
.									
*	50					50,00			
							631,96	14,91	9.422,52
06.02	M2 PINTURA ECOLOGICA SATINADA LISA EN ALMACENES-DISTRIBUIDORES								
M2 de Suministro, puesta en obra y aplicación de pintura plástica satinada, ECOLOGICA, lisa mate color, en paramentos horizontales, CAPAROL SEDA O QUEQUIVALENTE, con base de latex, , previa limpieza de los mismos incluido en el precio, incluso limpieza									
techos									
Almacen 1	1	13,25				13,25			
Almacen 2	1	11,15				11,15			
Distribuidor 1	1	43,50				43,50			
Distribuidor 2	1	12,40				12,40			
							80,30	12,86	1.032,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03	M2 PINTURA SOBRE FORJADO COLABORANTE SALA 1 Y SALA 3 M2 de aplicacion de Pintura al martelé, en color a determinar por la DF, realizado con pistola sobre elementos metalicos, i/limpieza, mano de imprimación y acabado a dos manos. Forjado colaborante de PB	1	62,20			62,20			
		1	61,05			61,05			
							123,25	17,06	2.102,65
06.04	M2 PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.) PROMAPAIN SC4 M2 de aplicacion de Pintura intumescente, especial para estabilidad al fuego R-6 estructura metalica portante, formada a base de vigas de acero, previa imprimacion de la estructura completamente e incluida en el precio, y posterior aplicacion de esta pintura intumescente R6 PROMAPAIN SC4, NOTA: se preveera un exceso de micraje para poder dejar una superficie fina en la pintura de acabado, esta ultima no incluida en el precio.para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 100 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 1501 micras secas totales Prevision forjados vistos de PB Vigas principales Correas	4	6,72	0,60		16,13			
		6	12,51	0,60		45,04			
							61,17	29,40	1.798,40
06.05	M2 ESPEJO 6 mm. M2 de suministro y colocacion de Espejo plateado, realizado con un affloat incolora de 6 mm. incluso canteado perimetral pulido, taladros y sellado con silicona incolora, perfectamente montado en obra sobre paredes. Esta incluido en el precio todas las labores necesarias para su correcta ejecucion y montaje en obra. Medida la superficie ejecutada. Prevision espejo en salas Sala 1 Sala 3 Sala 4 Otros	1	6,000	2,500		15,000			
		1	6,000	2,500		15,000			
		1	6,000	2,500		15,000			
		1	50,000			50,000			
							95,00	99,75	9.476,25
06.06	UD LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS Ud. Limpieza final de las obras. Prevision	1				1,00			
							1,00	315,01	315,01
06.07	UD ROTULACION EN PLACA DE NÚMERO DE SALA Y ALMACENES UD de Rotulación de numero de sala y almacenes entre otros, en formato a determinar por la DF., Prevision Almacenes Salas Otros	2				2,00			
		6				6,00			
		5				5,00			
							13,00	52,50	682,50
06.08	UD TAQUILLA 1,80 m ALTO 2 PUERTAS Ud de suministro y colocacion de Taquilla de melamina, color blanco; dos compartimentos y puertas macizas la altura total es de 1800 mm., la anchura de compartimento 300 mm. Suman	12				12,00			
							12,00	404,27	4.851,24
	TOTAL CAPÍTULO 06 PINTURA VIDRIO Y VARIOS								29.681,23

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.									
07.01	CUADROS								
							0,00	0,00	0,00
07.02	Ud Cuadro Salas Ud. Cuadro eléctrico en B.T. compuesto por bastidores metálicos desmontables marca Schneider según detalle en planos formado por estructuras autocopantes con los laterales abiertos internamente dejando una previsión de 30% por posibles ampliaciones, panelados ciegos laterales al exterior con aberturas superiores e inferiores para ventilación de componentes interiores, con perfiles y rieles de fijación de componentes, pletinas de conexión y distribución, puerta transparente de vidrio IP 30, embarrados superiores y laterales, bornes de tierra, marcado de líneas y de elementos de protección, albergando en su interior todos los aparatos de protección y mando, interruptores automáticos y diferenciales con contactos asociados de estado, señalización de funcionamientos y alarmas, con desglose de componentes según esquema unifilar Incluye elementos de gestión energética, bus de comunicación, pasarelas, data logger etc. Señalización de todos los terminales y líneas mediante anillas adecuadas, bornes de conexión con terminales adecuados al calibre de cable con código de colores, plano de esquema unifilar plastificado en interior de cuadro DIN A3, tomas de tierra en puertas y elementos metálicos con malla flexible, mano de obra completo y colocado.								
							1,00	5.746,04	5.746,04
07.03	Ud Adecuación cuadro general Ud. Adecuación e incorporación de protecciones de salida en cuadro general o secundario que dará alimentación a modificación, contando con interruptor automático de 63A/IV 10KA e interruptor diferencial 63A/IV/300mA IS selectivo, incluso modificaciones y adaptaciones en cuadro para integrar componentes, elementos auxiliares, etiquetado y modificación de esquemas unifilares aportando nuevo esquema plastificado para colocación en cuadro, mano de obra, completo y colocado								
							1,00	509,27	509,27
07.04	-- LINEAS ELÉCTRICAS								
							0,00	0,00	0,00
07.05	MI Línea Distribución a Cu RVK-Z1 3(1x16)+2(1x16) mm² Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 3(1x16)+2(1x16)+T mm ² , Tensión de aislamiento RVZ1-K-0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio cumple con la normativa CPR-EN 50575, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos, bajo tubería de pvc reforzado, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, conexionado, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							84,00	19,12	1.606,08
07.06	MI Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm² Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm ² , Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6 en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales, bajo tubo PVC rígido o PE corrugado alma lisa GP7 Incluido en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.								
							485,00	4,33	2.100,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.07	MI Línea Distribución a Cu RVK-Z1 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm² Aproximación Metros lineales. Línea de Distribución con manguera de Cobre flexible de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², Tensión de aislamiento RVZ1-K 0,6/1KV., de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6, en distribución sobre bandeja fijada a paramentos verticales, tubería de PVC rígido o PE corrugado alma lisa GP7 Incluido en el precio, incluso material de fijación, p/p de fijaciones a bandeja y bajantes a cuadro o elementos de consumo finales, regletas de conexión, conexionado, marcado mediante etiquetas mecánicas de todos los terminales, mano de obra de montaje, completo y colocado.						652,00	2,24	1.460,48
07.08	Ud Bus Modbus MI. Bus de comunicación de sistema gestión con enlace y conexión a todos los elementos de control, como puedan ser elementos de estabilización y generación de BUS como de actuadores y reguladores, tubo corrugado alma lisa DN 20 mm, cajas de derivación estancas, comprobación y verificación de calidad de señal con emisión de certificado por parte de instalador, mano de obra, completo y colocado						322,00	1,45	466,90
07.09	Ud Bus DALI 2 MI. Bus de comunicación de sistema DALI 2 con enlace y conexión a todos los elementos de iluminación, como puedan ser elementos de estabilización y generación de BUS como de actuadores y reguladores DALI, conexionado mediante terminales, instalación según protocolo DALI 2, tubo corrugado alma lisa DN 20 mm, cajas de derivación estancas, comprobación y verificación de calidad de señal con emisión de certificado por parte de instalador, mano de obra, completo y colocado						452,00	1,45	655,40
07.10	Ud Bus KNX MI. Bus de comunicación de sistema KNX con enlace y conexión a todos los elementos de actuación, módulos de entradas/salidas, como puedan ser elementos de estabilización y generación de BUS como de actuadores y reguladores, tubo corrugado alma lisa DN 20 mm, cajas de derivación estancas, comprobación y verificación de calidad de señal con emisión de certificado por parte de instalador, mano de obra, completo y colocado						185,00	1,45	268,25
07.11	-- DISTRIBUCIÓN						0,00	0,00	0,00
07.12	MI Bandeja Varilla electrosoldada de 60x200 mm MI. Bandeja de varilla electrosoldada de 60x200 mm o similar, para albergar la distribución de líneas de los diferentes tramos que le corresponda, sujeta mediante perfilera adecuada al techo o pared, formando niveles o "T" invertidas, empleando soportería tipo de diferente tamaño para resolver cualquier anclaje de soporte, incluso parte proporcional de curvas, derivaciones y empalmes a otras canalizaciones, cambios de nivel, piecerío de unión, tornillería y demás material necesario, terminales de conexión a tierra, conductor de Cu desnudo 35mm² de tierra con conexiones en cada tramo, REPLANTEO CON RESTO DE INSTALACIONES, marcado con trazos tinte amarillo, maquinaria auxiliar, mano de obra de montaje completo y colocado.						85,00	27,29	2.319,65
07.13	MI Canalización 8x40 PEAD MI. Canalización para distribución de líneas en auditorio, con 8 tubos flexibles de 40 mm. con guía de nylon libre de halógenos, y soportería a pared/techo, para distribución de líneas eléctricas y cableado escénico y de control de iluminación, cajas de derivación 30x20 con conectores interiores de derivación, Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, transporte de sobrantes a vertedero, apertura de catas, incluso reparación con mortero, relleno y enrasado, maquinaria y preparación, mano de obra, totalmente terminado						10,00	8,47	84,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.14	MI Canalización 2x63 PEAD MI. Canalización para distribución de líneas en auditorio, con 2 tubos flexibles de 63 mm. con guía de nylon libre de halógenos, y soportería a pared/techo, para distribución de líneas eléctricas y cableado escénico y de control de iluminación, cajas de derivación 30x20 con conectores interiores de derivación, Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, transporte de sobrantes a vertedero, apertura de catas, incluso reparación con mortero, relleno y enrasado, maquinaria y preparación, mano de obra, totalmente terminado						4,00	4,79	19,16
07.15	MI Tubo PVC rígido diámetro 40 mm. MI. Tubo de PVC rígido de diámetro 40 mm., para canalización eléctrica con fijaciones a pared, techo, canales ó estructura metálica, según los casos, incluso piecerío y tornillería de fijación, material auxiliar, parte proporcional de cajas de derivación estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado.						50,00	2,31	115,50
07.16	MI Tubo PVC rígido diámetro 32 mm. MI. Tubo de PVC rígido de diámetro 32 mm., para canalización eléctrica con fijaciones a pared, techo, canales ó estructura metálica, según los casos, incluso piecerío y tornillería de fijación, material auxiliar, parte proporcional de cajas de derivación estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado.						42,00	1,89	79,38
07.17	MI Tubo PVC rígido diámetro 25 mm. MI. Tubo de PVC rígido de diámetro 25 mm., para canalización eléctrica con fijaciones a pared, techo, canales ó estructura metálica, según los casos, incluso piecerío y tornillería de fijación, material auxiliar, parte proporcional de cajas de derivación estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado.						122,00	1,57	191,54
07.18	MI Tubo PVC rígido diámetro 20 mm. MI. Tubo de PVC rígido de diámetro 20 mm., para canalización eléctrica con fijaciones a pared, techo, canales ó estructura metálica, según los casos, incluso piecerío y tornillería de fijación, material auxiliar, parte proporcional de cajas de derivación estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado.						325,00	1,36	442,00
07.19	MECANISMOS Y PUNTOS DE ENCENDIDO						0,00	0,00	0,00
07.20	Ud Puntos luz accionamiento sencillo con señalización. Ud. Puntos de luz accionados desde un punto, incluyendo un interruptor marca JUNG mod. LS990, color a definir en obra, con señalización luminica, con conductores de cobre flexible de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6 de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², bajo tubo de P.V.C. reforzado o rígido visto según casos, gp. 7, de diámetro 20mm., para conexión de puntos de luz e interruptores con caja de derivación, incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.						6,00	39,10	234,60
07.21	Ud Puntos luz accionamiento sencillo estanco Ud. Puntos de luz accionados desde un punto, incluyendo un interruptor marca Schneider serie Estanco, o similar, con conductores de cobre flexible de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², RVK-Z1 0,6/1KV., bajo tubo de P.V.C. reforzado, gp. 7, de diámetro 20mm., para conexión de pto. de luz e interruptores con caja de derivación, incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.						2,00	23,64	47,28

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.22	Ud Sensor de Luminosidad DALI 2 Ud. Sensor de luminosidad para acoplar en luminaria marca Luxomat PD2N-M-DACO 1C DALI2 enrasado con techo o de superficie con caja de alojamiento, con conductores de cobre flexible de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6 de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², con parte proporcional de BUS Dali, bajo tubo de P.V.C. reforzado o rígido visto según casos, gp. 7, de diámetro 20mm., para conexión de puntos de luz e interruptores con caja de derivación, incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.						6,00	109,75	658,50
07.23	Ud Detector de presencia encendido 360° Ud detector de presencia 360° marca Schneider Argus presencia Basic enrasado con techo o de superficie con caja de alojamiento, con conductores de cobre flexible de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores del incendio según UNE 21.123 parte 4 y 5, UNE 21.1002 y UNE 21.123 partes 4 ó 5 apartado 3.4.6 de sección 2(1x1,5)+1(1x1,5) mm², bajo tubo de P.V.C. reforzado o rígido visto según casos, gp. 7, de diámetro 20mm., para conexión de puntos de luz e interruptores con caja de derivación, incluso material de fijación, p/p de cajas de derivación, regletas de conexión, conexionado, mano de obra de montaje, completo y colocado.						2,00	56,12	112,24
07.24	Ud Punto salida termostato Ud. Punto electrificación termostato compuesto por canalización de enlace de punto de salida a caja de derivación de circuitos de climatización mediante tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, mano de obra, completo y colocado. La partida incluirá el sellado del paso de cables a la salida del termostato para no falsear la medida.						6,00	10,73	64,38
07.25	Ud Punto conexion fancoil/receptor térmico Ud. Punto electrificación fancoil, compuesto por canalización de enlace de punto de salida a caja de derivación de circuitos de climatización con conductor de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1 mediante tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, conexionado, mano de obra, completo y colocado						12,00	10,73	128,76
07.26	Ud Punto salida elemento seguridad/sonido Ud. Punto alimentación elemntos de sonido/seguridad compuesto por canalización de enlace de punto de salida a caja de derivación de circuitos correspondientes con tubo de PVC corrugado alma lisa empotrado en cierres verticales, incluso recibido de tubo en pared, conexionado, mano de obra, completo y colocado						1,00	10,73	10,73
07.27	Ud Tomas corriente 16A Monofásica Ud. Tomas de corriente marca marca Jung modelo LS990 o similar, color a definir en obra, intensidad 10/16A para varios usos II+T y receptores de fuerza de baja potencia, Incluyendo conductor de cobre flexible RVK-Z1 0,6/1KV., de sección 2(1x2,5)+1(1x2,5) mm². bajo tubo de PVC reforzado, gp. 7, de 20mm. de diámetro, hasta conexión en caja de derivación, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.						35,00	20,40	714,00
07.28	SISTEMA DE PROTECCION						0,00	0,00	0,00
07.29	Ud Caja seccionamiento a tierra. Ud. Caja de seccionamiento a tierra marca URIARTE o similar, Md. CST-50, mano de obra de montaje, completo, colocada.						1,00	14,24	14,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.30	Ud Pica de tierra de acero-cobre. Ud. Pica de tierra de acero cobrizado marca URIARTE o similar, Md. PTC-1.420 de 2 m. de longitud, de ø 14,6 mm., incluso mano de obra de montaje, completo, colocado.						4,00	23,33	93,32
07.31	Ud Registro toma tierra metálica. Ud. Registro de tierra con tapa metálica marca URIARTE o similar, Md. TR-230, incluso lecho de grava o arena, mano de obra de montaje, completo, colocado.						1,00	16,54	16,54
07.32	MI Cable cobre desnudo, sección 35mm² MI. Conductor de cobre desnudo de 35 mm ² para formación de anillo perimetral y conexión con picas de tierra y con el circuito general de protección de tierra en los cuadros generales de protección, incluso mano de obra de montaje y pequeño material, totalmente colocado.						65,00	2,95	191,75
07.33	Ud Conexión eléctrica Cable-Pica Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y picas mediante Soldadura aluminotérmica tipo CALDWELD incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado.						7,00	12,23	85,61
07.34	Ud Conexión eléctrica Cable-Barra Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y barras estructurales, mediante Soldadura aluminotérmica, tipo CALDWELD, incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado. Nota: Las conexiones eléctricas entre cables, con barras de conexión o con picas, se realizarán mediante proceso aluminotérmico de soldadura tipo CALDWELD.						2,00	27,08	54,16
07.35	MI Tubo acero diámetro 25 mm. MI. Tubo de acero inoxidable de diámetro 25 mm., para canalización eléctrica con unión roscada estanca con fijaciones a pared o techo de acero inox y tomillería acero inox, incluso material auxiliar, fijación, conexionado a tierra en sus extremos, parte proporcional de cajas de derivación metálicas estancas, mano de obra de montaje, completo, colocado.						5,00	8,52	42,60
07.36	Ud Puesta en marcha instalación Ud. Tramitación ante industria de instalación de electrificación definitiva de baja tensión según expediente, según recomendaciones y parámetros exigidos por compañía suministradora y correspondiente, elaboración de certificados, documentación y certificado de dirección de baja tensión, incluso tasas de industria y OCA, inspecciones de OCAs, completo y en marcha						1,00	262,51	262,51
07.37	Ud Legalización de instalación de BT inspección OCA Ud. Legalización de instalación de BT con inspección de OCA y elaboración de toda la documentación, certificados, proyectos/memorias, completo y tramitado en el correspondiente departamento de seguridad industrial, abono de tasas de OCA, entrega de documentación a servicio de mantenimiento de servicios Municipales. La documentación se entregará en formato CAD editable y PDF terminado						1,00	1.575,06	1.575,06
07.38	Ud NOTA: Ud. Presentación muestras, ante la Dirección Facultativa, de todos los elementos y mecanismos, así como las correspondientes homologaciones, afectas a esta instalación de electricidad, antes de ser colocados. Se hará entrega de planos en formato dwg editables de todas las instalaciones realmente ejecutadas, reflejando los cambios sufridos en la obra, incluso levantamiento de esquemas unifilares en formato dwg editables con características de los elementos y líneas instaladas. Tramitación ante todos los Organismos Competentes afectos a esta instalación de instalación eléctrica (Industria, Compañías suministradoras, Ayuntamiento, etc...), lo realizará el instalador autorizado.						1,00	1,05	1,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN B.T.....									20.371,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN ALUMBRADO									
08.01	Ud Luminaria Panel Led 60x60 cm. Regulable DALI2 Ud. Luminaria empotrable con recubrimiento prismático translúcido PMMA, marca Trilux modelo Siella G7 M73 PW19 36-840 ETDD dimensiones 60x60 cm, con panel perimetral lacado en blanco CR I> 80, con fuente luminosa tipo led de 31 w, clase II IP40 IK02, rendimiento 122 Lm/w, 50.000 h de vida útil L80-B10, UGR 19, con balasto electrónico regulable DALI2, incluso conexionado mediante tubo de PVC rígido hasta bandeja portacables, con manguera eléctrica de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1 y Bus Dali, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalación según REBT e instrucciones ITC-BT.								
							57,00	151,40	8.629,80
08.02	Ud Luminaria Downlight Trilux Implana Ud. Luminaria tipo Downlight marca Trilux modelo Implana con equipo DALI2, rendimiento luminoso 83lm/W, 24 w temperatura de color 4000K, IP44, con marco redondo minimal, material de fijación, conexionado eléctrico con línea de de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, pago de RAEE, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
							12,00	177,69	2.132,28
08.03	Ud Luminaria estanca Led Ud. Luminaria LED de superficie para locales húmedos IP66 Cumple con DIN EN 10500. Para un montaje en techos y paredes, así como para un montaje suspendido. Montaje en el techo a través de la abrazadera de fijación adjunta de acero inoxidable. Difusor de PC con prismas interiores. Con una distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas. Índice de deslumbramiento (EN 12464-1) unificado UGR < 25. Flujo luminoso de las luminarias 6000 lm, potencia conectada 44,00 W, rendimiento luminoso de la luminaria 136 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color (CCT) 4000 K, Tolerancia del color (inicialmente MacAdam) = 3 SDCM, índice de reproducción cromática general (CRI) $R_{a} > 80$. Vida útil nominal media $L_{80}(t_{q}) > 25$ °C) = 50.000 h. Cuerpo de luminaria de PC. Cuerpo de luminaria, de color gris luz (RAL 7035). Con la técnica de cierre sin clips para el montaje sencillo y según el grado de protección del difusor de recubrimiento y del cuerpo de luminaria después de la conexión. Dimensiones (L x A): 1552 mm x 102 mm, altura de la luminaria 91 mm. Temperatura ambiental admisible de entre (ta): -20 °C - +35 °C. Clase de protección (EN 61140): I, grado de protección (DIN EN 60529): IP66, grado de la resistencia al impacto según IEC 62262: IK08, temperatura de prueba para el ensayo de hilo incandescente según IEC 60695-2-11: 850 °C. Con clema de conexión de tres polos de hasta 2,5 mm². Con transformador electrónico, conmutable. La luminaria cumple con los requisitos fundamentales de las directivas de la UE y de la ley sobre la seguridad de los productos y lleva el marcado CE. Conexionado eléctrico con línea de de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1. bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, y bus Dali, conexionado, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.								
							5,00	91,36	456,80
08.04	Ud Luminaria Aluminado de emergencia Ud. Luminaria autónoma de emergencia de 200LM con marco de empotrar colocado en paramentos verticales u horizontales con adaptación de líneas eléctricas de alimentación o instalando nuecas alimentaciones con cables H07Z1-K 3x1,5mm² bajo tubo de PVC flexible libre de halógenos en instalación superficial según REBT, incluso mano de obra, completo y colocado.								
							19,00	105,21	1.998,99
TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN ALUMBRADO									13.217,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN									
09.01	Ud Recuperador SYSREC-1900V Ud. Central de recuperación de energía marca SYSTEMAIR modelo SYSREC-1900, certificado por EUROVENT, autorregulada, comunicante (MODBUS, BACNET, WEB), alta eficiencia. Equipada con un intercambiador de calor de aluminio contracorriente. Estructura en panel sandwich exterior lacado e interior galvanizado aislada con lana mineral de 25mm M0 de alta densidad (60 kg/m³). Fijación al suelo,. Instalación exterior con techo de chapa RAL7035. Filtros F6 tanto en impulsión como en retorno, derivación 100% motorizada para enfriamiento libre y enfriamiento nocturno. Ventiladores de rueda libre y motores CE de bajo consumo. Equipo Preparado para intemperie, con silenbloqs de apoyo adecuados. Caudal de Ventilación Impulsión: 1750 m³/h Presión disponible: 200 Pa Caudal de Ventilación Extracción: 1750 m³/h Presión disponible: 200 Pa								
							2,00	9.313,83	18.627,66
09.02	m² Formación conductos Climaver NETO M². Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.								
	25x25	1	112,00	0,25	0,25	134,40		((2*C+2*D)*B)*1.2	
	35x25	1	14,00	0,35	0,25	20,16		((2*C+2*D)*B)*1.2	
	35X35	1	15,00	0,35	0,35	25,20		((2*C+2*D)*B)*1.2	
	40x25	1	52,00	0,40	0,25	81,12		((2*C+2*D)*B)*1.2	
	40x40	1	50,00	0,40	0,40	96,00		((2*C+2*D)*B)*1.2	
							356,88	27,51	9.817,77
09.03	MI Tubería flexible aluminio aislado diámetro 150 mm. MI. Suministro e instalación de red de tubos flexibles de distribución de aire para climatización, constituida por tubo flexible de 150 mm de diámetro, Flexiver Clima "ISOVER", formado por un tubo interior Flexiver D, aislado por el exterior con fieltro de lana de vidrio de 20 mm de espesor y recubierto por una capa de poliéster y aluminio reforzado; incluso cinta de aluminio y elementos de fijación con una separación máxima de 1,50 m. Totalmente montada, conexionada y probada.								
							4,00	23,10	92,40
09.04	Ud Rejilla impulsión/Retorno PA 625x625 Ud. Rejilla de impulsión/retorno de aire con lamas horizontales fijas de Aluminio extruido anodizado, para montaje en techos y paredes, sin orientación de las lamas, con compuerta de regulación, con sección efectiva, pérdida de carga y nivel sonoro constata, marca SCHAKO mod. PA o similar, de dimensiones 625x625 mm, con plenum de fibra de vidrio Climaver NETO construido in situ, con embocadura para conductos de impulsión/retorno, incluso remates finales, accesorios de montaje, mano de obra de montaje, completo, colocado.								
							6,00	91,35	548,10
09.05	Ud Boca de ventilación GPD 100 Boca de ventilación metálica, regulable, con aros de presión y de conexión a pared o conducto, terminado blanco, incluso p.p. de conducto de aluminio flexible hasta conexión a conducto principal. modelo GPD 100 Marca KOOLAIR, TROX, AIRFLOW o similar								
							2,00	26,77	53,54

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	Ud Compuerta Cortafuegos 40x40 mm. Ud. Compuerta cortafuegos BSK-EN ensayada según EN 1366-2 y Declaración de Prestaciones (DoP) Nr. 01-01- DoP- BSK-EN-2014-10-29 con Certificado de Conformidad Nr 1035-CPR-ES054987 según EU-BauPVO y clasificación EI 120 (ve , ho i?o) S según la EN 13501-3. Carcasa de chapa de acero galvanizada, con aislamiento de poliuretano y juntas intumescentes gracias a los cuales se alcanzan las exigencias de frío y calor indicadas en la EN 1366-2. Junta de conexión moldeada con perforación central, escuadra con perforación oblonga para un fácil montaje en el canal y una alta estabilidad. Separación térmica con placa de silicato. Para la conexión a conductos de ventilación (1 o 2 lados), la dirección de flujo del aire es opcional. Dimensiones 400x400 mm, con disparo por fusible térmico tarado a 72°C, incluso pp.perforación en pared, recibido, conexionado con conductos, mano de obra de montaje, completa y colocada.						4,00	264,53	1.058,12
09.07	Ud Compuerta Caudal Variable VRAQ-JP-0201-201 Ud. Regulador de caudal de aire, marca SCHAKO de la serie VRA, en ejecución rectangular (-Q), para la regulación de caudal de aire en impulsión o retorno en instalaciones VAV o VAC o para regulación de presión en sala o en conductos. Caudales de 30 a 43.000 m³/h (según ejecución). Control forzado para Vmin, Vmax o "cerrada". Presión diferencial admisible de 50 a 1000 Pa, Temperatura de 0 a 55°C, velocidad en conducto de 1 a 12 m/s. Caudales Vmin y Vmax ajustado en fábrica, con posibilidad de modificación posterior en obra. Posibilidad de funcionamiento maestro-esclavo, o en paralelo (varios reguladores) o valor real 2-10 V DC (0-10 V DC). Carcasa construida en chapa de acero galvanizado. Construcción opcional con barniz (-DD), o acero inoxidable 1.4301 (-V2A) o inoxidable 1.4571 (-V4A). La cruceta de medición, con 12 puntos de medida distribuidos que permite una medición muy precisa del caudal (error del ± 5%). Obturación de la hoja fabricada en PUR (libre de silicona) para cierre hermético. Fuga de la carcasa clase B según DIN EN 1751. Fuga con compuerta cerrada estanca según DIN EN 1751, clase 3. Marc/ Modelo.: SCHAKO/ VRAQ-JP-0201-0201-SV-A003-2-00450-01745-DS0-NA Regulador de caudal VRA-Q Incluso conexión a re de conductos, conexión eléctrica y de control con sistema de gestión de compuertas, mano de obra de montaje, pp. pequeño material completa y funcionando.						6,00	535,01	3.210,06
09.08	Ud Compuerta Caudal Constante Ud. Limitador de caudal VOLKOM, ejecución circular, sin mantenimiento, instalación en cualquier posición, para la regulación de un caudal constante en sistemas de ventilación y climatización en un rango de presiones de 50 a 300 Pa. Principio de regulación mecánico, automático con compuerta de regulación, muelle de regulación y elemento de amortiguación. La desviación de caudal es de ±10 % referida al caudal máximo. Se monta en conductos; la carcasa del regulador permanece accesible desde el exterior para que el cliente pueda reajustar el caudal preajustado. Carcasa, compuerta de regulación y carcasa del regulador de plástico (poliestireno PS, resistente a impactos), clase de material B2 según DIN 4102, junta labial de goma especial. Hermeticidad de la carcasa clase B según DIN EN 1751. Modelo VOLKOM-100						2,00	57,75	115,50
09.09	Ud Termostato comunicable CO2/Hr/T° TRC3500 Ud, Sensor combinado marca SCHNEIDER modelo TRC3500 para medida y control de CO2, Humedad relativa y Temperatura en ambiente, para montaje sobre pared, controlando válvulas hidráulicas on/Off y velocidades de ventilador, con control sobre apertura de compuertas de ventilación con rangos de medida de 0-50°C, 0-2000ppm de CO2 y 0-100% de Hr, incluso instalación, comunicación mediante modbus, conexionado con sistema de gestión, mano de obra de montaje, completo y colocado.						6,00	394,78	2.368,68
09.10	Ud Fuente alimentación 24VDC Ud. Fuente de alimentación SCHNEIDER modelo ABLM1A24012 o similar, de 1.2A a 24 VDC para la alimentación de las sondas combinadas, incluso conexión de sondas mediante cable de 2x1,5mm², mano de obra de montaje, instalación completo y funcionando.						2,00	72,17	144,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFORMA DEL EDIFICIO DE SQUASH Y SAUNAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.11	Ud Servidor General sistema ventilación Ud. Servidor general para la gestión de las compuertas de regulación de caudal de aire primario marca SCHNEIDER modelo SXWASB24X10001 y SXWRCF16A10002, o similar, con 24 entradas y salidas universales, alimentación a 230V, incluso conexionado, instalación, mano de obra de montaje completo, colocado y en funcionamiento.								
	Planta primera	1				1,00			
							1,00	4.587,86	4.587,86
09.12	Ud Instalación Eléctrica Sistema Ventilación Instalación eléctrica completa para protección, mando, regulación y control, conexión de todos los componentes así como receptores de cualquier tipo, Instalación de forma estanca a base de tubo de PVC rígido y conductores de cobre flexible de aislamiento RVK-z1 0,6/1KV., Conexionado desde los elementos de campo, sondas, etc. y señales de alarma y gestión, hasta el bornero del cuadro de control. incluso conexionado, p/p de cajas de distribución estancas, codos y uniones, mano de obra de montaje, configuración de regulación con todos los elementos auxiliares de mando y protección, programación de centralitas, puesta a punto de toda la instalación por técnicos de la casa de regulación del sistema, de la casa de las calderas y resto de elementos de la sala, marcado de bornes, completo, colocado, probado y en funcionamiento. Se contará con: - Cuadro eléctrico según REBT - Líneas de alimentación BT - Líneas de control mando								
							1,00	2.585,16	2.585,16
09.13	Ud Pruebas instalación Pruebas de la instalación según la normativa vigente, entregando a la dirección facultativa hoja resumen (por triplicado) con todos los datos obtenidos y la marca, serie y homologación de los aparatos utilizados para realizar las mediciones.								
	Residencia	1				1,00			
							1,00	157,51	157,51
TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....									43.366,70

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN									
10.01	ML Tubería PE Multicapa Aislada DN25 ML.Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/AI/PE-RT), con la capa de aluminio sin soldadura, de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor, color blanco, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica según RITE. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						48,00	19,11	917,28
10.02	ML Tubería PE Multicapa Aislada DN20 Tubería de distribución de agua fría y caliente de climatización formada por tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/AI/PE-RT), con la capa de aluminio sin soldadura, de 20 mm de diámetro exterior y 2,25 mm de espesor, color blanco, suministrado en rollos, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica según RITE. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.						12,00	17,32	207,84
10.03	MI Tubería PE Multicapa Aislada DN16 MI. Tubería de distribución de agua fría de climatización formada por tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno (PE-X/AI/PE), de 16 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica según RITE. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Distribución	2	185,00			370,00	370,00	15,96	5.905,20
10.04	Ud Válvula de Equilibrado DN25 s/v Ud. Válvula de equilibrado y control AB-QM-4.0 2 vías con autoridad total DN25 PN25 Cuerpo de bronce, rosca externa Ext. G 1-1/4 A. (racores no incluidos). Capacidad máxima de caudal 2.200 l/h. Marca Danfoss/GI, modelo 003Z8205/GI, conexión roscada, incluso racores de conexión, juntas y accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocada						2,00	225,76	451,52
10.05	Ud Válvula esfera corte DN32 Ud. Válvula de esfera paso total, vaciado circuitos de calefacción, etc de DN 32 1¼", marca AR-CO, ORKLI o similar, incluso maneta, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.						4,00	28,83	115,32
10.06	Ud Armario con colector 9 Vías Suministro e instalación de colector de plástico (PPSU), de 1" de diámetro, marca Polytherm Md. CLIP FBH-16 "POLYTHERM", o similar en PRESSMAN, RDZ etc, para 9 circuitos, con medidores de caudal en cada circuito, termómetros en impulsión y en retorno, purgador automático, sistema de llenado y prueba, soportes para fijación a caja o a pared y racores para tubos de 16 mm de diámetro, montado en armario de chapa lacado de 1000x100x600 mm, con marco y solape, para colector de 9 a 12 salidas, con curvatubos de conexión al colector. Accesorios válvulas de corte, retención y equilibrado, material auxiliar, totalmente colocado, probado y funcionando, con p.p. de pruebas de presión, según especificaciones del fabricante, todo ello según RITE e ITE complementarias Y CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION DB-HE						2,00	824,91	1.649,82
10.07	Ud Codos guía Ud. Curva de polipropileno reforzada con fibra de vidrio para la protección de los tubos en la salida del mortero hacia el distribuidor. Se instalan 2 por circuito(ida y retorno). Incluso material auxiliar, conexicionado, material de fijación, totalmente instalado, probado y funcionando, según especificaciones del fabricante, todo ello según RITE e ITE complementarias Y CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION DB-HE						24,00	1,26	30,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.08	Ud Caja conexionado actuadores y termostato. Ud. Placa electrónica 6 zonas a 230V Polytherm o similar, para interconexión entre accionamientos eléctricos y termostatos. relé de salida para caldera, Incluso accionamiento y conexionado eléctrico de actuadores y termostatos, accesorios, material auxiliar, mano de obra de montaje, conexionado, completo y colocado.						12,00	29,19	350,28
10.09	Ud Cabezal con micro Ud Cabezal electrotérmico para controlar cada circuito individual marca Polyterm ref. S0011-M14, o similar en PRESSMAN, RDZ dotado de micro final de carrera, tension 230 V. Visualización de su funcionamiento (abierto/cerrado) incluso adaptador con fijación rapida. Incluso accesorios, material auxiliar, mano de obra de montaje, conexionado, completo y colocado.						12,00	22,71	272,52
10.10	Ud Vaciado circuitos de Calefacción. Ud. Vaciado circuitos de Calefacción compuesto de válvula de corte de 1/2" con mando oculto Guia-comini, Orkli o similar, incluso p.p de tubería de polietileno multicapa en conexión a colectores de calefacción, tubería de PVC diá. 20 mm., en conexión vista a desagüe hasta saneamiento, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.						2,00	13,23	26,46
10.11	Ud Emisor baja temperatura strada hybrid 065-140-21 Ud. Emisor de baja temperatura marca Jaga strada 065-140-21 de pie/pared Hybrid, color a elegir en obra, con válvula termostática y equipo DBH con control de regulación BMS para integrarlo en el edificio, con válvula vertical oculta y panel de control, con alimentación eléctrica de potencia y mando para control de ventiladores 0-10V, incluso programación, conexionado hidráulico y eléctrico, mano de obra, completo y colocado						12,00	1.097,29	13.167,48
10.12	Ud Instalación Eléctrica Sistema calefacción Instalación eléctrica completa para protección, mando, regulación y control, conexión de todos los componentes así como receptores de cualquier tipo, Instalación de forma estanca a base de tubo de PVC rígido y conductores de cobre flexible de aislamiento RVK-z1 0,6/1KV., Conexionado desde los elementos de campo, sondas, etc. y señales de alarma y gestión, hasta el bornero del cuadro de control. incluso conexionado, p/p de cajas de distribución estancas, codos y uniones, mano de obra de montaje, configuración de regulación con todos los elementos auxiliares de mando y protección, programación de centralitas, puesta a punto de toda la instalación por técnicos de la casa de regulación del sistema, de la casa de las calderas y resto de elementos de la sala, marcado de bornes, completo, colocado, probado y en funcionamiento. Se contará con: - Líneas de alimentación BT - Líneas de control mando						1,00	1.944,66	1.944,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.13	Ud Tramitación Instalación completa clima Ud. Realización de pruebas de funcionamiento según UNE y emisión de certificado de las mismas, preparación de la Documentación final de obra de la instalación de climatización, según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Proyecto y dirección de climatización si fuera necesario, Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas, Certificados de las diferentes partes de la instalación, especificaciones Técnicas, plan de mantenimiento, Manuales de uso, Homologaciones y documentación de conformidad a normas de los aparatos y elementos de la instalación, etc. Certificados de pruebas realizadas, Instrucciones de mantenimiento y actuación, formalización de contrato de Mantenimiento. Tramitación y Legalización de las instalaciones específicas de forma individual, ante las diferentes Compañías, Dto. de Industria correspondiente, Ayuntamiento y los diferentes Organismos de Control autorizados intervinientes, presentación y seguimiento hasta disponer de las autorizaciones definitivas ante todos los Servicios Territoriales y Organismos intervinientes. Tramites administrativos y abono de las Tasas correspondientes hasta la completa tramitación de todas las instalaciones y la obtención de los permisos y autorizaciones de los diferentes Organismos Oficiales, en la fecha prevista de apertura. Se presentarán muestras ante la dirección facultativa y la propiedad de todos los aparatos y elementos de la instalación antes de ser instalados. NOTA: Las especificaciones que se desarrollan en este presupuesto contemplan el suministro, instalación, montaje, puesta en marcha y pruebas de todo el equipamiento de la instalación objeto de este proyecto, incluidos accesorios. La ejecución de la instalación deberá cumplir con las exigencias de la reglamentación que les afecte en su última revisión. Forman parte del proyecto para su valoración, todos los documentos del proyecto (memorias, cálculos, pliego de condiciones, especificaciones técnicas y planos), donde se detalla el diseño y funcionamiento de la instalación, trazados, ubicaciones y cumplimiento de la normativa. Se deben contrastar las mediciones que se adjuntan con los planos facilitados, de forma que no existan imprevistos ni precios complementarios en la adjudicación y posterior realización de la instalación. Se deben tener en cuenta todas las ayudas de obra civil, equipos de elevación, transporte, etc.								
							1,00	577,53	577,53
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN									25.616,15

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
11.01	EXTINCIÓN DE INCENDIOS								
							0,00	0,00	0,00
11.02	Ud Extintor 6 Kg., 21A/113B. Ud. Extintor de incendios de accionamiento manual de 6Kg. de polvo seco polivalente, eficacia 21A-113B, incluso soportes, mano de obra de montaje, completo y colocado.						2,00	52,62	105,24
11.03	MI Aprox. de tubería acero 2½". MI. Aproximados de tubería de acero galvanizado, DIN 2.440, de diámetro 2½", incluso codos y accesorios, soportes, dos manos de pintura antioxidante, mano de obra de montaje, completa, colocada.						16,00	37,58	601,28
11.04	MI Aprox. de tubería acero 1½". MI. Aproximados de tubería de acero galvanizado, DIN 2.440, de diámetro 1½", incluso codos y accesorios, soportes, dos manos de pintura antioxidante mano de obra de montaje, completa, colocada						35,00	38,93	1.362,55
11.05	Ud Boca de incendios diámetro 25 mm.+extintor+pulsador Ud. Conjunto ordenado con Boca de Incendios Equipada en armario metálico con tapa de chapa de acero blanco o RAL a elegir en obra con maneta apertura e indicación con cartel homologado, marca Grupo de incendios modelo Plus PC +MAVPUS+AEBD0BPC para empotrar en pared permitiendo cierre exterior que posibilite apertura de puertas internas y externas más de 170°, con devanadera abatible, manguera de 20 m., incluso válvula de cierre de diámetro 25 mm., manómetro y anclajes homologados, lanza de triple efecto, con inscripción "BIE", con cajón para contener el extintor y hueco para alojar el pulsador de emergencia, conexionado de tuberías hidráulicas, conexionado y alojamiento de pulsador de emergencia, extintor 21A-113B, carteles indicativos homologados de todo el conjunto, mano de obra de montaje, completa, colocada.						2,00	452,07	904,14
11.06	Ud Rótulos de Metacrilato señalización. CLASE B Ud. Rótulo de metacrilato en paramentos verticales con diferentes indicaciones para señalización de los medios de extinción, vías de evacuación, etc, homologados según la norma UNE 23033-1 y UNE 23035-4:1999, fotoluminiscentes clase B y de tamaños según las indicaciones del DB-SI.4.2. Incluso soportes, p/p de silicona incolora, mano de obra de colocación, debidamente colocados y ordenados.								
	Armario BIE	2				2,00			
	Extintor	4				4,00			
	Pulsador	2				2,00			
	Barra antipánico	2				2,00			
	Escalera	1				1,00			
	Recorrido	8				8,00			
	Salida accesible	2				2,00			
	Salida	2				2,00			
							23,00	19,45	447,35
11.07	DETECCIÓN DE INCENDIOS								
							0,00	0,00	0,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.08	Ud Central analógica detección incendios Suministro e instalación de central de detección y alarma de incendios analógica multiprogramable compatible con sistema implantado en edificio , con sensibilidad ajustable de cada sensor. Equipada con 2 lazos ampliables con capacidad de 99 detectores y 99 módulos por lazo, pantalla de alta resolución con colores vivos para indicación de alarmas y eventos, teclado de programación, 6 circuitos de salida programables supervisados. Puerto de comunicaciones RS232 y tarjeta SIB5485 con puerto RS485 para conexión de repetidores, salida conexión a ethernet, fuente de alimentación de 24Vcc/2,5A. y dos baterías de 12Vcc/7Ah, tarjetas de lazo de ampliación, Incluso programa de configuración PK-ID60. Montada en cabina metálica. Totalmente instalada, programada y funcionando según planos y pliego de condiciones. La puesta en marcha deberá incluir la certificación y diagnóstico de los circuitos analógicos mediante la entrega de datos obtenidos del verificador de lazos POL-100.. Conexión eléctrica con conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm². T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331, Bajo tubo de PVC rígido p.p. de cajas de derivación, pequeño material y accesorios, Todo montado y en marcha incluyendo los paneles de adaptación a los módulos y centrales, emisión de certificados de instalación correctamente tramitados en departamento de seguridad industrial, mano de obra de montaje, completa, colocada y probada.								
							1,00	1.596,06	1.596,06
11.09	Ud Detectores multicriterio óptico - térmico de incendios Suministro e instalación de detector de tecnología combinada óptico-térmica analógico inteligente con aislador marca Bosch o similar modelo Avenar 4000 FAP-425-DOT-R. Direccionamiento sencillo mediante dos roto-switch decádicos (01-159). Funciones lógicas programables desde la central de incendios. Fabricado en ABS pirorretardante. Equipado con doble led que permite ver el estado del detector desde cualquier posición y micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento local. Fácilmente desmontable para su limpieza. De color blanco, incluye base de detector intercambiable con el resto de detectores analógicos y zócalo de entrada de tubo SMK400AP de hasta 22mm. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 Aisladores de cortocircuitos en diferentes sectores de un mismo lazo Incluso conexionado eléctrico con conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC rígido p.p. de cajas de derivación, pequeño material y accesorios, mano de obra de montaje, completa, colocada y probada.								
							32,00	81,64	2.612,48
11.10	Ud Pulsador manual de alarma. Ud. Suministro e instalación de pulsador manual de alarma marca Bosch o similar modelo FMC-420RW-GSRRD,con elemento rearmable, direccionable y con aislador de cortocircuito incorporado. Direccionamiento sencillo mediante dos roto-switch decádicos (01-159). Dispone de Led que permite ver el estado del equipo. Prueba de funcionamiento y rearme mediante llave. Incluye caja para montaje en superficie y tapa de protección. Incluso conexionado eléctrico con conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC rígido p.p. de cajas de derivación, pequeño material y accesorios, mano de obra de montaje, completa, colocada y probada.								
							2,00	65,52	131,04
11.11	Ud Sirena opto-acústica de alarma interior Ud. Sirena opto-acústica electrónica de alarma interior alimentada por lazo marca Bosch o similar, modelo FNX-425U-WFRD incluso Conexionado eléctrico con conductores cobre flexible 2(1x1,5)+1x1,5 mm².T. aislamiento 0,6/1KV, SZ1-K (AS+), SEGURFOC-331 apantallado, bajo tubo de PVC rígido p.p. de cajas de derivación, pequeño material y accesorios, mano de obra de montaje, completa, colocada y probada.								
							1,00	355,39	355,39

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.12	MI Instalación Eléctrica sistema Incendios Suministro e instalación de metro lineal de cable 2x1,5-LHz1 (As+) manguera para alimentación auxiliar de equipos (módulos, equipos PCI, etc). Formado por un par de hilos trenzados y apantallados, de sección 1,5 mm2, Trenzado de 20 vueltas por metro. Pantalla de aluminio con hilo de drenaje. De color rojo y cobre pulido flexible y libre de halógenos. Instalado bajo tubo de PVC rígido de 16mm. Ejecución en superficie. Incluso p.p. de cajas de derivación, regletas, soportes y pequeño material.								
							485,00	1,31	635,35
11.13	SECTORIZACIÓN								
							0,00	0,00	0,00
11.14	Ud Collarín sectorización tubos PVC/PPr/PEAD Suministro y montaje de Collarín paso entre sectores diferentes de tubos de saneamiento marca Terrain, Promat o similar, de diferentes diámetros, tanto de PVC como de Polipropileno, perfectamente recibido y sellado con el forjado o pared de sectorización, incluso material de fijación instalado según especificaciones del fabricante y ensayos, Certificados de conformidad a normas y ensayos, mano de obra de montaje, totalmente instalados, según C.T.E. DB-S1.1								
							10,00	25,64	256,40
11.15	Ud Sellado paso distribución eléctrica Ud. Sellado de huecos y grietas de canalizaciones eléctricas, de telecomunicaciones, etc, con aislamiento contra el fuego para conseguir una Resistencia al fuego R120, con mortero de PROMASTOR (huecos y grietas) o PROMAFOAM C (grietas pequeñas y fisuras), de la casa PROMAT o similar, incluso material y medios auxiliar, accesorios, posterior lucido y pintado, mano de obra de montaje, terminado.								
							4,00	35,16	140,64

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.16	Ud Legalización Instalación. Nota. Ud. Preparación de la Documentación final de obra de la instalación de Protección contra Incendios, según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Certificado final de obra visado por el colegio profesional correspondiente si fuera necesario, Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas en formato electrónico (dwg), Certificados de las diferentes partes de la instalación, especificaciones Técnicas, plan de mantenimiento, Manuales de uso, Homologaciones y documentación de conformidad a normas de los aparatos y elementos de la instalación. Elaboración de proyecto y certificado de dirección según exigencias de correspondiente departamento de seguridad industrial Certificados de pruebas realizadas firmados y sellados de acuerdo con el Reglamento Vigente, Instrucciones de mantenimiento y actuación, formalización de contrato de Mantenimiento. Tramitación y Legalización de las instalaciones específicas de forma individual, ante las diferentes Compañías, Dto. de Industria correspondiente, Ayuntamiento y los diferentes Organismos de Control autorizados intervinientes, presentación y seguimiento hasta disponer de las autorizaciones definitivas ante todos los Servicios Territoriales y Organismos intervinientes. Tramites administrativos y abono de las Tasas correspondientes hasta la completa tramitación de todas las instalaciones y la obtención de los permisos y autorizaciones de los diferentes Organismos Oficiales, en la fecha prevista de apertura. Se presentarán muestras ante la dirección facultativa y la propiedad de todos los aparatos y elementos de la instalación antes de ser instalados.								
	NOTA: Las especificaciones que se desarrollan en este presupuesto contemplan el suministro, instalación, montaje, puesta en marcha y pruebas de todo el equipamiento de la instalación objeto de este proyecto, incluidos accesorios. La ejecución de la instalación deberá cumplir con las exigencias de la reglamentación que les afecte en su última revisión. Forman parte del proyecto para su valoración, todos los documentos del proyecto (memorias, cálculos, pliego de condiciones, especificaciones técnicas y planos), donde se detalla el diseño y funcionamiento de la instalación, trazados, ubicaciones y cumplimiento de la normativa. Se deben contrastar las mediciones que se adjuntan con los planos facilitados, de forma que no existan imprevistos ni precios complementarios en la adjudicación y posterior realización de la instalación. Se deben tener en cuenta todas las ayudas de obra civil, equipos de elevación, transporte, etc.								
							1,00	1.417,55	1.417,55
	TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....								10.565,47

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS									
12.01	UD ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS								
	UD correspondiente al estudio de GESTION de residuos tal y como se detalla en documento de proyecto adjunto (cálculo estimado según superficies construidas y presupuesto estimado de ejecución material de la obra).								
							1,00	4.200,00	4.200,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS								4.200,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD									
13.01	UD DOCUMENTACION DE MATERIALES								
	CONDICIONES GENERALES DE CONTROL DE CALIDAD:								
	Todos los materiales y sistemas constructivos de la obra que sean susceptibles de tener ficha técnica, marcado CE, contraste de ensayo, UNE EN, DITE, sellos de calidad, etc, se presentarán y aprobarán junto con toda la documentación requerida por la D.F., previamente a su puesta en obra, para su recepción y aprobación.								
	La presentación de las fichas será condición preceptiva para la certificación de las partidas presupuestarias afectadas por parte de la D.F.								
	Los certificados aportados, deberán tener una hoja de identificación del suministro del fabricante, distribuidor, y finalmente, el contratista, firmada en cada caso por persona física.								
	La documentación se aportará en castellano.								
	El control del suministro de los materiales se realizará mediante la entrega a la D.F. de los sucesivos albaranes de cada uno de ellos.								
	De toda esta documentación se dispondrá de un archivo en obra, ordenado por partidas según presupuesto de proyecto, tanto en papel como digitalizado.								
	Este archivo estará siempre a disposición de la dirección de obra.								
							1,00	0,01	0,01
13.02	UD ENSAYO DE HORMIGÓN								
	UD de Partida destinada al control de estructura de hormigón armado, que según la norma EHE-08, control normal, se llevará a cabo por laboratorio homologado.								
	El número y la clase de ensayos a realizar será definido por la Dirección facultativa de la obra.								
	Cada ensayo constará de la recogida de 4 probetas de hormigón de 15x30 cms. en obra, conservación, refrentado, posterior rotura de una de ellas a los 7 días de la toma de muestra, y rotura del resto a los 28 días.								
	Se proporcionará copia de ensayos al Arquitecto, Arquitecto Técnico u a la propiedad. Se certificará una vez se tengan los resultados de los ensayos correspondientes a 28 días.								
		2				2,00			
							2,00	126,01	252,02
13.03	UD AISLAMIENTO RUIDO AÉREO NORMA UNE EN ISO 140-4:1999								
	UD de ensayo a ruido aereo segun Norma UNE EN ISO 140-4:1999, con emision de informe y perfectamente ejecutado. Ensayos acreditados por ENAC								
	NOTA: este ensayo solo se realizara y certificara si asi lo dictamina la DF en fase de obra.								
							1,00	147,00	147,00
13.04	UD AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTO NORMA UNE EN ISO 140-7								
	UD de ensayo a ruido aereo De impacto Norma UNE EN ISO 140-7 con emision de informe y perfectamente ejecutado. Ensayos acreditados por ENAC								
	NOTA: este ensayo solo se realizara y certificara si asi lo dictamina la DF en fase de obra.								
							1,00	126,01	126,01
13.05	UD ENSAYO SOLDADURAS LÍQUIDOS PENETRANTES								
	Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1:1997.								
							2,00	367,52	735,04
TOTAL CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD.....									1.260,08

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD								
14.01	UD CAPITULO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	UD de capitulo de seguridad y salud segun proyecto adjunto								
							1,00	2.600,00	2.600,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD.....								2.600,00
	TOTAL.....								342.450,90