



arquitectura & construcción

**PROYECTO DE REFORMA DE VESTUARIOS Y
ASEOS EN FRONTON BIDEZARRA EN NOÁIN**

UBICACIÓN

Noáin (Valle de Elorz) - Navarra

PROYECTISTA

Rubén de la Villa Francisco – Arq.técnico

FECHA

Septiembre de 2024

Pol. Noain-Esquiroz Calle O nº2 L4, Noain

www.biraconstruccion.com

info@biraconstruccion.com

948 10 26 28 – 600 02 41 51

Índice del presente proyecto

MEMORIA

- Memoria descriptiva
- Memoria constructiva
- Justificación Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Justificación Reglamento instalaciones térmicas en los edificios (RITE).

ANEXOS

- ANEXO I: Plan de control de calidad
- ANEXO II: Estudio básico de Seguridad y Salud
- ANEXO III: Estudio de gestión de residuos

PLANOS

- Planos

PLIEGO DE CONDICIONES

- Pliego de cláusulas administrativas
- Pliego de condiciones técnicas particulares

PRESUPUESTO

- Mediciones y presupuesto
- Resumen de presupuesto



MEMORIA

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO

Es objeto de la presente memoria la descripción de las obras necesarias para la reforma de los vestuarios y aseos localizados en el Frontón Bidezarra de las piscinas de verano del municipio de Noain. Se realizará conforme a las necesidades y criterios definidos por el promotor, en este caso, el Ayuntamiento de Noáin – Valle de Elorz, y cumpliendo con las determinaciones urbanísticas vigentes.

1.2. ANTECEDENTES

Se redacta la presente memoria en base a la publicación en el Boletín Oficial de Navarra, número 119, de 10 de junio de 2024, de ORDEN FORAL 65E/2024, de 20 de mayo, de la consejera de Cultura, Deporte y Turismo, por la que se aprueba la convocatoria de subvenciones a entidades locales en el año 2024 para reformas en instalaciones deportivas. Identificación BDNS: 727426.

El Municipio de Noain, se ha ido desarrollando a lo largo del tiempo, condicionado principalmente con la orografía del lugar, por un lado, y con diversos elementos relacionados con el transporte:

- Los viales y conexiones de pamplona hacia la autopista AP-15. Los viales hacia la autovía del pirineo. Etc.
- El aeropuerto y toda el área de servidumbre.

Dentro del desarrollo urbano, acompañado al desarrollo residencial, se ha ido asentando el conjunto de **instalaciones deportivas**, localizadas en 3 grandes áreas.

- Una gran zona, localizada al oeste, con espacios abiertos y edificios con usos diversos como la zona de piscina de verano, campos de fútbol, frontón, edificio social, etc.
- Una zona, insertada en el desarrollo residencial hacia el sur del municipio donde se localiza el edificio principal, con espacio polideportivo y piscinas cubiertas
- Una zona, insertada dentro del área educativa, junto al colegio e instituto, con espacios cubiertos de juego y vestuarios.

En las instalaciones deportivas localizadas más al oeste, existe el frontón Bidezarra donde se desarrollan numerosas actividades deportivas que congregan a un número alto de personas,

tales como: Cesta punta, Pelota mano, Frontenis, Patinaje artístico, Fútbol sala, Baloncesto, Balonmano y otras que, tras la reforma, harían que el número de deportes practicado en estas instalaciones crezca.

1.3. AGENTES:

- Promotor:

Actúa como promotor el Ayuntamiento de Noáin del Valle de Elorz, con CIF- P 3108700J, y domicilio en Plaza de los Fueros nº3, C.P. 31110 Noáin (Navarra).

- Proyectista:

El redactor de este proyecto es, Rubén de la Villa Francisco, colegiado por el COATNA con el nº1952. Y con domicilio a efectos de notificación en Polígono Noáin-Esquirosz Calle O, nº2, Local 4 de Noáin (Navarra).

1.4. EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

- Emplazamiento:

Dotaciones deportivas de Noain.

- Municipio: Noáin (Valle de Elorz)
- Polígono:1
- Parcela: 2
- Subárea: 1
- Calle: Carretera Aeropuerto
- Portal: 1
- Referencia catastral: 310000000002236549WJ

- Características y condicionantes de la edificación:

Estado actual de la edificación.

Se trata de unos vestuarios y unos aseos situados en un lateral del frontón Bidezarra situado en el complejo deportivo más al oeste. Son dos aseos anexos al edificio principal y dos vestuarios con un aseo situados dentro del volumen del propio frontón.



El estado actual de estos espacios tanto anexos como dentro del volumen, no es adecuado debido en gran parte a la antigüedad de los mismos y al uso intensivo que se hace de ellos, ya que acogen una gran cantidad de deportes durante el año y en verano se hace uso de ellos mientras las piscinas de verano permanecen abiertas.

El módulo de vestuarios cuenta con dos espacios para equipos en el que poder cambiarse y ducharse después de la práctica deportiva. En la zona central, que se accede desde el distribuidor, dispone de un aseo y un ante aseo.

Estos espacios están deteriorados debido a la antigüedad y al uso, tampoco están adaptados a la normativa de accesibilidad actual. Cuenta con un peldaño en su umbral de acceso de 17 cms de altura y los recorridos, mecanismos y equipamientos interiores, no permiten el uso a personas con movilidad reducida, al margen de que las instalaciones están deterioradas y requieren una renovación importante.



Acceso a los vestuarios con peldaño.

El frontón también cuenta con un espacio aledaño en el que se albergan los aseos para el público. Estos aseos, del mismo modo que los vestuarios, no cuenta con un recorrido accesible. Además de disponer de un peldaño de 17 cm en su acceso, ninguno de sus elementos de equipamiento ni el propio recorrido de este espacio cuenta con la normativa de accesibilidad. Este hecho hace que cualquier usuario con movilidad reducida no disponga de acceso a un aseo en todo el frontón, viéndose obligado a abandonar las instalaciones deportivas en caso de necesidad.



Peldaño en acceso a aseos



Puertas de aseos y cabinas de 60cms de paso

Problemática detectada.

Se trata de unos vestuarios y unos aseos cuyo grado de intensidad de utilización es **ALTO**.

- Se utilizan todos los días de lunes a viernes por los alumnos y monitores deportivos de las actividades que se desarrollan en el recinto en horario no escolar, 16:30 a 22:30 horas.
- En verano, en horario de piscina, salvo si hay alguna clase programada, son utilizados por todos los usuarios de las piscinas de verano.
- Se utiliza de modo libre, para la población general reservando previamente.

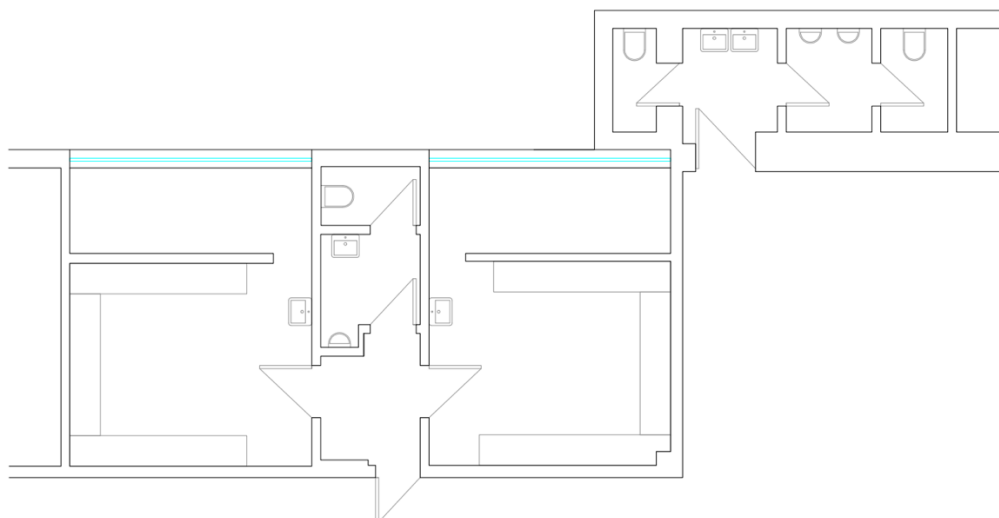


Imagen planta estado actual.

Se enumeran a continuación los problemas detectados en la visita al inmueble:

- Inadecuación en cuanto a normativa de accesibilidad, inviable en dimensiones de recorridos ni en accesos ya que disponen de peldaño de 17 cm de altura.
- Las instalaciones de fontanería y saneamiento precisan una renovación y adaptación a las nuevas necesidades. Actualmente resultan insuficientes para su uso actual ya que dan lugar a obstrucciones, encharcamientos, caudal de agua inadecuado, varios aparatos inutilizados debido al deterioro. Los inodoros también precisan sustitución ya que presentan un deterioro notable debido al uso y la antigüedad y algunos aparatos actualmente están inutilizados.
- Se detectan problemas de ventilación que resulta en condensaciones y manchas de humedad en techos.
- Se observan manchas de humedad en falso techo debido a la escasa ventilación y posible filtración de agua en la parte superior de los vestuarios.
- Espacio amplio, pero con problemas de recorridos, ya que, en los vestuarios, el acceso a las duchas es limitado debido al paso insuficiente por el muro que hace de medianera.
- La instalación de calefacción es insuficiente.
- Carpinterías obsoletas en ambos vestuarios.
- Se deberá adaptar a necesidades de aislamiento de nueva normativa por confort.
- Se deberán adecuar las instalaciones de protección contra incendios.



Estado actual de las duchas.

- Ámbito Urbanístico:

Según el Planeamiento urbanístico vigente, EL PLAN MUNICIPAL DE NOAIN – VALLE DE ELORZ, el edificio objeto de la intervención se encuentra ubicado en SUELO URBANO de uso TERCARIO y tiene como Uso Principal el correspondiente a USO DEPORTIVO y RECREATIVO.

La actuación propuesta no supone ningún tipo de afección urbanística ya que se trata únicamente de la reforma de los aseos y vestuarios existentes del frontón Bidezarra.

- Nivel de protección del edificio:

El edificio objeto de esta intervención no está catalogado con ningún nivel de protección según la normativa vigente de Noain.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- Descripción de la propuesta:

La ejecución de las obras a desarrollar propone dos actuaciones principales; La primera consiste en la remodelación del espacio de vestuarios, haciéndolos accesibles y la segunda, la reforma del espacio de los aseos, para la creación de un aseo accesible.

Para la parte de los vestuarios, se opta por la solución de organizar el espacio y crear dos vestuarios acordes con la normativa de accesibilidad, pudiendo así insertar también un aseo/vestuario accesible al margen de los dos vestuarios accesibles creados, para favorecer el uso a personas con movilidad reducida.

En cuanto a los aseos, se propone la reforma del espacio marcado en plano, pudiendo así crear un aseo adecuado para las necesidades y darle al otro el espacio para que cumpla con la normativa de accesibilidad para personas con movilidad reducida.

En los dos casos, se plantea una zona de rampa y descansillo para generar un recorrido accesible. En el caso de los vestuarios, dará paso a un distribuidor. A los lados quedaran los vestuarios reformados y en frente, en lo que era un aseo, se realiza un vestuario accesible.

En la **zona de vestuarios**, se eliminan los tabiques separadores de las duchas y se configuran dos espacios diáfanos con una zona de cabinas en las que se albergan 4 duchas y 1 aseo (antes no había aseo). También se sustituyen los bancos existentes por unos bancos con colgadores y taquillas para mayor comodidad. Al margen de esto, se dispondrá de dos lavabos en cada vestuario.

En el espacio para el vestuario accesible, se dispondrá de inodoro, lavabo y ducha integrados en el propio espacio. Todos los espacios cuentan con equipamiento necesario para usuarios y personas con movilidad reducida.

En cuanto a la obra, se sustituyen todos los revestimientos cerámicos, se instalan paneles fenólicos, se remodela toda la instalación de fontanería y saneamiento, así como las puertas de acceso.

La presente reforma de los vestuarios y los aseos, presenta una oportunidad de mejorar las soluciones constructivas para reducir los consumos energéticos y las emisiones, ya que, debido a la antigüedad de las soluciones constructivas actuales, los consumos y emisiones se disparan.

Por ello se plantea realizar trasdosados de cartón yeso en paramentos, así como un falso techo desmontable, ambos albergando capas de aislamiento mejorando así el comportamiento térmico de los espacios, ya que uso se da no solo en épocas de calor, sino a lo largo de todo el año.

También se plantea sustituir las carpinterías exteriores en las zonas de ducha por unas carpinterías con rotura de puente térmico con vidrios de altas prestaciones y que garanticen una continuidad del aislante durante todo el espacio y que haga frente a la permeabilidad del viento.

Del mismo modo, se sustituirán los equipos de iluminación alógenos por unos nuevos tipo Led que reducen los consumos. A su vez, se sustituirán los calefactores eléctricos, por unos con mejor rendimiento y calificación que reduzcan los consumos.

En la **zona de aseos**, del mismo modo que en la zona de vestuarios, se plantea una zona de rampa y descansillo para generar un recorrido accesible. Este acceso da paso a un distribuidor, en el cual a mano izquierda queda un aseo en el cual se amplía el volumen demoliendo la fachada y con la creación de un volumen nuevo para darle al aseo mayores dimensiones facilitando así su uso.

A mano derecha, los dos espacios existentes se remodelan para crear un único espacio que sea accesible para personas con movilidad reducida.

En cuanto a la obra, se sustituyen todos los revestimientos cerámicos, se remodela toda la instalación de fontanería y saneamiento, así como las puertas de acceso.

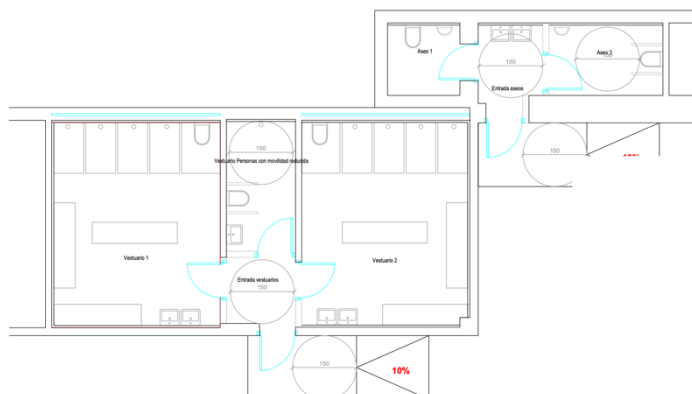
Como ocurre en la zona de vestuarios, la eficiencia energética es un objetivo a cumplir, por lo que, aprovechando la intervención en el espacio, se mejoraran las soluciones constructivas para reducir el consumo de energía y las emisiones.

Por ello se trasdosará el interior y colocara falso techo con láminas aislantes que mejoraran el comportamiento térmico del espacio. También se sustituirán los equipos de iluminación alógenas, por unos nuevos tipos Led que reducen los consumos.

- Cuadro de superficies:

Superficies estado reformado:

LEYENDA DE AREAS	
2,67 m2	Entrada vestuarios
19,26 m2	Vestuario 1
19,14 m2	Vestuario 2
5,03 m2	Vestuario Personas con movilidad reducida
3,08 m2	Entrada aseos
3,17 m2	Aseo 1
4,54 m2	Aseo 2
46,01 m2	Area útil vestuarios
10,79 m2	Area útil Aseos
56,80 m2	Area útil total



▪ Descripción de las obras a realizar:

A continuación, se describirán los trabajos a realizar en la reforma de los vestuarios y aseos del frontón Bidezarra de Noain.

Se llevara a cabo la **demolición** de y vaciado del interior de los vestuarios y aseos mencionados anteriormente de, revestimientos, tabiques y carpinterías interiores y exteriores, permitiendo reordenar de forma efectiva los espacios interiores. Se demolerá con medios mecánicos y manuales, evitando afectar a elementos estructurales que puedan comprometer la integridad de los edificios existentes.

Se demolerá la fachada del volumen exterior marcada en plano con el objetivo de reformar el espacio de uno de los aseos públicos. Se deberá además demoler parte de la solera exterior para poder ejecutar el nuevo cerramiento.

En cuanto a **la reforma** del aseo, se realizara una solera nueva, realizando el cerramiento con bloque de hormigón, armado en los encuentros, donde tendrá continuidad para formar un durmiente encima de la fábrica de bloques de hormigón una viga de hormigón. La cubierta se realizara del mismo modo que está realizada la actual, levantando parte de esta, para garantizar la continuidad de las dos cubiertas evitando así la filtración de agua.

En cuanto al **acabado exterior**, el bloque de hormigón se lucirá con mortero y se pintará igual que el volumen existente.

Hacia el interior, se aislará la solera y la fachada, creando las particiones marcadas en plano y trasdosando los paramentos verticales marcadas en plano.

Las **particiones interiores** irán montadas con subestructura metálica de 48 mm, aislamiento de lana de roca de 50 mm y doble placa de cartón yeso de 15 mm a cada lado. El trasdosado en fachada y paramentos verticales ira con la misma subestructura metálica de 48 mm, aislante y doble placa de yeso. Se colocará placa hidrofuga en cuartos húmedos.

Las **carpinterías interiores**, serán puertas de hoja lisa de HPL, ancho según planos, con herrajes de acero y premarco de madera de pino.

Las **carpinterías exteriores**, serán instaladas unas de aluminio con vidrio laminado transparente según queda reflejado en el presupuesto y medidas según plano.

Para los **paramentos verticales y horizontales**, se revestirán todos los cuartos húmedos con alicatados de gres porcelánico de suelo a techo. Los pavimentos serán de tipo gres porcelánico toda la superficie interior cumpliendo con la clase de resbaladicidad correspondiente según CTE. El pavimento ira según se describe en presupuesto.

Se colocarán **falsos techos** registrables en todas las estancias a una altura mínima de 2,60 m como se especifica en plano.

Para los **paramentos verticales** restantes, se aplicará pintura blanca y en el exterior se aplicará pintura específica para el acabado de la fachada.

En cuanto al **abastecimiento**, se entiende que tanto el AFS y el ACS provienen de la central de las piscinas municipales de Noain, a la que se realizara una nueva conexión para la distribución interior por los vestuarios mediante válvulas de distribuciones tipo bola para diámetros de hasta 2 pulgadas y tipo mariposa marca para diámetros tipo superiores. Válvulas de paso en alimentación antes de cada baño/vestuario. Aparatos según descripciones de presupuesto y necesidades de la propiedad.

Saneamiento, se retirarán todos los aparatos sanitarios colocando nuevos en la distribución de estado reformado.

PVC y accesorios para la red de fecales y pluviales. Pendiente adecuada para velocidad de aguas comprendida entre >0,5m/s i <5m/s. Inodoros con sifón individual para evitar malos olores. Acometida directa a red de fecales y de pluviales del edificio principal existente, adecuando lo existente si fuera necesario.

En cuanto a **electricidad e iluminación**, se cumplirá con lo descrito en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y se dispondrán los puntos de luz necesarios según dicha norma para realizar una correcta iluminación. Distribución horizontal empotrada en paramentos o falso

techo en tubo de protección de PVC flexible corrugado. Se realizará la instalación de una nueva iluminación adaptada a las necesidades de los usuarios.

La instalación de **telefonía y telecomunicaciones**, no hará falta ya que la oficina existente, no entra dentro del ámbito de trabajo. Si que se reparara cualquier daño que sufra durante la obra.

Las instalaciones de **protección contra incendios**, se realizarán según normativa colocando; luminarias de emergencia, detectores de humos, colocación de extintores y señalización de todos los elementos, siempre cumpliendo con la normativa.

Para finalizar, **climatización y ventilación**, solo se prevé colocar aparatos de ventilación en aseos y vestuarios para la extracción de olores y que exista una correcta ventilación mediante un sistema de doble flujo con recuperador de calor aire-aire.

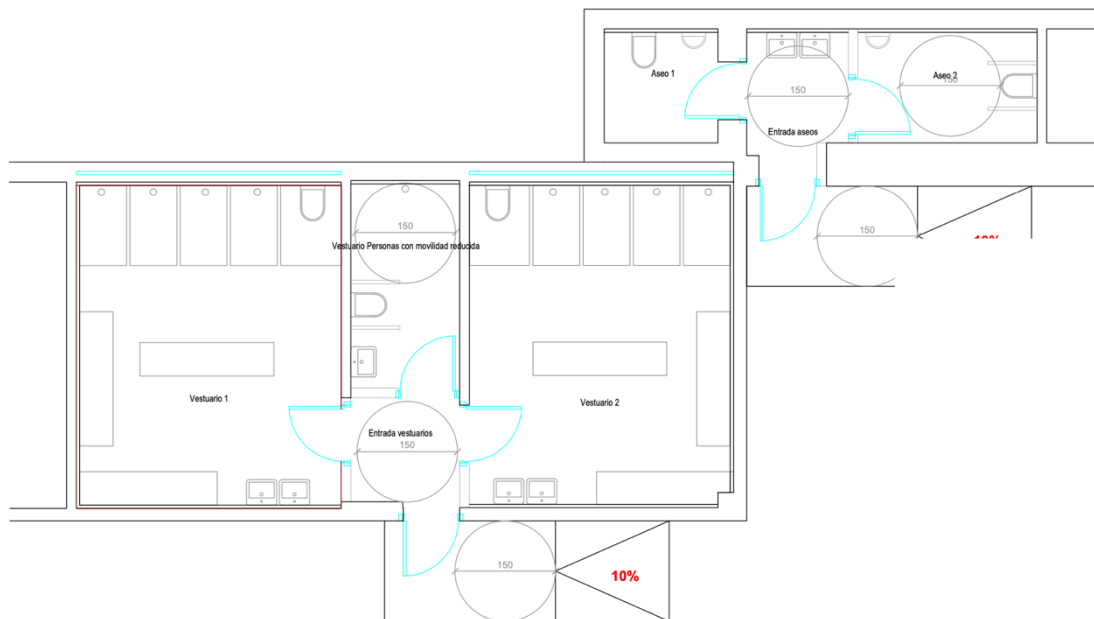


Imagen planta estado reformado.

- Afección al entorno:

Se trata en este punto, realizar un análisis de las afecciones que pueda causar desarrollo del proyecto a diferentes aspectos del entorno como el tráfico, infraestructura de redes, aparcamientos, jardinería y circunstancias urbanas y ambientales de la zona.

Debido a la particularidad y condicionantes de la zona de actuación, la ejecución de las obras tendrá que llevarse a cabo con una serie de parámetros cuidadosamente determinados para que su afección al entorno y al funcionamiento de los centros relacionados, sea lo menor posible.

La zona donde se realizará la obra no es de acceso fácil, después de analizar todos los accesos tanto peatonales como rodados, se ha llegado a la siguiente conclusión.

El acceso a la obra se realizará por la puerta donde los vestuarios del pádel que forman parte del recinto de las piscinas y frontón Bidezarra. Se accederá por la carretera del aeropuerto a la entrada tanto de vehículos rodados como peatonal para las pistas de pádel y se seguirá por el camino existente hasta llegar al frontón. El acceso será por la parte del “Rebote” del frontón, donde existe una puerta que puede abrirse para el suministro de materiales dejando el acceso desde la parte de arriba libre para su uso durante el periodo de clases deportivas.



En el interior, se cercará el perímetro de actuación, dejando un paso provisional para cruzar lo más cercano a la puerta de acceso.

Durante el transcurso de las obras, se seguirán las principales premisas de actuación que son: Estudio de horarios de clases deportivas para evitar cualquier tipo de circulación cruzada o por lo menos de descarga de materiales mientras se desarrollen las actividades deportivas y los suministros de obra se realizaran fuera del horario de actividades deportivas.

Como se ha mencionado anteriormente, el área de actuación estará perfectamente vallado y señalizado a la vez que convenientemente señalizado para evitar cualquier tipo de interacción por los usuarios de las instalaciones del entorno durante el transcurso total de las obras.

El cierre de la obra será de alta calidad, tipo chapa ciega de 2 m de altura. Si fuera necesario, se dispondrán vallados acústicos puntuales para minimizar los efectos acústicos de la obra ya que la amplificación del sonido en el frontón puede producir daños.

- Medidas de seguridad y minimización de afecciones:

Las medidas de seguridad que deberán implementarse con el fin de garantizar la seguridad durante toda la obra, tanto para el personal de la misma como para el resto de personal, alumno y monitor deportivo: Se mantendrán los **cierres provisionales** en perfecto estado y serán objetos de **revisión diaria** al finalizar la jornada laboral hasta final de obra. No se transitará por **zonas ajenas** a la obra, especialmente en horario de actividades deportivas. En caso de que las obras coincidan con horario de actividades físicas, se aportará a un operario que **vigilara la entrada** en la entrada de la obra en horario de entrada y salida de las actividades físicas. Se realizarán **limpiezas diarias** de la obra y de su entorno más cercano que pueda ser afectado. Cuando se realicen suministros, un operario se encargará de **señalizar y vigilar** que el acceso de la carga sea correcto y se efectúe de la mejor manera posible, dando siempre prioridad a los usuarios.

- Medidas medioambientales:

La ejecución de las obras a desarrollar propone dos actuaciones principales; La primera consiste en la remodelación del espacio de vestuarios, haciéndolos accesibles y la segunda, la reforma del espacio de los aseos, para la creación de un aseo accesible.

JUSTIFICACIÓN CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

1. JUSTIFICACIÓN DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No es de aplicación en el presente proyecto dado que se trata de la reforma de distribución y renovación de revestimientos y equipamientos de un local ya existente y sin cambio de uso dentro de un edificio en funcionamiento.

2. JUSTIFICACIÓN DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

** Se atenderá en este apartado a lo dispuesto en este DB para la zona objeto (vestuarios-aseos) en la totalidad de las exigencias de esta normativa*

2.1. Sección SI 1 Propagación interior

No se considera necesaria la constitución de sectores diferenciados entre el frontón y zona de vestuarios ya que ambas zonas constituyen un único edificio dentro del mismo uso.

2.2. Sección SI 2 Propagación exterior

No se atiende a esta sección ya que no se interviene en el edificio del frontón, el cual se encuentra ejecutado.

2.3. Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

No es de aplicación porque no se da el caso en este proyecto.

2.3.2. Cálculo de la ocupación

Según se ha determinado en el inicio de la justificación de este DB, el cálculo total de la ocupación del área de actuación objeto de este proyecto es la siguiente:

	m2	m2/Persona	Personas
Vestuario 1	19,26	3	7
Vestuario 2	19,14	3	7
Vestuario accesible	5,03	3	2
Entrada vestuarios	2,67	2	2

Aseo 1	3,17	3	1
Aseo 2	4,54	3	2
Entrada aseos	3,08	2	2
TOTAL			23

Total, a evacuar en Zona vestuarios-aseos: 23 personas

2.3.3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

La actuación objeto del presente proyecto no modifica las salidas ni las longitudes de los recorridos de evacuación existentes en la instalación deportiva del frontón Bidezarra.

2.3.4. Dimensionado de los medios de evacuación

Vestuarios-aseos: Ocupación 23 personas. Anchura de puerta y pasos: $23/200 = 0,115\text{m}$ de anchura. Por lo que tanto la salida de emergencias como los pasos es suficiente con el mínimo exigido de 80cm de ancho. Las puertas a instalar en toda la zona de vestuarios son de hoja normalizada de 82,5cm de ancho, lo que supone un espacio de paso de 80cm.

Pasillos: No se proyectan pasillos.

2.3.5. Protección de las escaleras

No hay escaleras.

2.3.6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas de los Vestuarios son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre será un dispositivo de rápida y fácil apertura. Únicamente en el Vestuario accesible se implantará una puerta corredera.

Todas las puertas en los recorridos de evacuación tendrán un dispositivo de apertura mediante manilla conforme la norma UNE-EN 179:2003 VC1, puesto que se considera que las personas a evacuar, en su mayoría, están familiarizadas con ellas.

2.3.7. Señalización de los medios de evacuación

En los vestuarios y aseos se dispondrán señales de salida de emergencia (homologadas fotoluminiscentes) sobre todas las puertas de paso según el plano aportado de instalaciones de

protección contra incendios; estas señales de salidas irán acompañadas de bloques autónomos de emergencia para garantizar la iluminación en caso de fallo eléctrico (ver plano 12 del proyecto).

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los criterios establecidos en CTE pto7 de esta sección.

2.4. Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

Tabla 1.1:

EXTINTORES PORTÁTILES DE EFICACIA 21A-113B A MENOS DE 15M:

Un extintor en la zona del distribuidor de la zona de vestuarios. De este modo este extintor es alcanzable desde cualquier punto de la zona de vestuarios/aseos a menos de 15m.

OTRAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS a instalar

(Establecimientos de pública concurrencia):

En Vestuarios y aseos (zona de intervención): no es necesaria la instalación de bocas de incendios, columnas secas ni sistemas de alarma.

Para la Señalización de las instalaciones manuales de protección contra Incendios se atenderá a lo establecido en el apartado 2 de esta sección y al reglamento RIPCI vigente:

1. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2. Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

2.5. Sección SI 5 Intervención de los bomberos

No es de aplicación.

2.6. Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

No se interviene en la estructura del edificio, por lo que no se atiende a la resistencia al fuego de la estructura de las zonas que no son objeto de esta intervención.

3. JUSTIFICACIÓN DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3.1. Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.1.1. Resbaladicidad de los suelos

Resulta de aplicación este punto para el uso Pública Concurrencia, aplicables en cualquier punto de los recorridos, tanto exteriores como interiores, que los pavimentos duros se proyectaran y ejecutaran con textura antideslizante, por lo que en proyecto se aplican los siguientes parámetros:

-

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	NORMA	PROY
Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

- En la rampa de acceso a los vestuarios se deberá colocar pavimento Clase 2. Dado que al estar en el interior del frontón se considera zona seca con pendiente ≥ 6%.
- En todos los vestuarios y aseos pavimento de Clase 2.
- En las duchas pavimento de Clase 3

3.1.2. Discontinuidad en el pavimento

	NORMA	PROY
El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel	Cumple
Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm		
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	NO HAY
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NO HAY

Nº de escalones mínimo en zonas de circulación <u>Excepto</u> en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda. • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.	1 aislado ni 2 consecutivos	NO HAY
---	--	---------------

3.1.3. Desniveles

No existen desniveles mayores de 55 cm, la rampa de acceso salva un desnivel de 17 cm. Al tratarse de una zona de uso público, se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 55 cm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación comenzará a 25 cm del borde, como mínimo.

3.1.4. Escaleras y rampas

La rampa de acceso tiene pendiente del 10% (dado que su longitud es menor de 3 metros).

No tiene pendiente transversal.

Se salva una altura de menos de 18,5 cm (17 cm de desnivel), por lo que no es necesario el pasamanos en la rampa de acceso.

3.1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación este punto.

3.2. Sección SUA2 Seguridad frente al riesgo de impactos de atrapamiento

3.2.1. Impacto

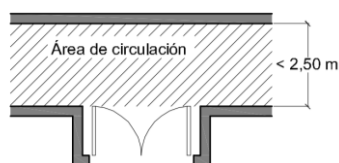
Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo 2.200mm.

No existen elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150mm en la zona de altura comprendida entre 150mm y 2200mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Impacto con elementos practicables

No hay puertas de paso en laterales de pasillo ni puertas de vaivén entre zonas de circulación.



Impacto con elementos frágiles

Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de protección.

IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES	NORMA	PROYECTO
Superficies acristaladas con barrera de protección	basta con la barrera	NO HAY

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	resistencia al impacto nivel 1	NO HAY
diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12$ m	resistencia al impacto nivel 2	NO HAY
resto de casos	resistencia al impacto nivel 3	NIVEL 3

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No existen grandes superficies acristaladas que se pueden confundir con puertas o aberturas.

Atrapamiento

No existen puertas correderas en este proyecto.

3.3. SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

En general

	NORMA	PROY
Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Dispondrá de desbloqueo desde el exterior	Cumple
baños y aseos	iluminación controlada desde el interior	Cumple

Usuarios de silla de ruedas

	NORMA	PROY
Puerta resistente al fuego	$\leq 65 \text{ N}$ (6,63 kg)	65 N (6,63 kg)

Itinerario accesible	Puerta no resistente al fuego	≤ 25 N (2,55 kg)	25 N (2,55 kg)
Itinerario no accesible		≤ 140 N (14,29 kg)	140 N (14,29 kg)

3.4. SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

3.4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 100 lux en zonas interiores.

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

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

El ámbito de actuación que nos ocupa, la zona de vestuarios-aseos, no es un recinto de alta ocupación (23 personas, según cálculo de la ocupación del DB-SI).

3.6. Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación en el presente proyecto ya que no hay piscinas ni pozos.

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

Esta sección no es aplicable al no tratarse de un proyecto de aparcamientos.

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

No es de aplicación en la renovación de los vestuarios

3.9. Sección SUA 9 Accesibilidad

3.9.1. Condiciones de accesibilidad

La zona de vestuarios contará con un vestuario accesible tal y como queda reflejado en los planos de proyecto. Así como la zona de aseos, en la que uno de los dos aseos será accesible.

Tanto la zona de aseos, como la de vestuarios estarán comunicados con el frontón mediante itinerario accesible.

3.9.2. Dotación de elementos accesibles

Servicios higiénicos accesibles

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. Se proyecta un aseo accesible, de 2 aseos totales que se ejecutan en la zona de aseos (cumple).

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Se proyecta un vestuario accesible entre los dos vestuarios ejecutados; en el que se ejecutará una ducha accesible con barras de apoyo y asiento de acuerdo a las características de esta sección;

Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Itinerario accesible

- Desniveles: Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1.
- Espacio de giro: Existe un espacio para giro de diámetro 150cm en la zona de acceso a los vestuarios y aseo.
- Todas las puertas tienen un paso libre de 80cm (hoja normalizada de 82,5cm). Existe un espacio para giro de diámetro 120cm mínimo (proyectados diámetros de entre 120-150cm).
- Los mecanismos de apertura se situarán a 100cm de altura, al igual que interruptores.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos accesibles y vestuarios accesibles. Toda la iluminación se proyectará activarla mediante interruptores accionados manualmente.

Servicios higiénicos accesibles:

Aseo accesible:

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

Vestuario con elementos accesibles

- Está comunicado con un itinerario accesible

- Espacio de circulación:
 - En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso $\geq 1,20$ m
 - Espacio para giro de diámetro $\varnothing 1,50$ m libre de obstáculos
- Duchas accesibles:
 - Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas $0,80 \times 1,20$ m
 - Al tratarse de un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro $\varnothing 1,50$ m libre de obstáculos
 - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente.

El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Aparatos sanitarios accesibles	- Lavabo	- Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
	- Inodoro	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En <i>uso público</i> , espacio de transferencia a ambos lados - Altura del asiento entre 45 – 50 cm
	- Ducha	- Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento - Suelo enrasado con pendiente de evacuación $\leq 2\%$
	- Urinario	- Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 - 40 cm al menos en una unidad
- Barras de apoyo	- Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm	
	- Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección	
	- Barras horizontales	- Se sitúan a una altura entre 70-75 cm - De longitud ≥ 70 cm - Son abatibles las del lado de la transferencia
	- En inodoros	- Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm
	- En duchas	- En el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento
- Mecanismos y accesorios	- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie	
	- Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm	
	- Espejo, altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical	
	- Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m	
- Asientos de apoyo en duchas y vestuarios	- Dispondrán de asiento de 40 (profundidad) x 40 (anchura) x 45-50 cm (altura), abatible y con respaldo	
	- Espacio de transferencia lateral ≥ 80 cm a un lado	

4. JUSTIFICACIÓN DB-HS. SALUBRIDAD.

4.1. Sección HS 1 Protección frente a la humedad

No es de aplicación ya que no se ven afectados ninguno de los elementos previstos en el DB HS 1.

4.2. Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

No resulta de aplicación puesto que no se trata de un edificio residencial ni se trata de una modificación sustancial del edificio.

4.3. Sección HS 3 Calidad del aire interior

Dado que se trata de un uso dotacional, se atenderá a lo dispuesto en el RITE.

*Ver justificación RITE en apartados siguientes.

4.4. Sección HS 4 Suministro de agua

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

El presente proyecto no incrementa el número de aparatos del edificio, por lo que no es de aplicación este Documento Básico.

4.5. Sección HS 5 Evacuación de aguas

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

El presente proyecto no incrementa el número de aparatos del edificio, por lo que no es de aplicación este Documento Básico.

4.6. Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B. Noáin no se encuentra en este listado, por lo que esta Sección no es de aplicación.

5. JUSTIFICACIÓN DB-HE. AHORRO DE ENERGÍA

5.1 HE 0 Limitación del consumo energético

No es de aplicación ya que se trata de una renovación de un espacio existente.

5.2 Sección HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

A pesar de que esta sección es de aplicación en cualquier obra o reforma que no sea de exclusivo mantenimiento, no se considera de aplicación en el caso que nos ocupa, ya que no se interviene en el edificio en sí, sino solo en la renovación de una parte del mismo; y ya que los aseos y vestuarios serán locales no calefactados.

Los vestuarios, por tanto, siendo de uso puntual no continuado, se consideran locales no calefactados sin pérdidas de energía. Los aseos no se calefactan de ningún modo en ningún momento.

Tampoco se aumentan los puntos de consumo de ACS por lo que no se aumenta la demandada de ACS y se mantiene el sistema de producción de ACS existente sin modificaciones, entendiéndose no necesario el ahorro energético en este sentido, ya que no se dan modificaciones.

Por otro lado se sustituirán las carpinterías existentes de los huecos de fachada (ventanas a aseos y vestuarios) por otras con doble acristalamiento y rotura de puente térmico. Contarán con sistema de microventilación-aireadores para evitar condensaciones y se mantendrán los locales correctamente ventilados continuamente de acuerdo a lo descrito en el apartado de justificación del RITE.

5.3 Sección HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

No es de aplicación dado que no se actúa en las instalaciones térmicas del edificio.

5.4 Sección HE 3 Condiciones de las instalaciones de Iluminación

Todo el alumbrado se propone mediante luminarias LED, cumpliendo de este modo esta sección, obteniendo una VEEI límite 4,0

Iluminancia min 100lux por SUA

Superficie total zona intervención a iluminar: 55,15m²

$$4=(Px100)/(55,15x100)----- P=4x(56,80x100)/100= 227,2 W$$

La potencia máxima de cada lámpara más el equipo auxiliar será de 227,2 W

Según puede comprobarse en el plano 10 del proyecto, se plantea instalar lámparas de LED con potencia de 20W (inferior a 220w, por lo que cumple).

5.5 Sección HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Esta sección no se considera de aplicación, ya que no se rehabilita el edificio en su totalidad (solo renovación de los vestuarios, no de todo el complejo) y dado que no se amplían los puntos de consumo actuales, los cuales cuentan con ACS obtenida mediante caldera de gas existente que no se sustituye.

5.6 Sección HE 5 Generación mínima de energía eléctrica

No es de aplicación ya que la superficie de intervención es de tan solo 56m².

6. JUSTIFICACIÓN DB-HR. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

No es de aplicación ya que se trata de una obra de renovación y redistribución de un espacio existente.

RITE. REGLAMENTO INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS

No se considera de aplicación en este proyecto por los siguientes aspectos:

El ámbito de aplicación es la renovación de los vestuarios y aseos existentes, sin intervención en toda la edificación. No se aumentan los puntos de consumo de ACS, por lo que no se aumenta la demandada de ACS, entendiéndose no necesario el ahorro energético en este sentido, ya que no se dan modificaciones.

Instalación de producción de ACS corresponde a la instalación general del frontón.

mediante caldera de gas sin acumulación existente (calentador instantáneo): potencia nominal <70Kw (caldera instalada con potencia nominal de 24kw). Acometida de gas existente. El uso de la caldera también será puntual en momentos de partidos de pelota. No será un uso diario.

De acuerdo al artículo 2 ámbito de aplicación del RITE, pto3, el proyecto queda fuera del ámbito de aplicación ya que no se incorporan sistema de climatización (se consideran locales no calefactados por lo estipulado en el párrafo anterior) ni modifican los sistemas de producción de ACS; no se cambia el tipo de energía utilizada; no se cambia el uso previsto del edificio.

En cualquier caso se deben justificar las IT-s del RITE referentes a ventilación, ya que en el CTE-HS3 se remite a este apartado para justificar la ventilación de los locales:

IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior

En el caso de edificios no residenciales, se deberá disponer de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2.

IT 1.1.4.2.2. Categorías de calidad del aire interior en función de los edificios

Dado que el uso vestuarios-aseos no está incluido en ninguno de los supuestos, se deberá alcanzar una calidad de aire baja IDA4.

IT 1.1.4.2.3. Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

Para espacios no dedicados a ocupación humana permanente se aplicarán los valores de la tabla 1.4.2.4 IDA4: 0,28dm³/(s.m²).

Necesidad de ventilación de cada local con uso (no de circulación) proyectado:

- Aseo adaptado (4,54 M2): $4,54 \times 0,28 = 1,27 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Aseo (3,17M2): $3,17 \times 0,28 = 0,89 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Vestuario 1 (19,26M2): $19,26 \times 0,28 = 5,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Vestuario 2 (19,14M2): $19,14 \times 0,28 = 5,36 \text{ dm}^3/\text{s}$

El sistema de ventilación planteado es el siguiente:

1. Admisión de aire exterior a través de holguras en bajo puertas y carpinterías a fachada con apertura de microventilación-aireadores. En los dos aseos no se instalará apertura de microventilación en las carpinterías, ya que cada uno cuenta con shunt de ventilación propio, siendo locales con muy poco volumen y poco uso, es suficiente la admisión de aire a través de holgura de puertas con suelo y extracción con shunt.
2. Extracción de aire mediante ventilación mecánica instalando shunts en aseos y vestuarios.
3. Las Carpinterías a instalar, además serán practicables oscilantes de eje horizontal; de modo que se pueda realizar una ventilación natural con renovación de la totalidad del aire de los locales en 5-10min.

Caudales de aire obtenidos con la instalación proyectada:

En cuanto a la admisión de aire: Contando las carpinterías con apertura constante mediante microventilación-aireadores, además de carpinterías practicables para poder aportar mayor superficie de apertura en caso de ser necesario, así como que la velocidad del viento promedio mínima en Noáin $9 \text{ Km/h} = 2,5 \text{ m/s}$, se consideran suficientes las aperturas de admisión proyectadas.

En cuanto a la extracción de aire (shunts instalados): Los shunts de ventilación comercializados tienen una capacidad de ventilación mínima de $100 \text{ dm}^3/\text{s}$ (caudal máximo a extraer por cada unidad-aspirador). Dado el escaso volumen de los locales proyectados y en consecuencia la reducida ventilación requerida de acuerdo a los cálculos anteriores, es suficiente con instalar un shunt de ventilación por cada local (aseos y vestuarios. Ver plano 13).

Se considera, suficiente la solución planteada para el uso previsto (alterno), así como no necesitar la instalación de un sistema de filtrado concreto para la admisión del aire, por las siguientes características específicas de la actuación:

- El uso del área objeto de proyecto es alterno, sin ocupación permanente (aseos y vestuarios), no siendo necesaria una ventilación constante.
- Las carpinterías con apertura de micro ventilación permiten una renovación de aire de forma natural constante. La propia apertura de microventilación-aireadores incluye un sistema de circulación de aire que impide la entrada de sólidos arrastrados por el viento, por ejemplo.
- Los shunts de ventilación activados mediante sensores de presencia, colaboran con la recirculación del aire, extrayendo el mismo, en el preciso momento de estar dándosele uso a los locales.
- Las carpinterías igualmente se plantean practicables oscilantes de eje horizontal, de modo que los usuarios pueden hacer uso de la apertura de las mismas para ventilación en el momento que le están dando uso a los vestuarios y baños si fuese necesario.

IT 1.1.4.3. Exigencia de higiene

Se mantiene la instalación de producción existente en el frontón, cumpliendo en todo caso con la legislación vigente higiénico-sanitaria.

IT 1.1.4.4. Exigencia de calidad del ambiente acústico

Remite al DB-HR, no siendo este de aplicación ya que se trata de la renovación de un espacio existente.

Exigencia de eficiencia energética

Tal y como se ha especificado en el primer párrafo de la justificación del RITE, se consideran locales no calefactados, por lo que el ahorro energético en este sentido, se entiende queda fuera del ámbito de aplicación.

La instalación deberá ajustarse igualmente a las condiciones establecidas en el RITE para cumplir con las exigencias de seguridad.

Pamplona, septiembre de 2024

DE LA VILLA
FRANCISCO RUBEN
- 72708915G

Digitally signed by DE LA VILLA
FRANCISCO RUBEN - 72708915G
DN: cn=DE LA VILLA FRANCISCO
RUBEN - 72708915G, sn=DE LA VILLA
FRANCISCO, givenName=RUBEN,
c=ES, serialNumber=IDCES-72708915G
Date: 2024.09.05 23:19:23 +02'00'

Rubén de la Villa Francisco

ARQUITECTO TÉCNICO Colegiado nº 1952 C.O.A.A.T.N.A.

ANEXO I

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Situación	Fronton Bidezarra de Noáin
Población	Noáin – Valle de Elorz (Navarra)
Promotor	Ayuntamiento de Noáin (Valle de Elorz)
Proyectista	Rubén de la Villa Francisco, Arquitecto Técnico.
Director de obra	Rubén de la Villa Francisco, Arquitecto Técnico.

El control de calidad de las obras incluye:

1. El control de recepción de productos
2. El control de la ejecución
3. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El constructor 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/o 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 obra y/o 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 obra y/o 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.

1. 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 la obra proyectada, 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. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de obra y/o 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.

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.

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.

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. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)
Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

3. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

4. 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).

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).

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).

5. 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.

6. 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
- 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).

7. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
 - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
 - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias

- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

8. 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 con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del mercado 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).

9. REVESTIMIENTOS

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del mercado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

10. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del mercado 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).

11. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

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)

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).

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).

12. 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

13. 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.

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)

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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.

15. 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.

16. 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 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 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

2. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la fase de construcción, el constructor se responsabilizará 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.

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. 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 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

2. 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

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

3. 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. 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
- 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)

Pamplona, septiembre de 2024

**DE LA VILLA
FRANCISCO
RUBEN -
72708915G**

Digitally signed by DE LA VILLA FRANCISCO RUBEN - 72708915G
DN: cn=DE LA VILLA FRANCISCO RUBEN - 72708915G, sn=DE LA VILLA FRANCISCO, givenName=RUBEN, c=ES, serialNumber=IDCES-72708915G
Date: 2024.09.05 23:23:31 +02'00'

Ruben de la Villa Francisco

ARQUITECTO TÉCNICO colegiada nº 1952 C.O.A.A.T.N.A.

ANEXO II

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.-INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.760 euros.

$PEC = PEM + \text{Gastos Generales} + \text{Beneficio Industrial} = 101.733,58 \text{ €}$

$PEM = \text{Presupuesto de Ejecución Material} = 92.485,07 \text{ €}$

b) No se da el supuesto de que la duración estimada de la obra sea superior a 30 días empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Plazo de ejecución previsto = 3 meses

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 10

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = 240

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

Tipo de obra: Reforma de vestuarios y aseos
Situación: Frontón Bidezarra de Noáin
Población: Noáin - Valle de Elorz (Navarra)
Promotor: Ayuntamiento de Noáin (Valle de Elorz)

1.4 ACTUACIONES

Las obras que se van a ejecutar, tal como aparece desarrollado en la memoria del proyecto son:

El programa de necesidades señalado por el Ayuntamiento era la reforma de sendos vestuarios y módulo de aseos existentes en el Frontón Bidezarra.

La reforma acomete al sustitución de revestimientos e instalaciones, así como la implementación de aislamientos y sustitución de carpinterías exteriores..

2.-NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

NORMATIVA GENERAL:

- - Constitución española 1978, BOE 29-12-1978 y su modificación publicada en el BOE de 28-08-1992.
- - RD Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, actualizado en 2007.
- - Ley de prevención de riesgos laborales (Ley 31/95 de 8 de noviembre).
- - RD 5/2000 Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- - Ley 54/2003 de reforma del marco normativo.
- - Reglamento de los servicios de prevención (RD.39/1997 de 17 de enero).
- - RD 171/2004 que desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/95 sobre coordinación de actividades empresariales.
- - RD 604/2006, del 19 de mayo. Modifica el RD de los servicios de prevención.
- - RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- - LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.

Lugares de trabajo:

- - RD 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En el que los Anexos I, V, y VI refieren de modo específico a la actividad de Construcción, que en principio quedaba excluida del ámbito de este RD.

Equipos de trabajo:

- - RD 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de equipos de trabajo.

Seguridad de los productos:

- - RD 1801/2003 sobre seguridad general de los productos.
- - RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- - RD 664/1997, de 12 de mayo, BOE nº 124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- - RD 665/1997, de 12 de mayo; BOE nº 124 de 24 de mayo. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Máquinas:

- - RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Señalización:

- - RD 485/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Equipos de protección individual:

- - RD 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 8 de marzo.
- - RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los Epis.
- - RD 1407/1992, de 20 de noviembre. Regula las condiciones sobre comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI's.
- - Directiva 89/656 CEE. Prescripciones mínimas de utilización de EPI's.

Incendios:

- - RD 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- - RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- - RD 1468/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el RD 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la norma básica de autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Ruido:

- - RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Riesgos eléctricos:

- - RD 614/2001, de 08 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- - RD 842/2002, de 02 de agosto, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- - RD 223-2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 09).

NORMATIVA ESPECÍFICA CONSTRUCCIÓN:

- - RD 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- - Criterio Servicio Vivienda del Gobierno de Navarra para redacción de ESS en Viviendas Unifamiliares según circular del mismo de 27/07/1998.

- - LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
 - - RD 836/2003, de 27 de junio. Nueva instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
 - - RD 837/2003 de 27 de junio. Nuevo texto modificado y refundido de las instrucciones técnicas complementarias “MIE-AEM- 4” de Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
 - - RD 2177/2004 de equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
 - - RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
 - - LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
 - - RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. En el que 69 artículos son referentes a seguridad y salud.
 - - RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
 - - RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - - RD 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Otros riesgos:**
- - RD 487/1997, de 14 de abril, BOE nº 97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 - - RD 488/1997, de 14 de abril; BOE nº 97 de 23 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
 - - Orden de 22 de abril de 1997; BOE nº 98 de 24 de abril.
 - - RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
 - - RD 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
 - - ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
 - - Resolución de 12 de mayo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.

3.-SERVICIOS DE LA OBRA.

3.1.-Estabilidad y solidez.

Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

3.2.-Suministro de agua.

El Promotor deberá indicar el punto más cercano a las obras desde donde sea posible realizar la conexión tanto a la red de abastecimiento, como de saneamiento.

3.3.-Suministro de energía eléctrica.

El Contratista deberá realizar la conexión a la red eléctrica interna más próxima, en el punto indicado por el Promotor. Dicho punto tendrá unas condiciones tales que permita el conexionado de las herramientas, a utilizar en la obra, sin que ello suponga peligro para la instalación existente, así como garantizar las protecciones contra contactos eléctricos directos e indirectos.

En el caso de que no exista una red eléctrica próxima, el Contratista deberá proveerse de un generador de gasolina con suficiente potencia para las herramientas y máquinas de ejecución de la obra.

Será necesario la adecuación de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones necesarias, para la realización de los trabajos. Dicho cuadro será propiedad del Contratista.

Toda instalación eléctrica deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento para Baja Tensión (RD 2413/1.973 del 20 de septiembre) y disposiciones posteriores.

3.4.-Vías y salidas de emergencia.

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

Todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

Las vías y salidas de emergencia deberán estar debidamente señalizadas (RD 486/1.997 del 14 de abril), y no estar obstruidas por ningún objeto.

3.5.-Detección y lucha contra incendios.

Debido al tipo de obra que nos ocupa y al emplazamiento donde se van a realizar dichas obras, el riesgo de incendios es muy bajo.

Como medidas de protección contra incendios se instalará un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico de obra y otro de polvo "ABC" en la zona designada como almacén de productos para la obra.

3.6.-Ventilación.

Las tareas que se realizarán al aire libre no presentan ningún problema de ventilación.

Cuando se trabaje en el interior del local deberá garantizarse aire limpio en cantidad suficiente.

3.7.-Exposición a riesgos particulares.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos.

3.8.-Temperatura.

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

3.9.-Iluminación.

En la obra se deberá disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural.

En caso de avería de la iluminación artificial deberá disponerse de una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

3.10.-Primeros auxilios.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo deberán adoptarse las medidas necesarias para garantizar una rápida evacuación, a fin de recibir cuidados médicos.

Deberá habilitarse un local, debidamente señalado, dotado de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables. Se dispondrá, claramente visible, la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia, o en su caso de los servicios de primeros auxilios de las distintas empresas contratadas.

Todas las empresas contratadas deberán indicar, antes de comenzar los trabajos, su servicio de primeros auxilios, y el centro sanitario, más próximo, en el que tienen concertada la asistencia sanitaria.

La documentación deberá ser entregada al Coordinador en materia de seguridad y salud.

3.11.-Servicios higiénicos.

Se dispondrá de los espacios necesarios para servicios higiénicos.

3.12.-Seguros.

Las empresas contratadas deberán acreditar estar al corriente de los pagos de la seguridad social de todos sus trabajadores que vayan a participar en la obra. En éste sentido, el Coordinador en materia de seguridad indicará a cada empresa la forma de justificar dichos pagos.

4.-IDENTIFICACION DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD.

4.1 Identificación de las zonas de trabajo.

IDENTIFICACION DE LAS ZONAS DE PELIGRO Y DE LOS PELIGROS.		
COD.	DESIGNACION DE LA ZONA.	PELIGROS DETECTADOS.
A	Toda la obra.	1.-Electrocución. 2.-Lesiones producidas por la inadecuada utilización de las herramientas. 3.-Lesiones producidas por la realización de trabajos en posiciones inadecuadas. 4.-Lesiones producidas por el manejo incorrecto de cargas. 5.-Golpes y cortes con objetos durante su manipulación. 6.-Golpes, cortes y choques contra objetos. 7.-Resbalones y caídas de operarios al mismo nivel. 8.-Cortes con objetos punzantes utilizados en la obra. 9.-Accidentes producidos por la presencia en la obra de personas ajenas a esta. 10.-Contaminación acústica. 11.-Caídas de objetos al mismo nivel.
B	Accesos a la nave.	1.-Colisiones de vehículos pertenecientes a la obra, con otros vehículos ajenos. 2.-Accidentes de vehículos o personas ajenos/as a la obra en la vía pública por donde se accede a las instalaciones.

C	Almacén de productos para la obra.	1.-Golpes, roces, enganches y caídas de material.
E	Estructura y cubierta.	1.-Caídas de operarios a distinto nivel. 2.-Caída o colapso de andamios. 3.-Caída de objetos a distinto nivel. 4.-Atrapamiento y/o aplastamiento. 5.-Cuerpos extraños en los ojos. 6.-Accidentes de máquinas y camiones. 7.-Puesta en marcha fortuita de vehículos

IDENTIFICACION DE LAS ZONAS DE PELIGRO Y DE LOS PELIGROS.		
COD.	DESIGNACION DE LA ZONA.	PELIGROS DETECTADOS.

F	Fachadas.	1.-Caídas de operarios a distinto nivel. 2.-Caída o colapso de andamios. 3.-Caídas de objetos a distinto nivel. 4.-Cuerpos extraños en los ojos. 5.-Inhalación de productos químicos procedentes de la pintura. 6.-Cortes con planchas de acero de las puertas.
G	Instalaciones de protección y lucha contra incendios	1.-Caídas de operarios a distinto nivel. 2.-Caídas de objetos a distinto nivel.

4.2.-Identificación de los peligros, de las situaciones de peligro, de las causas que pueden desencadenar el accidente.

ZONA PELIGROSA DE LA OBRA: A / <i>Toda la obra.</i>		
PELIGROS DETECTADOS.	OPERACIONES/TRABAJOS A EFECTUAR EN LA ZONA PELIGROSA	POSIBLES CAUSAS DESENCADENANTES DEL ACCIDENTE.

A.1.-Electrocución.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Utilización de un equipo inadecuado. - Utilización incorrecta de los equipos eléctricos. - Mantenimiento inadecuado de los equipos eléctricos. - Fallo en los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos. - Deficiente estado del aislamiento de conductores y elementos activos de la instalación provisional de la obra. - Inadecuada toma de tierra.
A.2.-Lesiones producidas por la inadecuada utilización de las herramientas.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Procedimientos de trabajo inadecuados. - Desconocimiento del funcionamiento de la herramienta utilizada.
A.3.-Lesiones producidas por la realización de trabajos en posiciones inadecuadas.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Procedimientos de trabajo inadecuados. - Deficientes condiciones físicas del lugar de trabajo.
A.4.-Lesiones producidas por el manejo incorrecto de cargas.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Procedimientos de trabajo inadecuados. - Exceso de peso de la carga manejada. - Elevado ritmo de trabajo.

ZONA PELIGROSA DE LA OBRA: A / Toda la obra.		
PELIGROS DETECTADOS.	OPERACIONES/TRABAJOS A EFECTUAR EN LA ZONA PELIGROSA	POSIBLES CAUSAS DESENCADENANTES DEL ACCIDENTE.
A.5.-Golpes y cortes con objetos durante su manipulación.	- Trabajos de ejecución de obra. - Transporte de materiales.	- Peso inadecuado de los elementos - Elevado ritmo de trabajo. - Procedimientos de trabajo inadecuados. - Presencia de aristas vivas. - No utilizar E.P.I.S. adecuados.
A.6.-Golpes, cortes y choques contra objetos.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Inadecuada limpieza del lugar de trabajo. - Presencia de aristas vivas. - Inadecuada señalización. - Elevado ritmo de trabajo.
A.7.-Resbalones y caídas de operarios al mismo nivel.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Inadecuada limpieza del lugar de trabajo.
A.8.-Cortes con objetos punzantes utilizados en la obra.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Caída del operario. - Inadecuada limpieza del lugar de trabajo.

A.9.-Accidentes producidos por la presencia en la obra de personas ajenas a esta.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Presencia de personal externo en el lugar de trabajo.
A.10.-Contaminación acústica.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Estado deficiente de mantenimiento de máquinas y herramientas.
A.11.-Caídas de objetos al mismo nivel.	- Trabajos de ejecución de obra.	- Inadecuada limpieza del lugar de trabajo. - Procedimientos de trabajo inadecuados.

ZONA PELIGROSA DE LA OBRA: B / Accesos al edificio.		
PELIGROS DETECTADOS.	OPERACIONES/TRABAJOS A EFECTUAR EN LA ZONA PELIGROSA	POSIBLES CAUSAS DESENCADENANTES DEL ACCIDENTE.
B.1.-Colisiones de vehículos pertenecientes a la obra, con otros vehículos ajenos.	- Aprovisionamiento de material. - Entrada y salida de vehículos auxiliares de la obra.	- Señalización inadecuada de la obra. - No respetar el código de circulación.
B.2.-Accidentes de vehículos o personas ajenos/as a la obra en la vía pública por donde se accede a las instalaciones.	- Circulación por vía pública.	- Estado deficiente de calzada como consecuencia del tránsito de vehículos pertenecientes a la obra.

ZONA PELIGROSA DE LA OBRA: C / Almacén de productos para la obra.		
PELIGROS DETECTADOS.	OPERACIONES/TRABAJOS A EFECTUAR EN LA ZONA PELIGROSA	POSIBLES CAUSAS DESENCADENANTES DEL ACCIDENTE.
C.1.-Golpes, roces, enganches, y caídas de material.	- Almacenamiento y provisión de materiales.	- Inadecuado almacenamiento de los materiales. - Caídas de los materiales almacenados. - Material entregado en malas condiciones para su manipulación y almacenamiento. - Procedimiento de almacenaje y manipulación del material inadecuado.

ZONA PELIGROSA DE LA OBRA: G / Instalaciones de protección y lucha contra incendios.		
PELIGROS DETECTADOS.	OPERACIONES/TRABAJOS A EFECTUAR EN LA ZONA PELIGROSA	POSIBLES CAUSAS DESENCADENANTES DEL ACCIDENTE.
G.1.-Caídas de operarios a distinto nivel.	- Colocación de elementos pertenecientes a la instalación.	- Procedimientos de trabajo inadecuados. - Inadecuada limpieza del lugar de trabajo. - Inadecuada señalización del lugar de trabajo. - No utilizar E.P.I.S. adecuados. - Inexistencia de protecciones físicas. - Estado deficiente de material auxiliar utilizado (escaleras de mano, andamios, etc.)
G.2.-Caídas de objetos a distinto nivel.	- Colocación de elementos pertenecientes a la instalación.	- Procedimientos de trabajo inadecuados. - Inadecuada limpieza del lugar de trabajo. - Inexistencia de protecciones físicas. - No utilizar elementos de anclaje adecuados.

4.3.-Medidas de seguridad a implantar.

ZONA DE ESTUDIO: A / *Toda la obra.*

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para:

- Utilización de los equipos de trabajo por personal cualificado.
- Garantizar que los equipos disponen de un mantenimiento adecuado.
- Informar a los operarios de los riesgos específicos de la electricidad.
- Realizar las instalaciones auxiliares de la obra de acuerdo a la normativa vigente.
- Implantar procedimientos de trabajo adecuados y acordes a las necesidades de la obra.
- Utilización de los E.P.I.S. adecuados.
- Un ritmo de trabajo adecuado.
- Realizar e implantar un plan de orden y limpieza.
- Señalizar adecuadamente todos los trabajos y zonas de trabajo.
- Garantizar en las zonas de trabajo la no presencia de personas ajenas a la obra.

ZONA DE ESTUDIO: B / *Accesos al edificio.*

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para:

- Señalización de la obra en calzada.
- Identificar las necesidades de ayuda que necesitan los vehículos para acceder a la calzada.
- Acondicionar un área de limpieza.

ZONA DE ESTUDIO: C / Almacén de productos para la obra

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para:

- Señalización de la zona de almacén.
- Utilizar métodos de almacenamiento adecuados.
- Manipulación correcta de los materiales.
- La no aceptación de materiales en deficiente estado de conservación, embalaje o cualquier otra anomalía que pudiera influir en un incorrecto almacenaje.

ZONA DE ESTUDIO: G / Instalaciones de protección y lucha contra incendios.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para:

- Establecer procedimientos e instrucciones de trabajo adecuados.
- Procedimiento para uso y mantenimiento adecuado de andamios y/o escaleras.
- Utilización de los E.P.I.S. adecuados.
- Garantizar protecciones físicas adecuadas para cada tipo de trabajo.
- Señalización del lugar de trabajo.

ZONA DE ESTUDIO:

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias

4.4.-Actualización de las medidas de seguridad.

Las empresas contratadas, antes de comenzar los trabajos, deberán indicar al coordinador en materia de seguridad y salud las medidas de seguridad a adoptar con el fin de eliminar o reducir los riesgos; así como los riesgos que aparecen debido a su actividad y que deben ser tenidos en cuenta por las otras empresas contratadas para que puedan adoptar las medidas de seguridad necesarias.

El coordinador en materia de seguridad y salud es la persona indicada para coordinar toda la información generada, y responsable del cumplimiento de las medidas de seguridad.

4.5.-Maquinaria y elementos móviles.

El Coordinador en materia de seguridad y salud prestará especial atención a la maquinaria y elementos móviles utilizados, por las empresas, para realizar los trabajos.

La maquinaria utilizada en la obra deberá encontrarse en buen uso, ser adecuada para el trabajo a realizar, tener actualizado el libro de mantenimiento de acuerdo a las instrucciones del fabricante, dependiendo de la fecha de adquisición, y cumplirá con el RD 1435/92 ó 1215/97 y sus respectivas modificaciones.

El Contratista deberá indicar la persona, trabajador en la obra, responsable del uso y mantenimiento de la maquinaria.

La documentación será entregada al coordinador en materia de seguridad y salud de la obra para que autorice el uso de la maquinaria.

5.-OBLIGACIONES

5.1.-Propiedad.

Son obligaciones de la propiedad la vigilancia para la realización de las tareas de la obra en condiciones de seguridad y salud; para ello nombra al Coordinador en materia de seguridad y salud, y pone los medios necesarios para garantizar la salud de los trabajadores de la obra.

5.2.-Contratistas.

Son obligaciones de los Contratistas:

- Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos existentes en la obra, las medidas de seguridad adoptadas.
- Garantizar la formación de sus operarios para la realización de los trabajos.
- Cooperar entre los distintos empresarios, la dirección de obra y el responsable de seguridad para eliminar o reducir los riesgos de la obra.
- Nombrar a un jefe de seguridad para la obra.
- Garantizar la seguridad de todos los equipos utilizados en la obra.
- Tomar las medidas necesarias para la eliminación o reducción de los riesgos analizados en la evaluación inicial de riesgos.

5.3.-Dirección facultativa de la obra.

El Director de obra es responsable:

- La realización de los trabajos de acuerdo al proyecto inicial.
- Facilitar el intercambio de comunicación entre las distintas empresas de la obra
- Realizar la valoración y distribución de costos entre los empresarios de los trabajos realizados para eliminar o reducir los riesgos.
- Convocar reuniones semanales, entre los empresarios participantes en la obra, para planificar los trabajos a realizar durante la semana y revisión de los realizados en la semana anterior.
- Realizar las certificaciones necesarias de las partidas de obra a medida que estas van completándose.
- Actualización del planing de obra.

5.4.-Coordinador en materia de seguridad y salud.

Son tareas del responsable de obra:

- Coordinar las medidas de seguridad entre las empresas participantes para la eliminación o reducción de los riesgos.
- Proponer medidas para la eliminación o reducción de los riesgos en las reuniones de planificación de las obras.
- Elaboración y actualización del mapa de riesgos de la obra.
- Identificación de las prácticas inseguras.
- Autorizar la utilización de la maquinaria a utilizar para la realización de la obra.
- Coordinar a los jefes de seguridad de cada empresa.
- Conservación de los datos de las empresas y trabajadores en relación con la seguridad.
- Proponer las sanciones a la dirección de obra por las prácticas inseguras durante la realización de los trabajos.

5.5.-Trabajadores.

Es responsabilidad de los trabajadores:

- Realizar tareas de acuerdo a las indicaciones del jefe de obra.
- Utilización adecuada de todos los equipos de trabajo.
- Proponer medidas para la reducción o eliminación de los riesgos.

6.-INTERCAMBIO DE DOCUMENTACION

Para garantizar un alto nivel de seguridad durante la ejecución de los trabajos deberá existir un intercambio continuo de información y documentación entre las empresas encargadas de realización de las obras, el Director de obra y el Coordinador en materia de seguridad y salud.

El lugar indicado para el intercambio de documentación e información será durante la reunión semanal para la planificación de los trabajos.

La información a entregar al Director de obras y al Coordinador en materia de seguridad será la necesaria para la identificación de nuevos riesgos en la obra y que permita adoptar medidas correctoras.

7.-INFORMACION Y FORMACION A LOS TRABAJOS

Es responsabilidad de cada empresa contratada la formación de los trabajadores sobre los riesgos existentes, así como la información en materia de seguridad a partir de los datos aportados por el Coordinador en materia de seguridad y salud y el Director de obra.

8.-ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

8.1.-Mapa de riesgos.

Antes de comenzar los trabajos el Coordinador en materia de seguridad y salud realizará un mapa de riesgos donde se permita identificar de forma rápida y sencilla los riesgos en la obra y las empresas contratadas puedan adoptar las medidas de seguridad apropiadas.

El mapa de riesgos será actualizado semanalmente y conforme avanzan las obras.

8.2.-Evaluación de riesgos.

Las empresas contratadas deberán realizar una evaluación de riesgos para comprobar la idoneidad de las medidas adoptadas.

El Coordinador en materia de seguridad y salud deberá dar visto bueno a la evaluación de riesgos, así como al método utilizado en dicha evaluación.

8.3.-Comunicación de deficiencias.

El responsable de seguridad elaborará un libro de deficiencias en el que se recogerán las deficiencias aparecidas, en materia de seguridad, durante la ejecución de la obra.

Las anotaciones en el libro de deficiencias serán realizadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud y firmadas por el jefe de seguridad de la empresa implicada.

9.-SANCIONES

9.1.-Contratistas.

Las sanciones a las empresas contratadas para la ejecución de las obras serán ejecutadas por el Director de obra a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud.

La cuantía de las sanciones dependerá de las deficiencias detectadas en materia de seguridad en la obra y de acuerdo a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si se detecta una reiteración en las deficiencias en la seguridad de la obra el Director de obra deberá paralizar temporalmente las obras y comunicar tal situación a la inspección de trabajo. El Director de obras, a propuesta del Coordinador en materia de seguridad y salud, podrá dar por finalizados los trabajos de una empresa en la obra por deficiencias en las medidas de seguridad. Si tal situación se produce el pago de los trabajos efectuados se realizará de acuerdo a lo indicado en el contrato de obra.

9.2.-Trabajadores.

Las sanciones a los trabajadores dependerán del régimen interno de cada empresa.

10.-PLANIFICACION DE LA SEGURIDAD

La seguridad en toda obra se debe considerar como algo variable en el tiempo, dependiendo del estado de la obra aparecerán unos peligros y desaparecerán otros.

Por lo tanto, el mapa de riesgos será revisado, al menos, una vez por semana y en previsión de los trabajos a realizar.

La revisión del mapa de riesgos será realizada por el Coordinador en materia de seguridad y salud y los jefes de seguridad de las empresas contratadas.

Las medidas a adoptar para la eliminación o reducción de los riesgos, aun siendo competencia de cada empresa contratada, serán colegidas por las distintas empresas y el coordinador en materia de seguridad y salud de la obra.

Ruben de la Villa Francisco
ARQUITECTO TÉCNICO colegiada nº 1952 C.O.A.A.T.N.A.

DE LA
VILLA
FRANCISCO
O RUBEN -
72708915G

Digitally signed by DE LA
VILLA FRANCISCO
RUBEN - 72708915G
DN: cn=DE LA VILLA
FRANCISCO RUBEN -
72708915G, sn=DE LA
VILLA FRANCISCO,
givenName=RUBEN,
c=ES,
serialNumber=IDCES-727
08915G
Date: 2024.09.05 23:25:53
+02'00'

ANEXO III

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES
2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO
3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR
 - 3.1. GENERALIDADES
 - 3.2. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS
 - 3.3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS
5. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS
6. PLANOS DE INSTALACIONES PARA ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN ETC.
7. PLIEGO DE CONDICIONES
8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD'S
9. CONCLUSIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

SEGÚN REAL DECRETO 105/2008. DECRETO FORAL 23/2011

1. ANTECEDENTES

Fase de Proyecto	PROYECTO DE EJECUCION
Título	Reforma de vestuarios y aseos en frontón
Emplazamiento	Frontón Bidezarra en Noáin
Promotor	Ayuntamiento de Noáin (Valle de Elorz)

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs).

Asimismo, el presente documento es acorde al Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de Construcción y demolición el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra. Dicho Decreto Foral, desarrolla y adapta el contenido del Real Decreto 105/2008 e incorpora los aspectos que deja pendientes de desarrollo autonómico.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 4 del RD 105/2008 y en el artículo 4 del DF 23/20011, el presente estudio de gestión de RCDs recoge el siguiente contenido:

- 1.1- Estimación de los residuos que se van a generar (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Medidas para la prevención de residuos
- 1.3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación
- 1.4- Planos de instalaciones para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- 1.5- Pliego de condiciones.
- 1.6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

3. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR

Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

3.1. GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse esta obra se deben efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos de distintos embalajes.

Se identifican los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de producirse los residuos esté determinado si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión alcanzará incluso la gestión de los residuos de actividades que, si bien no provienen propiamente de la ejecución material, se originan durante el transcurso de la obra: residuos de papel de la oficina de obra, toners y tinta de las impresoras y fotocopadoras, residuos biológicos, etc.

En definitiva, siempre es necesario considerar la posibilidad de reutilización y reciclaje de residuos.

3.2 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

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

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

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

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

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

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II
RCD: Naturaleza no pétreo

	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	

☐ 17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
-----------------------------------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

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

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establecen el RD 105/2008 y el DF 23/2011.

En ausencia de datos más contrastados, se aplican los siguientes parámetros estimativos estadísticos de mezcla de residuos por m2 construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m3:

Obra nueva:

Residencial	0,146 m3/m2
No residencial	0,146 m3/m2
Industrial	0,146 m3/m2

Reforma:

Residencial	0,57 m3/m2
Naves industriales	1,263 m3/m2
Locales comerciales	0,89 m3/m2

Demolición:

Edificios de estructura de hormigón	1,22 m3/m2
Demolición obra de fábrica	0,146 m3/m2
Naves industriales	1,263 m3/m2

Excavación 1,6 t por m2 construido. Esponjamiento de tierras V x 1,1

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)			
Estimación de residuos en OBRA NUEVA		demoliciones	
Superficie Construida total	60,00 m ²		60 m ²
Volumen de residuos	0,42 m ³		6,00 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10 Tn/m ³		1,5 Tn/m ³
Toneladas de residuos	0,46 Tn		9,00 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	1,00 m ³		
Presupuesto estimado de la obra	844,00 €		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00		(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por el ITEC de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1,50	1,50	1,00
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,47	1,30	0,36
2. Madera	0,040	0,38	0,60	0,63
3. Metales	0,025	0,24	1,50	0,16
4. Papel	0,003	0,03	0,90	0,03
5. Plástico	0,015	0,14	0,90	0,16
6. Vidrio	0,005	0,05	1,50	0,03
7. Yeso	0,002	0,02	1,20	0,02
TOTAL estimación	0,140	1,32		1,39
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,38	1,50	0,25
2. Hormigón	0,120	1,14	1,50	0,76
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	5,11	1,50	3,41
4. Piedra	0,050	0,47	1,50	0,32
TOTAL estimación	0,750	7,10		4,73
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,66	0,90	0,74
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,38	0,50	0,76
TOTAL estimación	0,110	1,04		1,49

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas que deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de gestión de Residuos que éste estime conveniente en la obra para alcanzar los objetivos especificados a continuación.

Minimizar y reducir las cantidades de materias primas utilizadas y de los residuos originados son aspectos prioritarios en las obras.

Es necesario prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de económicamente costoso, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes. También hay que prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Se debe prever la manera de llevar a cabo la gestión de todos los residuos originados en la obra. Es necesario determinar la forma de valorización de los residuos, es decir, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer de los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.

La recogida selectiva de los residuos es útil para facilitar su valorización, así como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, una vez clasificados los residuos, pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición, evitándose el transporte innecesario porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o central recicladora.

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y de definir antes de empezar los trabajos un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra que el personal deberá cumplir.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de decidir las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras se planifiquen con estos objetivos, ya que la evolución conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industrias dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

El personal de la obra que participa en la gestión de residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se mezclen con aquéllos que deben ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte. Asimismo, se generan costes indirectos derivados de los nuevos materiales que ocupan el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra y, a su vez, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podría haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como material reciclado.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que se padece.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, es decir, capaces de soportar el deterioro a causa de los agentes atmosféricos y del paso del tiempo.

5. OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas).
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además, contará con una extensión lo suficientemente amplia para la eliminación de los inertes tratados, en la que se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, tal y como se indica más adelante.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.
- Etc.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación.
- Proceso de reciclaje.
- Proceso de stockaje.
- Proceso de eliminación.

Se detallan a continuación cada uno de ellos.

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta, así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. En el caso de que sea material que no haya que tratar (tierras de excavación, por ejemplo), se envía a la plaza de stockaje. En los demás casos, se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga para su posterior tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos son troceados, al mismo tiempo que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, son separados para su incorporación a los circuitos de gestión específicos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje en la que se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel que separa distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora a la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cuál se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como los férricos, maderas, plásticos o cartones, son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente a través de empresas especializadas en cada caso.

Los residuos orgánicos y basuras domésticas, por su parte, son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stockaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de proceder a su retirada y reciclaje cuando se haya alcanzado la cantidad suficiente.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para ser reutilizadas como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos o como material de relleno.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

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

En base al artículo 5.4 del Decreto Foral 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse para facilitar su valoración posterior, en las siguientes 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	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

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

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

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
☐	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
☐	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)	

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

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

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

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

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid 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

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétreo	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
x	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	RCD: Naturaleza pétreo	
	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,47
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,38
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
		0,00
Reciclado		0,38
		0,00
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,14
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,38
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,14
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,79
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado		0,47

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. Basuras			
	20 02 01 Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
x	20 03 01 Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,66
	2. Potencialmente peligrosos y otros			
	17 01 06 mezcál de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03 Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
	17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
	17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07 Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07 Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21 Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 04 Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 03 Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
x	08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,08
x	14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,01
	07 07 01 Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 11 Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,02
	16 06 01 Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 07 03 Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 09 04 RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

6. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

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

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	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.

7. PLIEGO DE CONDICIONES

Con carácter General:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición

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

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

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

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 1m 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	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor dotará las medidas necesarias

	para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
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 (restos 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 la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

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

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	1,00	4,00	4,00	0,4739%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,4739%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	4,73	10,00	47,31	5,6055%
RCDs Naturaleza no Pétreo	1,39	10,00	13,89	1,6457%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,49	10,00	14,93	1,7688%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				9,0200%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0,84	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			80,97	9,5939%

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

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

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

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

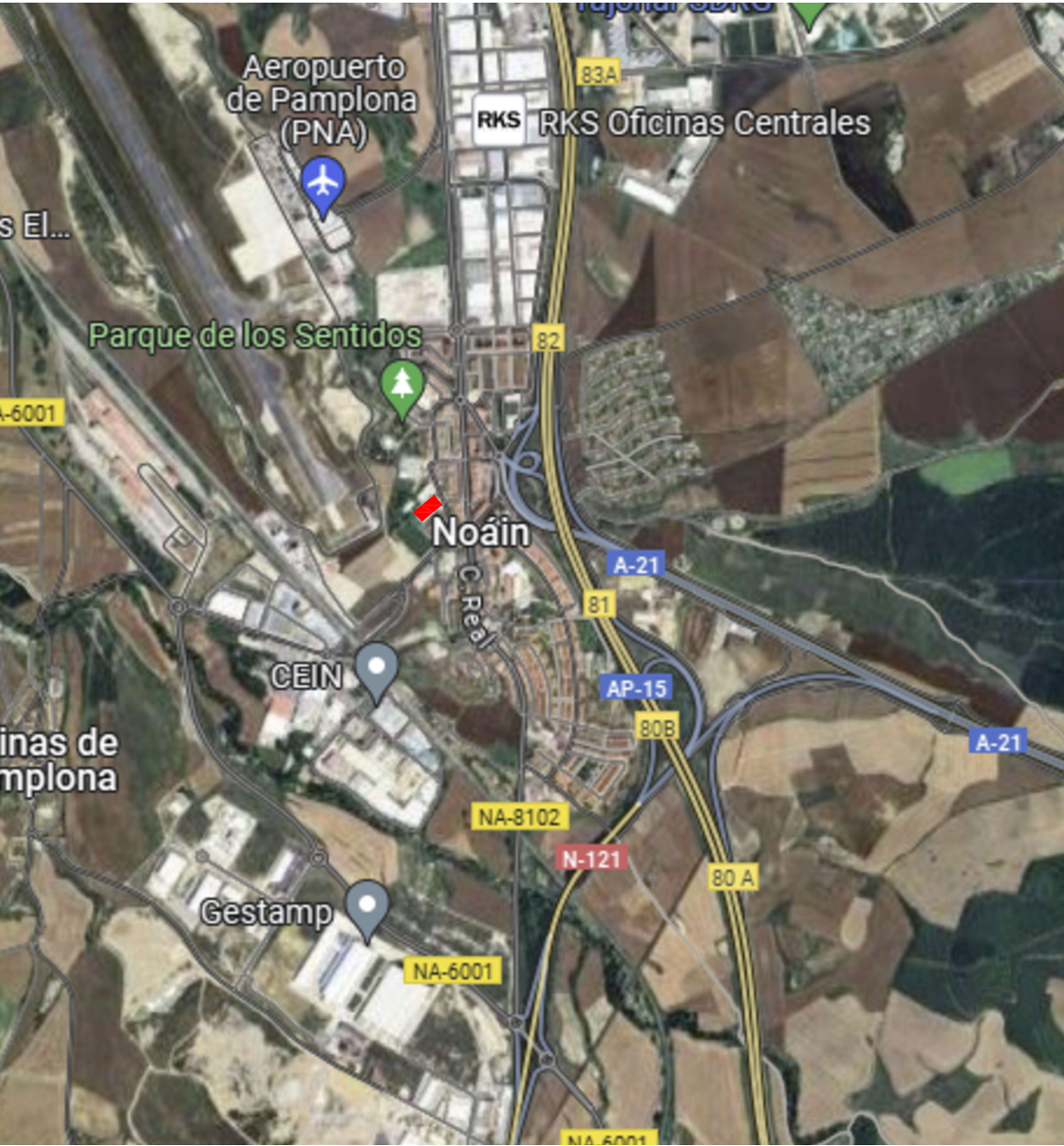
9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado, y su posterior desarrollo mediante el Plan de gestión de Residuos por parte de la empresa contratista encargada de la ejecución de la obra.

Ruben de la Villa Francisco
ARQUITECTO TÉCNICO colegiada nº 1952 C.O.A.A.T.N.A.

**DE LA
VILLA
FRANCISCO
RUBEN -
72708915G**

Digitally signed by DE LA
VILLA FRANCISCO RUBEN
- 72708915G
DN: cn=DE LA VILLA
FRANCISCO RUBEN -
72708915G, sn=DE LA
VILLA FRANCISCO,
givenName=RUBEN, c=ES,
serialNumber=IDCES-72708
915G
Date: 2024.09.05 23:27:28
+02'00'



SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

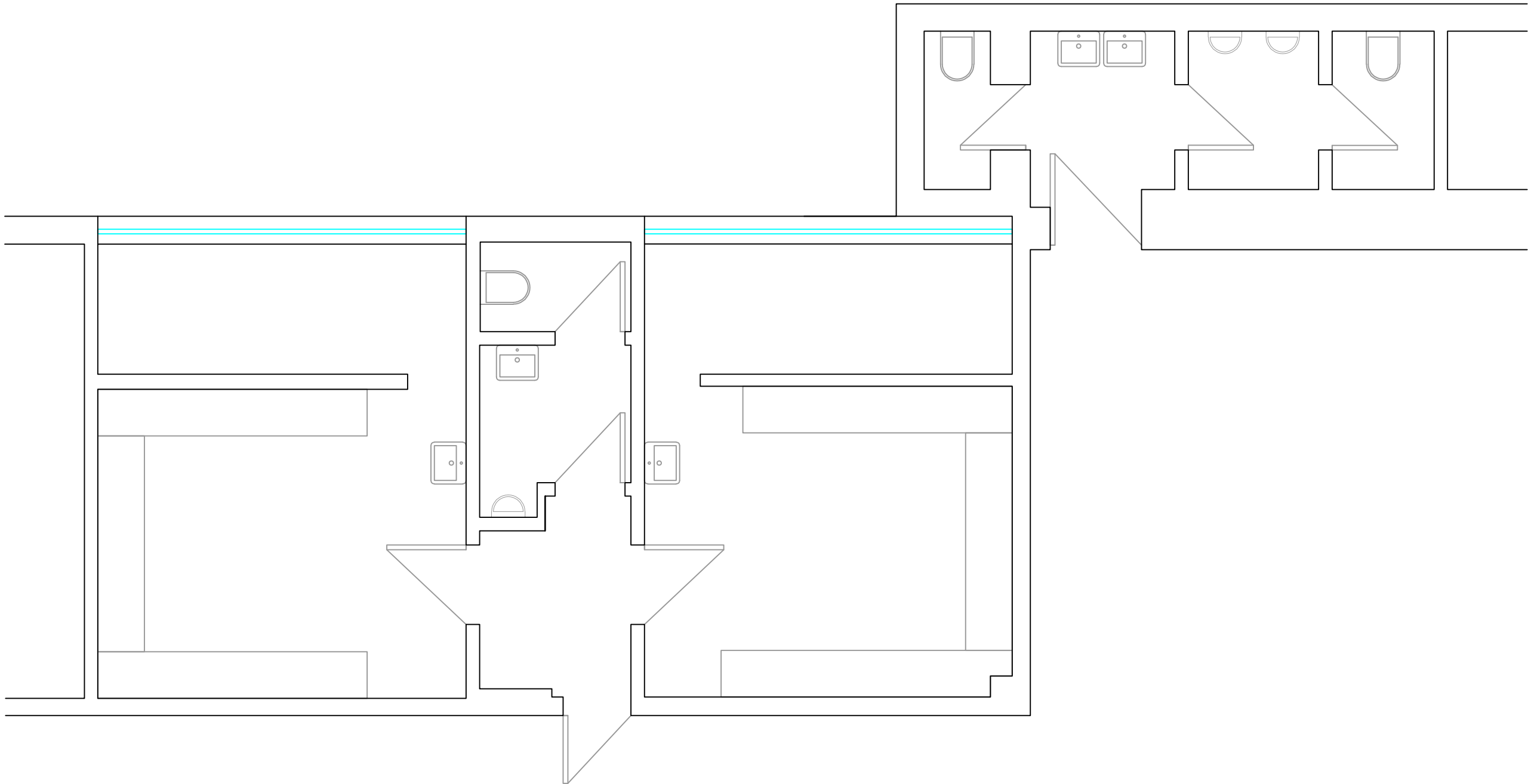
Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)



escala_-

01



ESTADO ACTUAL

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

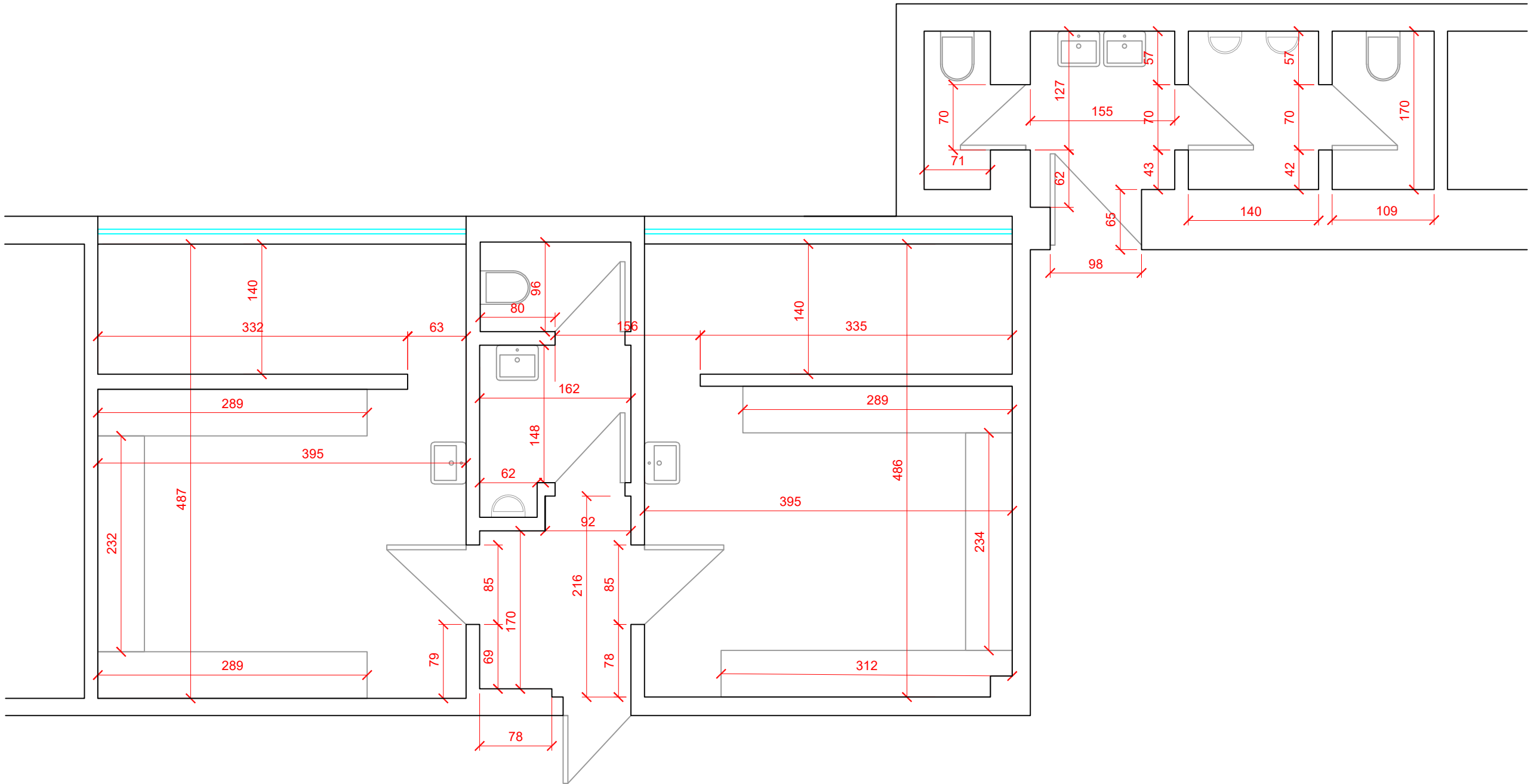
C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

02

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIR
A
estudio



ESTADO ACTUAL ACOTADO

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

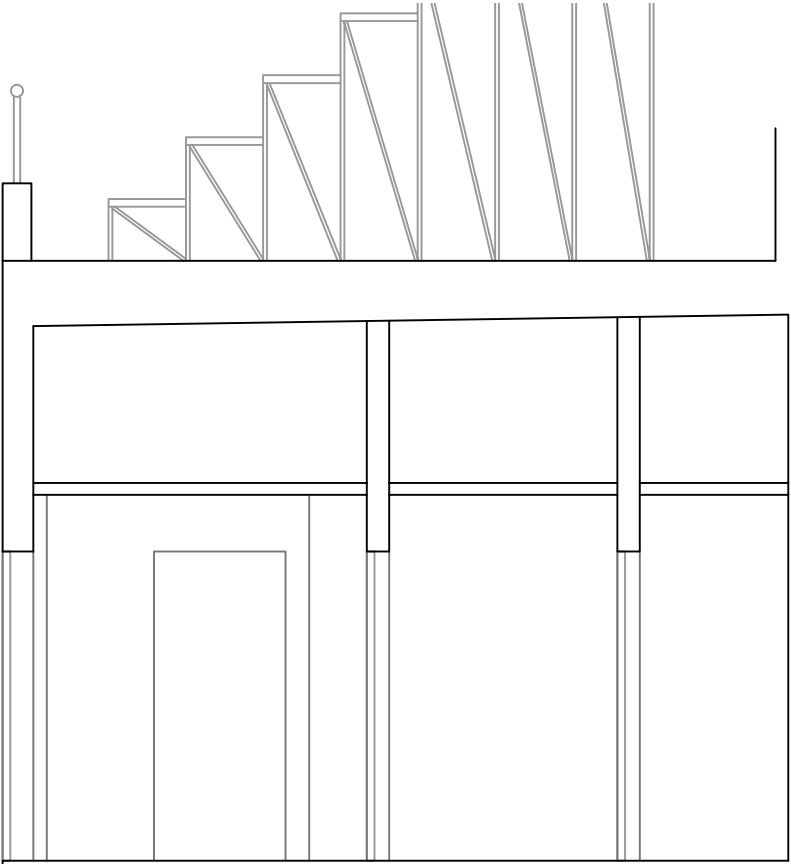
TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esqiroz C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

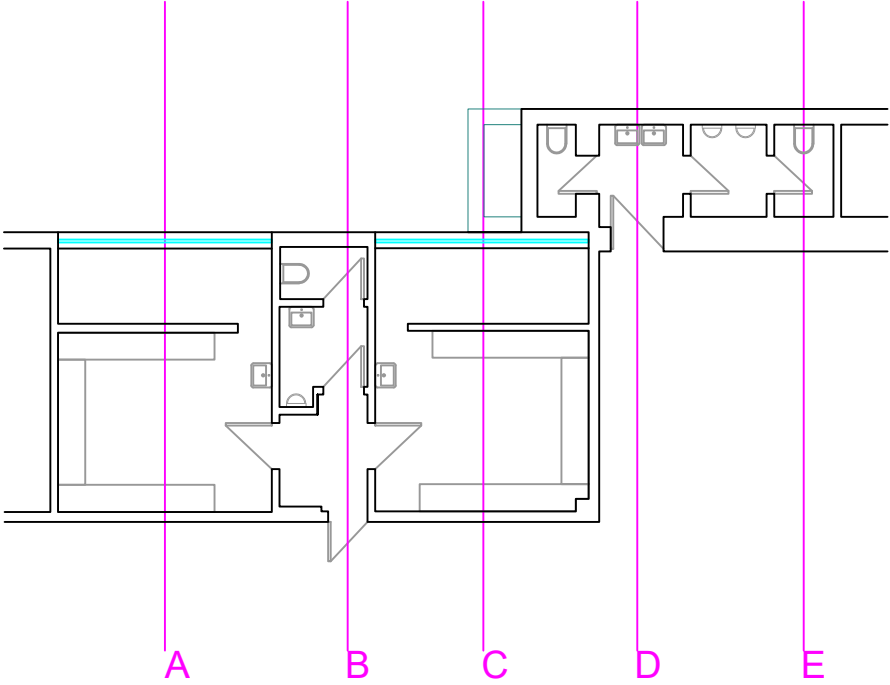
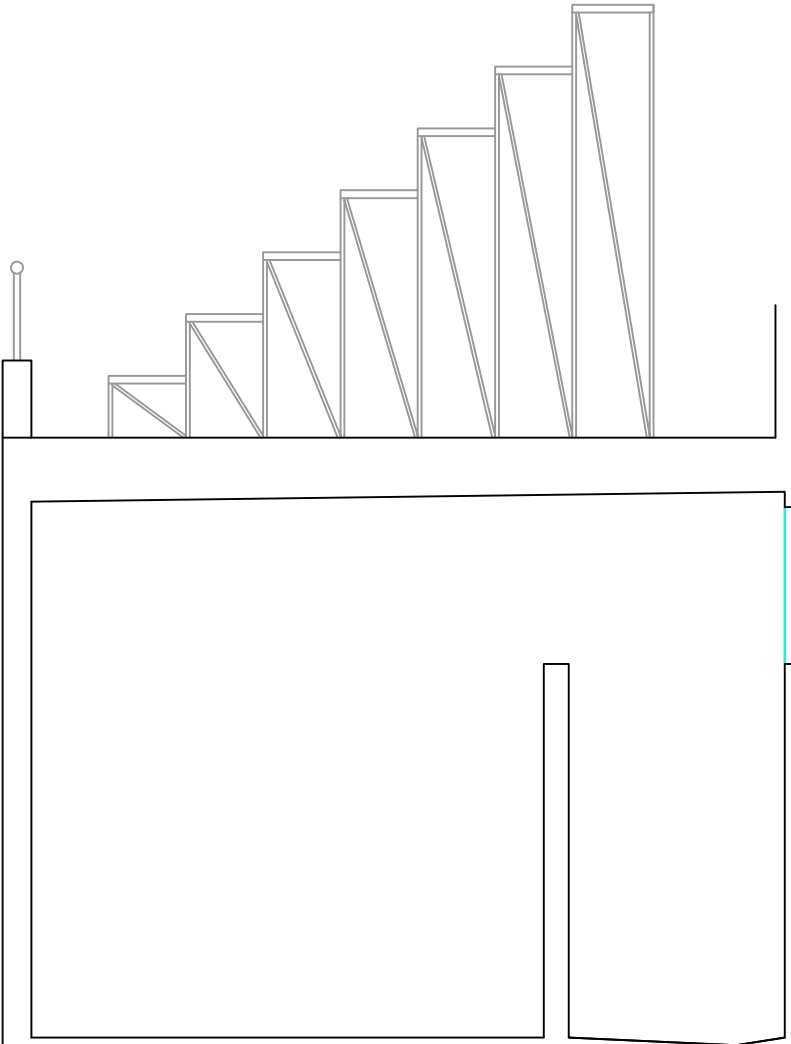
BIR
A
estudio

03

B



A



SECCION ESTADO ACTUAL

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noain- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

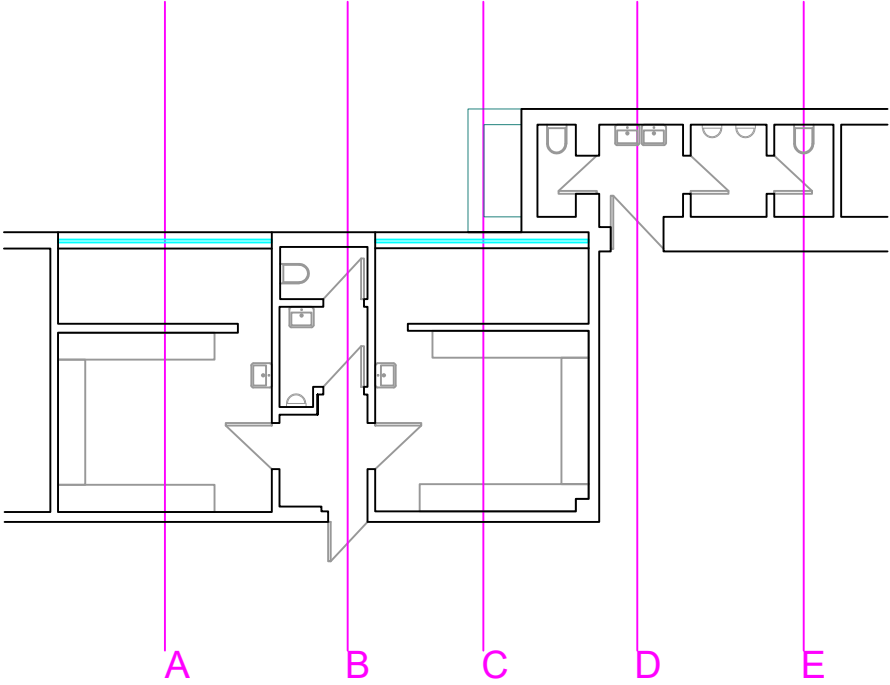
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiroz C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIR
A
estudio

04.01

D

C



SECCION ESTADO ACTUAL

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO

BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:

Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51

info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com

Pol. Noáin-Esquiroz C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

04.02

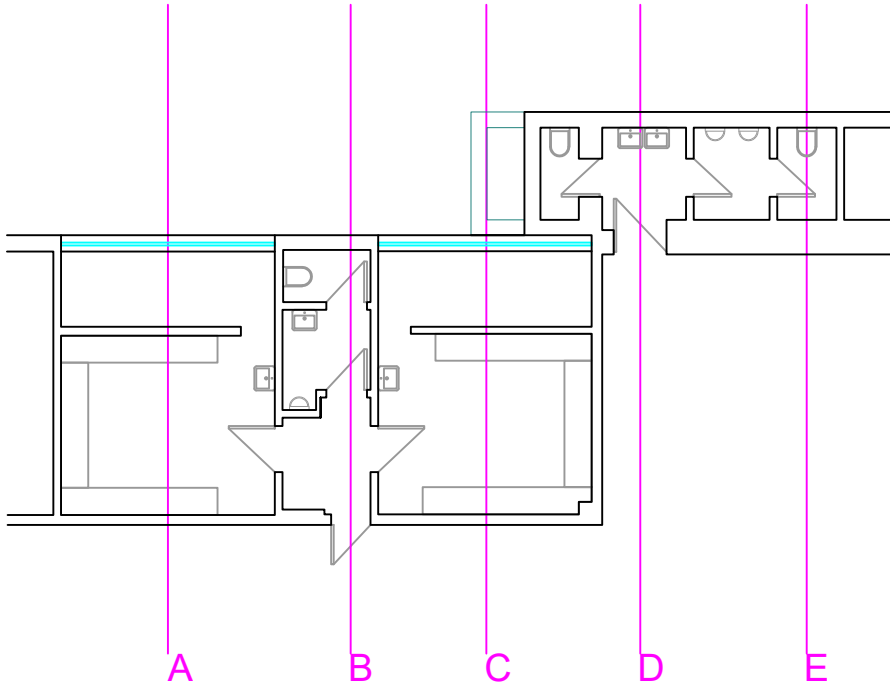
BIR

A

estudio

E

|



SECCION ESTADO ACTUAL

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

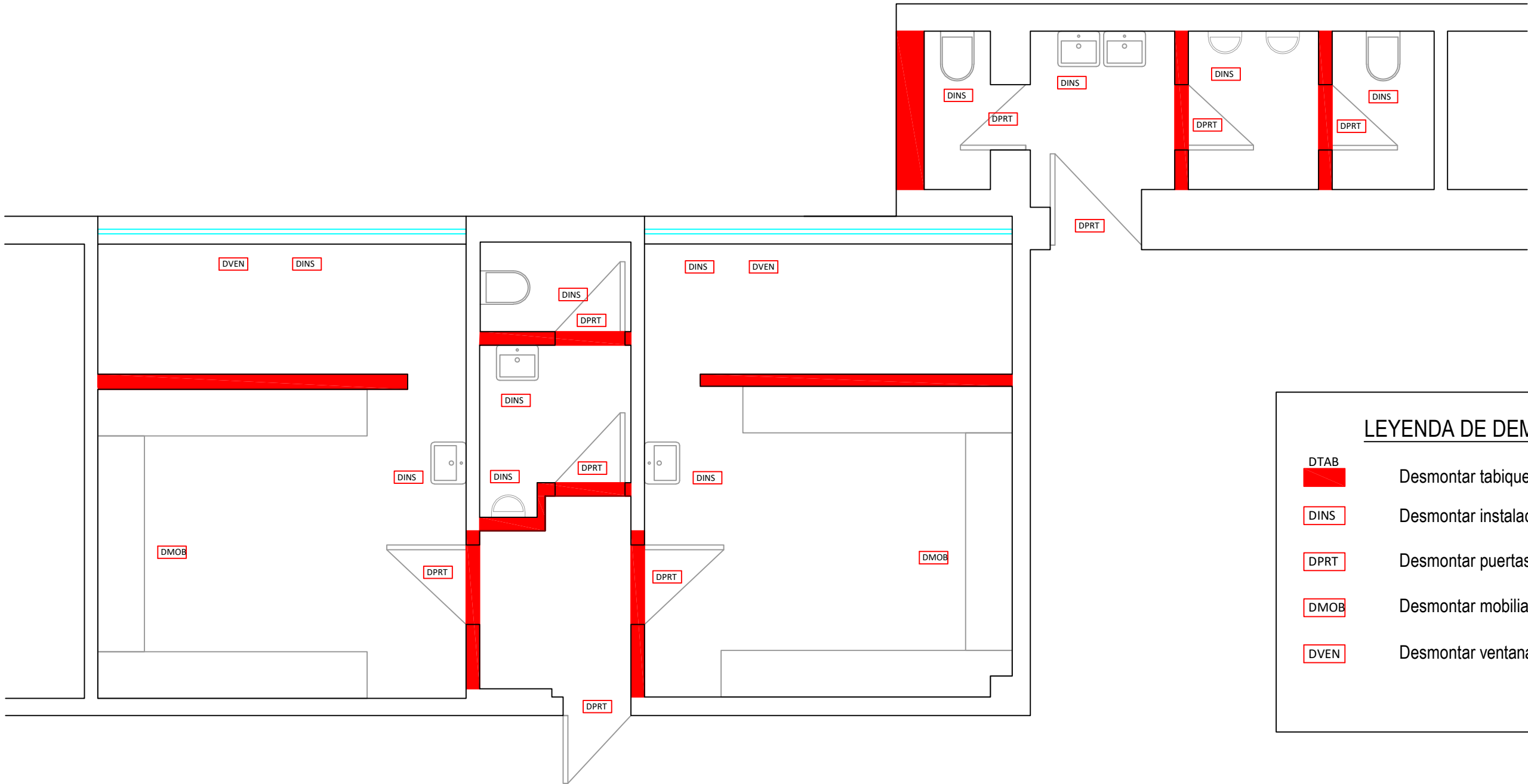
Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIR
A
estudio

04.03



LEYENDA DE DEMOLICIONES

- DTAB Desmontar tabiques marcados en plano
- DINS Desmontar instalaciones marcadas en plano
- DPRT Desmontar puertas marcadas en plano
- DMOB Desmontar mobiliario existente
- DVEN Desmontar ventana

ESTADO ACTUAL DEMOLICIONES

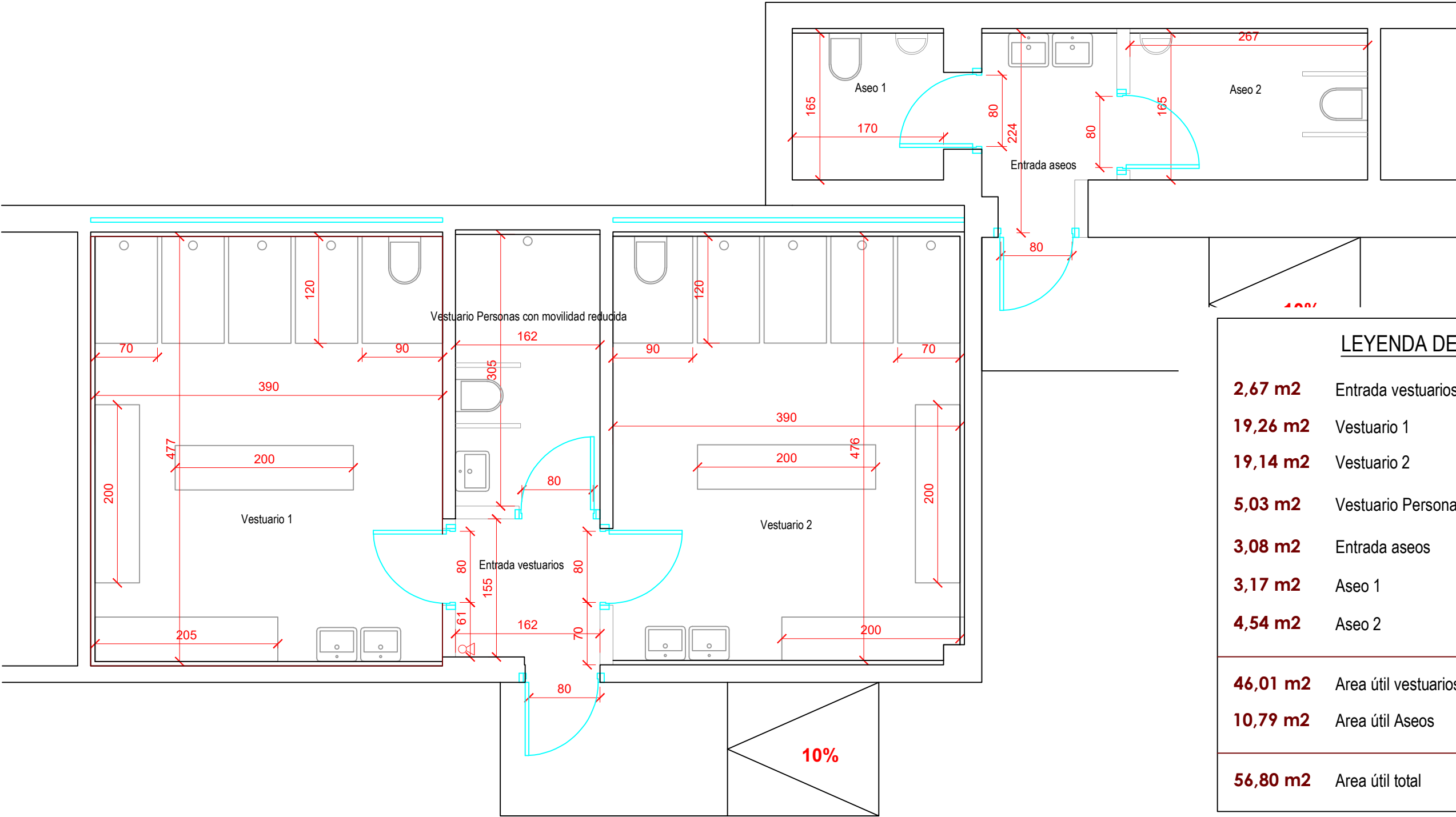
ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)





LEYENDA DE AREAS

2,67 m2	Entrada vestuarios
19,26 m2	Vestuario 1
19,14 m2	Vestuario 2
5,03 m2	Vestuario Personas con movilidad reducida
3,08 m2	Entrada aseos
3,17 m2	Aseo 1
4,54 m2	Aseo 2
46,01 m2	Area útil vestuarios
10,79 m2	Area útil Aseos
56,80 m2	Area útil total

ESTADO REFORMADO ACOTADO

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

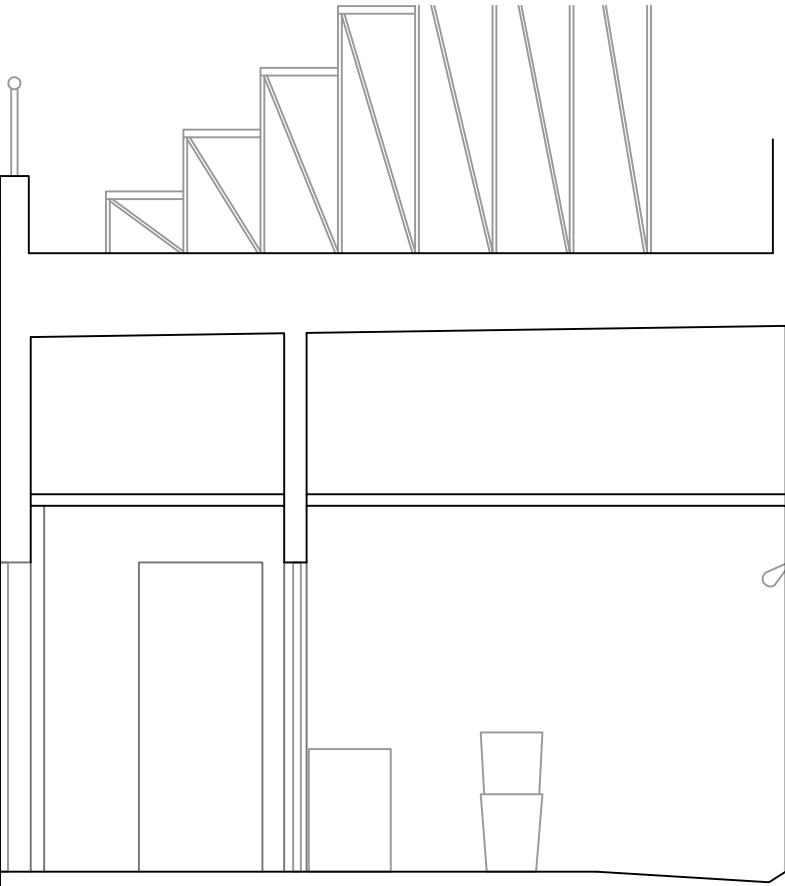
C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

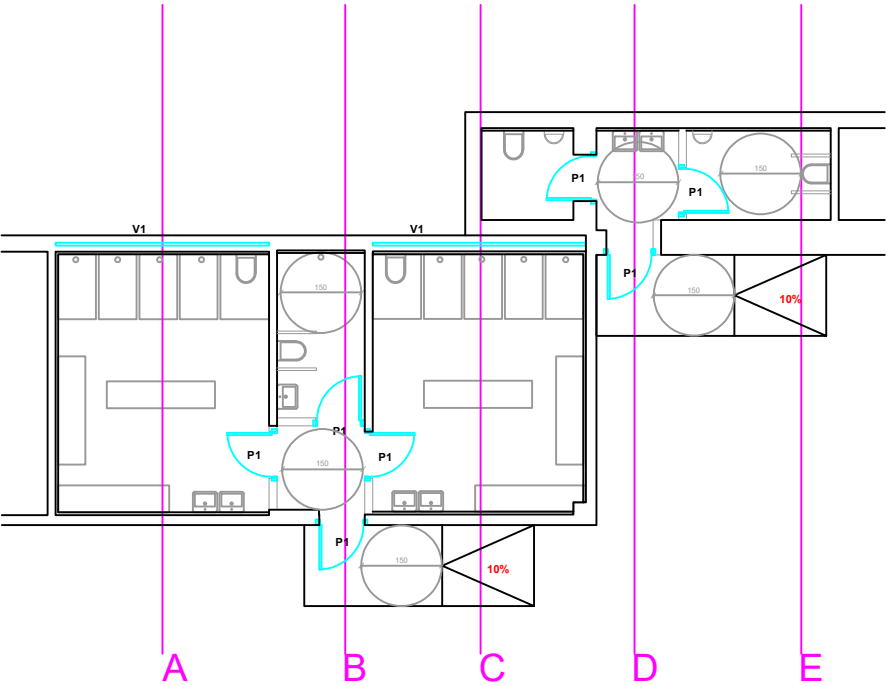
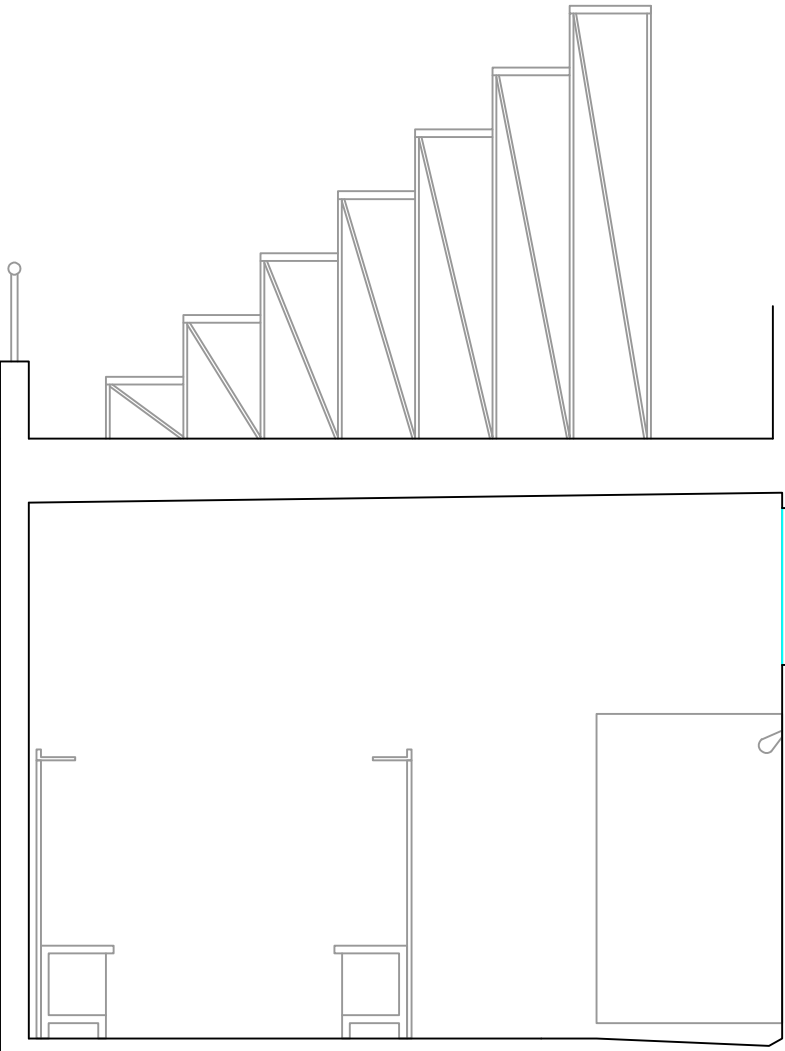
TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)



B



A



SECCIONES ESTADO REFORMADO

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO

BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:

Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51

info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com

Pol. Noáin-Esquiroz C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

07.01

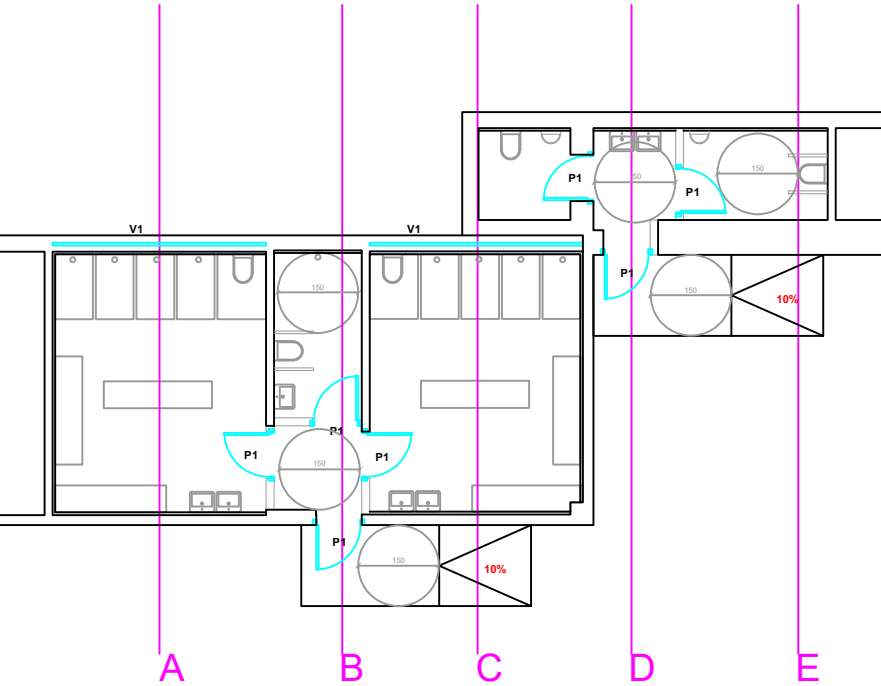
BIR

A

estudio

D

C



SECCIONES ESTADO REFORMADO

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO

BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:

Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51

info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com

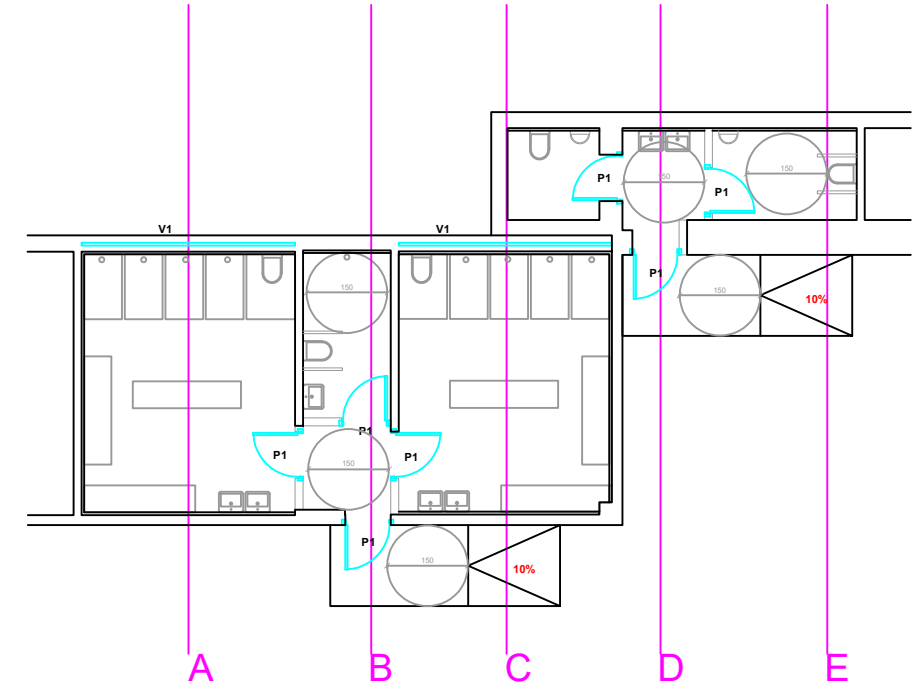
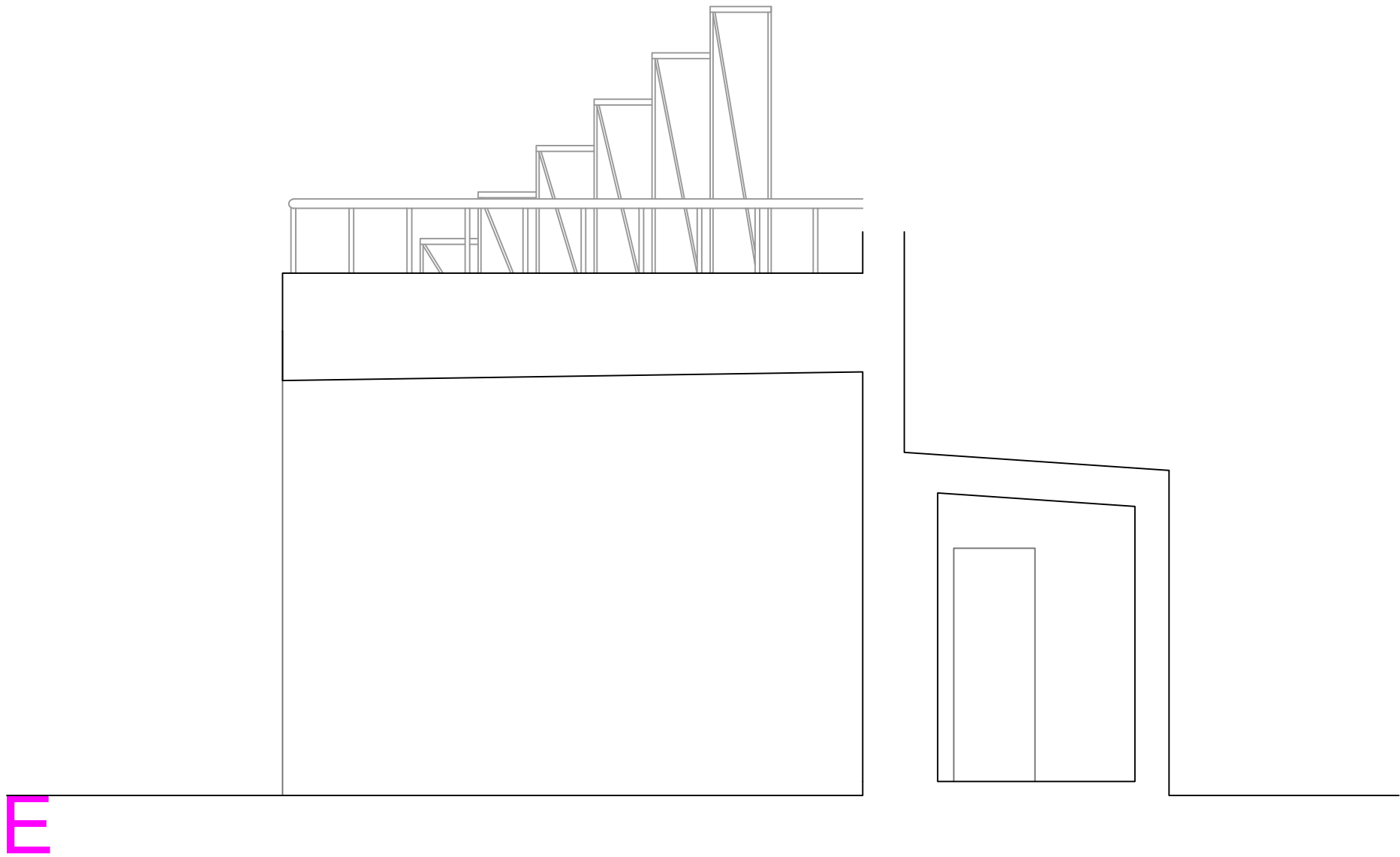
Pol. Noáin-Esquiroz C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIR

A

estudio

07.02



SECCIONES ESTADO REFORMADO

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:

Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

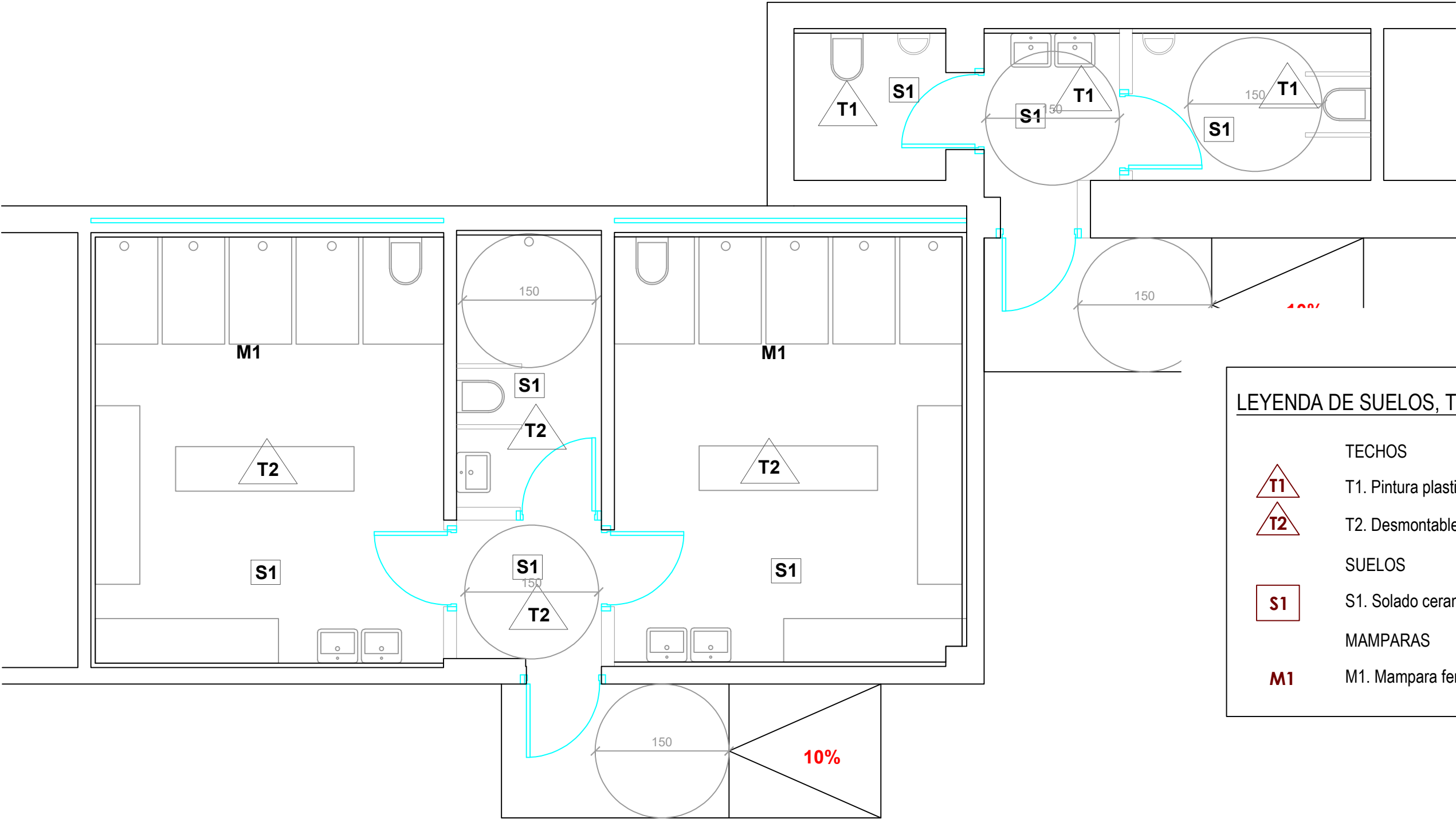
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51

info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com

Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIR
A
estudio

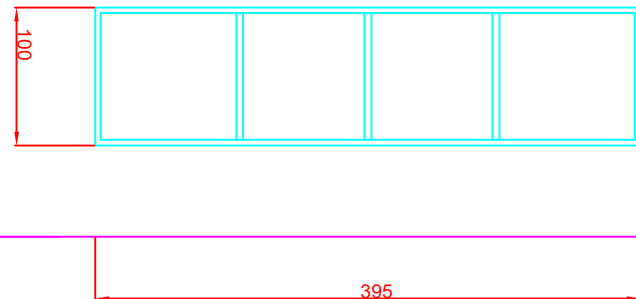
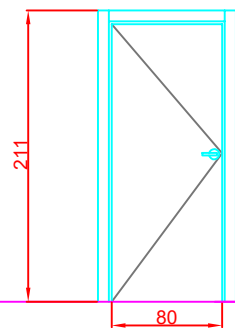
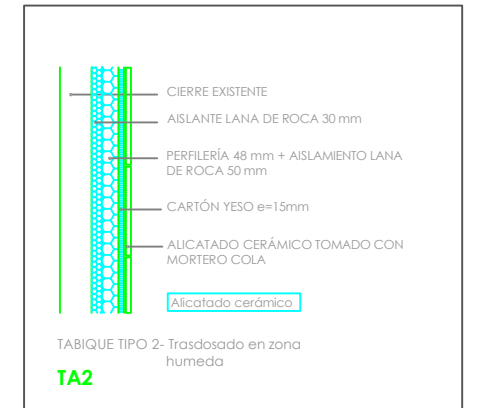
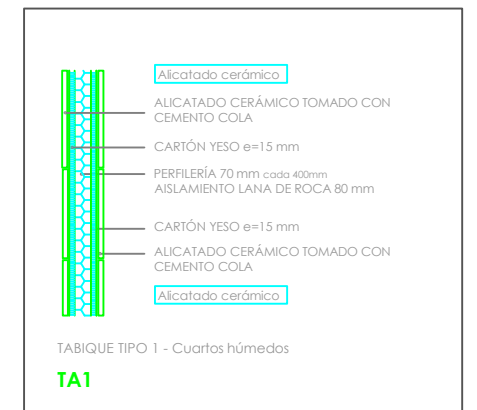
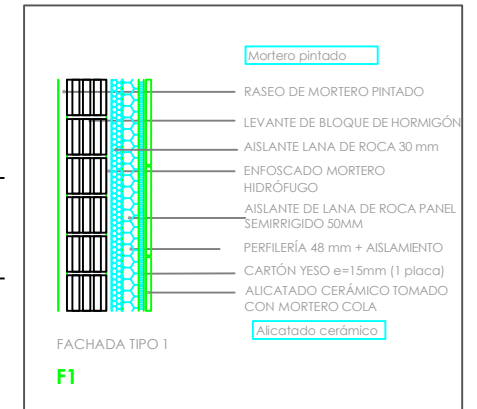
07.03



LEYENDA DE SUELOS, TECHOS Y MAMPARAS

- T1

T2
- TECHOS
- T1. Pintura plastica.
- T2. Desmontable PYL 60X60.
- S1
- SUELOS
- S1. Solado ceramico.
- M1
- MAMPARAS
- M1. Mampara fenolica.



P1
Puerta de paso
7 unidades
PUERTA de MADERA
LACADA EN BLANCA
Anchura de paso 80 cm
Acabado lacado en blanco

V1
Ventana oscilobatiente
4 hojas de PVC
2 unidad
Doble vidrio 6+6/12/6+6mm Argon
Bajo emisivo translúcido

CARPINTERIAS INTERIORES Y EXTERIORES

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

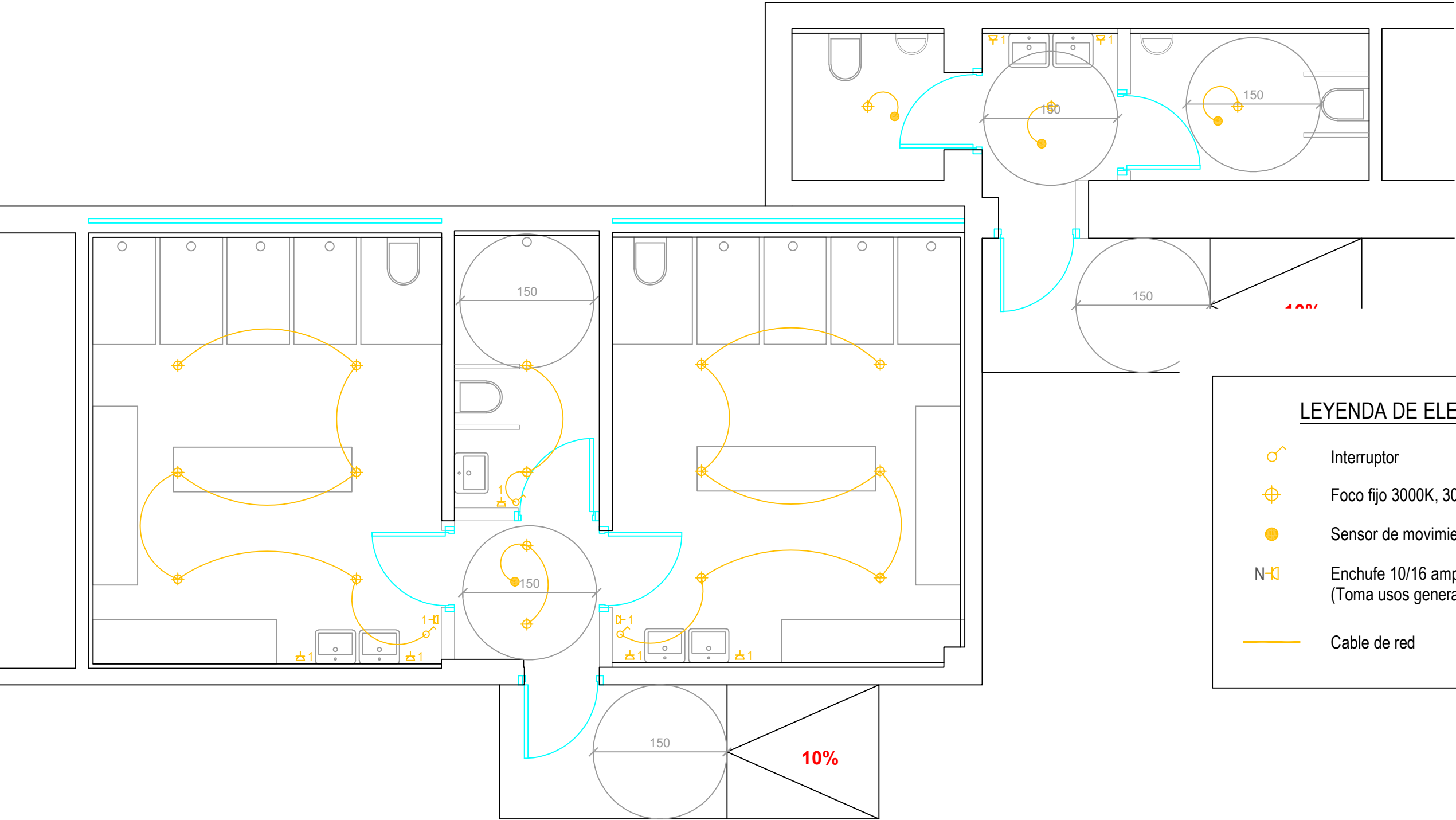
C/ Nueva nº1 Noain- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiroz C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIR
A
estudio

09



LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- Interruptor
- Foco fijo 3000K, 30-35 W
- Sensor de movimiento conectado a iluminación
- Enchufe 10/16 amp con Puesta a Tierra (Toma usos generales)
- Cable de red

INSTALACION ELECTRICA REFORMADO

escala_1:50

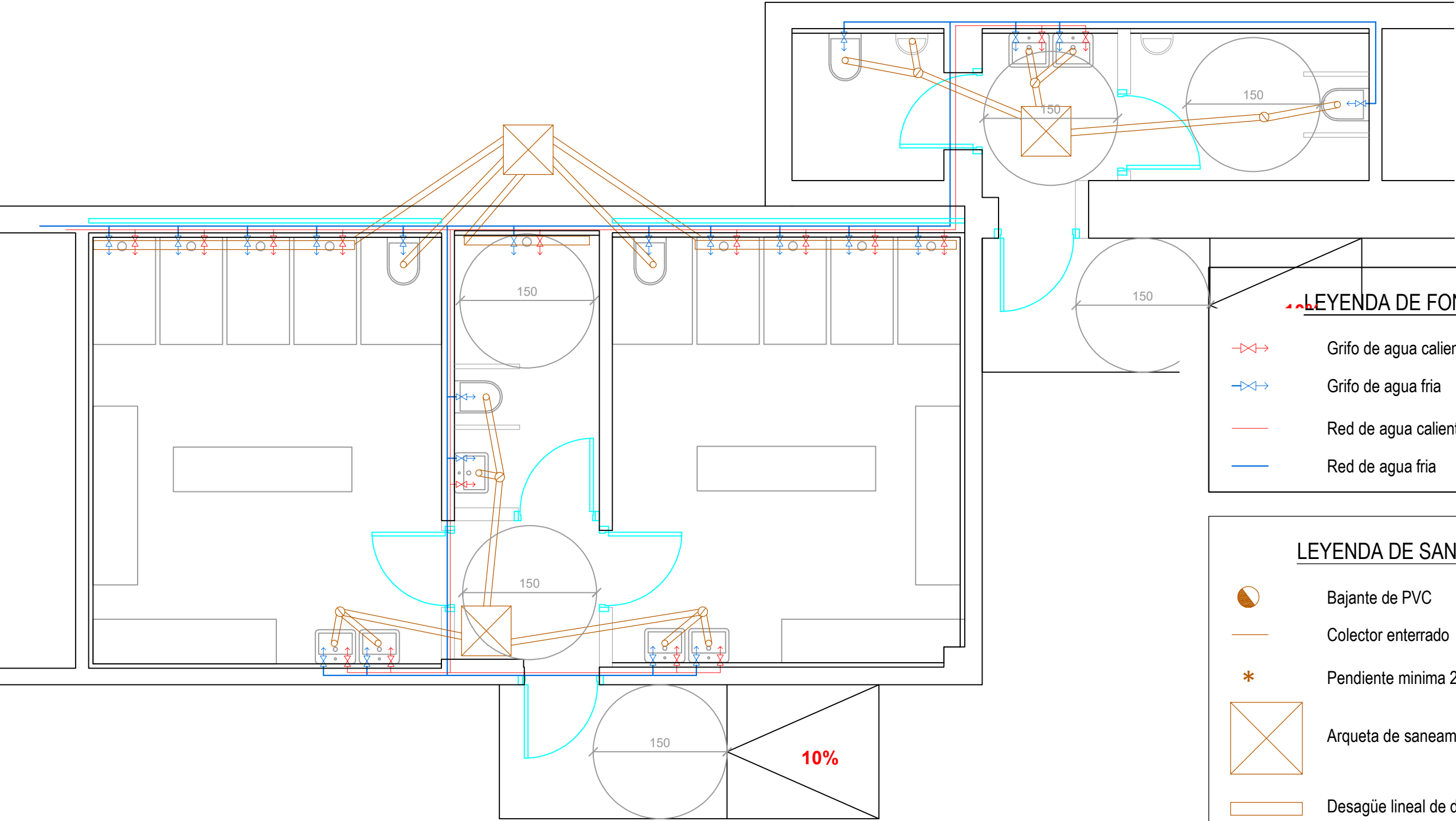
ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIRA
estudio A



LEYENDA DE FONTANERIA

- Grifo de agua caliente
- Grifo de agua fría
- Red de agua caliente
- Red de agua fría

LEYENDA DE SANEAMIENTO

- Bajante de PVC
- Colector enterrado
- Pendiente mínima 2%
- Arqueta de saneamiento estanca (tapa rellenable)
- Desagüe lineal de ducha

INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO

escala_1:50

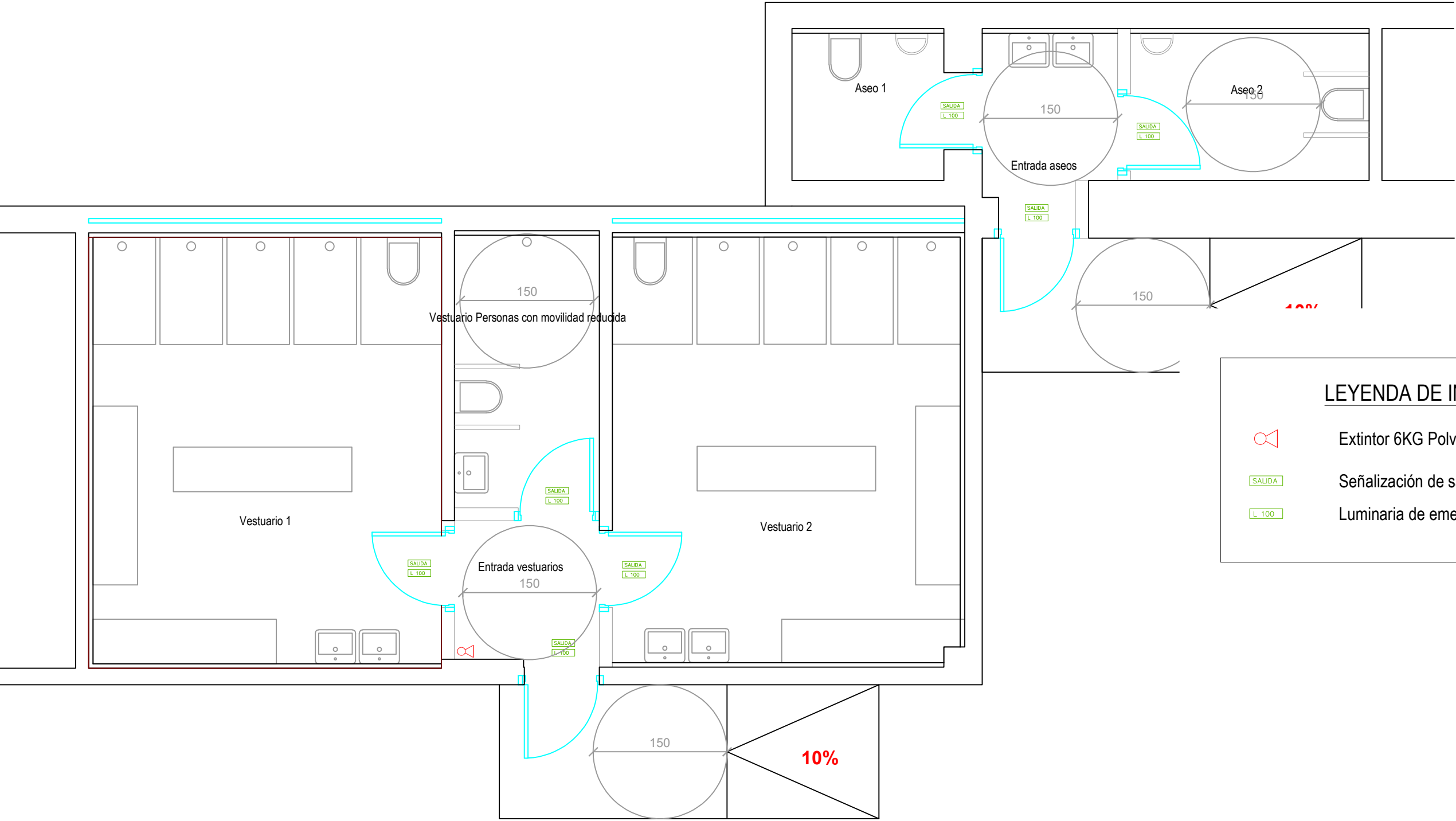
ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO
BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:
Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico
T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51
info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com
Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIRA
estudio A

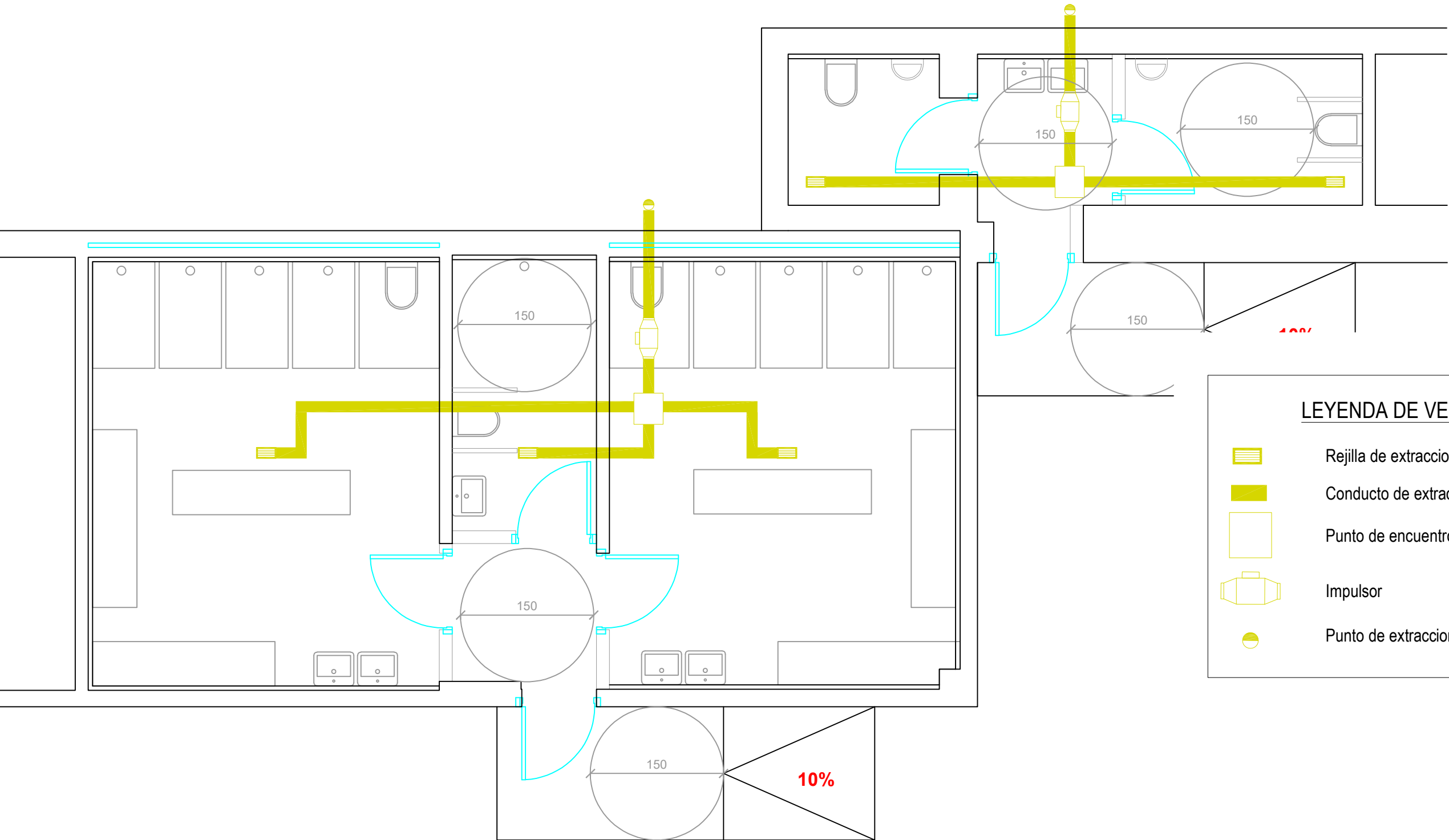


LEYENDA DE INCENDIOS

Extintor 6KG Polvo 27A-183B

Señalización de salida

Luminaria de emergencia 100 lúmenes



LEYENDA DE VENTILACION

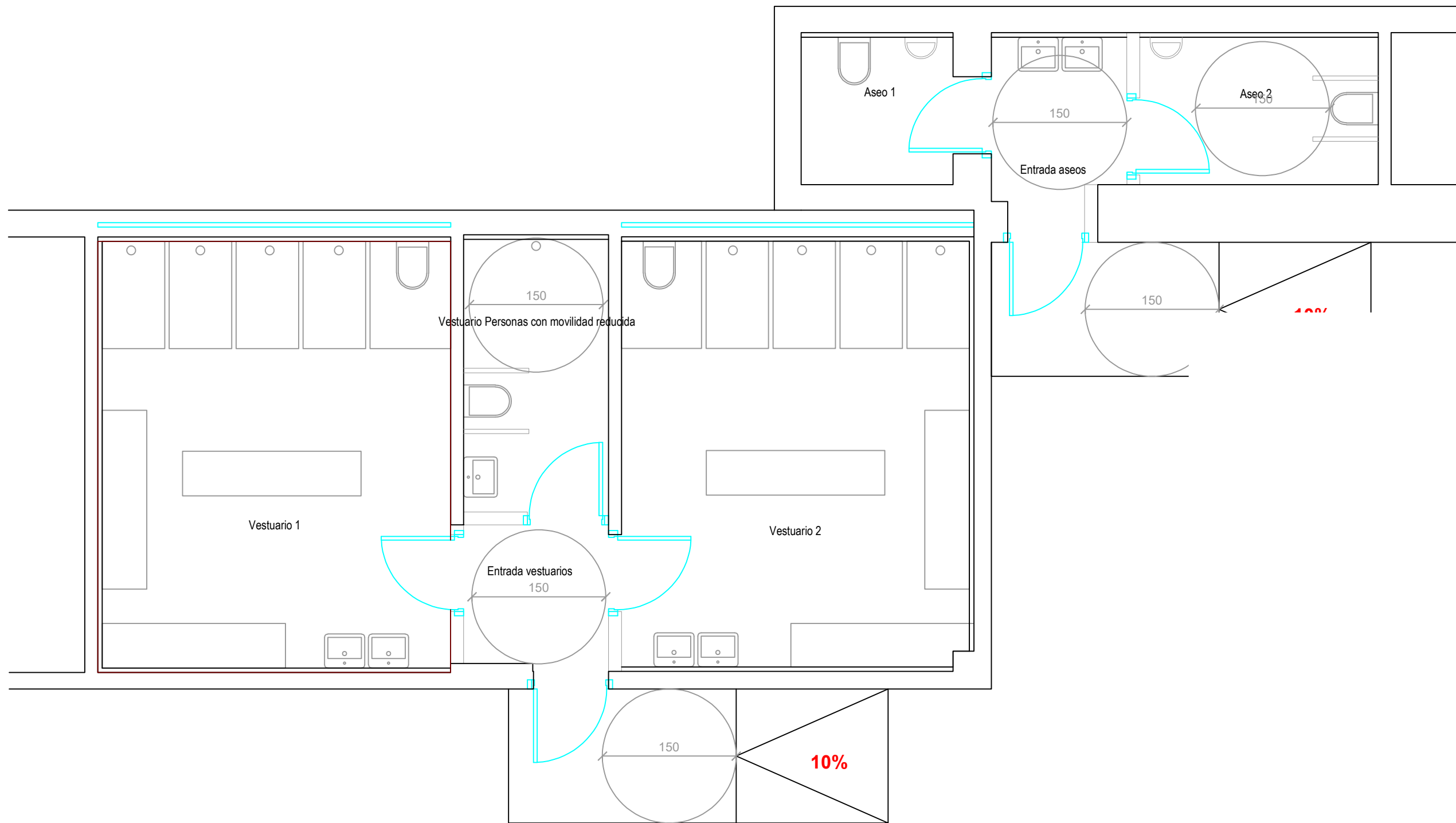
Rejilla de extraccion

Conducto de extraccion

Punto de encuentro de conductos

Impulsor

Punto de extraccion



ACCESIBILIDAD

escala_1:50

ADECUACIÓN FRONTON PISCINAS DE VERANO BIDEZARRA DE NOÁIN

C/ Nueva nº1 Noáin- Navarra

Fecha: septiembre 2024

TÉCNICO:

Rubén Francisco de la Villa - Arquitecto técnico

T: 948 10 26 28 M: 600 01 41 51

info@biraconstruccion.com - www.biraconstruccion.com

Pol. Noáin-Esquiros C/O, nº2, L4 Noáin 31110 (Navarra)

BIR
A
estudio

14

INDICE

1.	PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	2
	DISPOSICIONES GENERALES.....	2
	DISPOSICIONES FACULTATIVAS	2
	DISPOSICIONES ECONÓMICAS	14
2.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	22
	PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	22
	PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	30

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene 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.

1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

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:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º 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 la 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.

2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

2.1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

2.1.1. DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación 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.

2.1.2. EL PROMOTOR

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

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) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

2.1.3. EL PROYECTISTA

Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- 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.

2.1.4. EL CONSTRUCTOR

Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- 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 Art. 19 de la L.O.E.

2.1.5. EL DIRECTOR DE OBRA

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 proyectadas 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 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 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.

2.1.6. EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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.

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 Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

a) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

b) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

c) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

d) 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, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

e) 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.

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

g) 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.

h) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

i) 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.

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

2.1.7. 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 Riesgo 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.

2.1.8. ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

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.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

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.

2.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

2.2.1. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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.

2.2.2. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

2.2.3. 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.

2.2.4. OFICINA EN LA OBRA

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 Ordenes y Asistencia.
- 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.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

2.2.5. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

El Jefe de Obra, por si 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.

2.2.1. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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 en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

2.2.1. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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 tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

2.2.2. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

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.

2.2.3. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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.

2.2.4. FALTAS DEL PERSONAL

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.

2.2.5. SUBCONTRATAS

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.

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

2.3.1. DAÑOS MATERIALES

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 diez 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 tres 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 art. 3 de la L.O.E.

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 un año.

2.3.2. RESPONSABILIDAD CIVIL

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.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación 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

2.4. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

2.4.1. CAMINOS Y ACCESOS

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.

2.4.2. REPLANTEO

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.

2.4.3. INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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 aquél 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 tres días de antelación.

2.4.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS

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.

2.4.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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.

2.4.6. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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.

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.

2.4.7. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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 terminarlas 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.

2.4.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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.

2.4.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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.

2.4.10. DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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.

2.4.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS

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.^o

2.4.12. VICIOS OCULTOS

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 supongan 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.

2.4.13. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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 aquél, 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 quince (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 aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.4.14. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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.

2.4.15. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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.

2.4.16. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

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.

2.5. RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

2.5.1. ACTA DE RECEPCIÓN

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

2.5.2. RECEPCIONES PROVISIONALES

Esta 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.

2.5.3. DOCUMENTACIÓN FINAL

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 encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y aistencias 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 el COAG.

b.- 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, mas 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.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, 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.

2.5.4. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

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 Art. 6 de la L.O.E.)

2.5.5. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

2.5.6. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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.

2.5.7. RECEPCIÓN DEFINITIVA

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.

2.5.8. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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.

2.5.9. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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.

3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

3.1. PRINCIPIO GENERAL

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.

3.2. FIANZAS

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 por 100 y el 10 por 100 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.

3.2.1. FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

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 cuatro por ciento (4 por 100) 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 diez por cien (10 por 100) 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 treinta 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.

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

3.2.3. DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (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...

3.2.4. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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.

3.3. PRECIOS

3.3.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) 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.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) 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.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán 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.

Se considerarán 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 (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial. 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.

3.3.2. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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 tanto por ciento (%) sobre

este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

3.3.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

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 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.

3.3.1. RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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.

3.3.2. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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.

3.3.3. REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

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 tres por 100 (3 por 100) 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 por 100.

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

3.3.4. ACOPIO DE MATERIALES

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.

3.4. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

3.4.1. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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.

3.4.2. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél 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:

- a) 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.
- b) 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 tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

3.4.3. LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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 quince por ciento (15 por 100), 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.

3.4.4. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

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.

3.4.5. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

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.

3.4.1. CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese 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 quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. 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.

3.4.2. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos 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

3.5. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.5.1. FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

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 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.

3.5.2. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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 diez (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 diez (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 ciento 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 noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento 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.

3.5.3. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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.

3.5.4. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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.

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.

3.5.5. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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 ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.5.6. PAGOS

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 aquéllos.

3.5.7. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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.

3.6. INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.6.1. INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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.

3.6.2. DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

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 cinco por ciento (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 dos meses a partir del término de dicho plazo de un 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.

3.7. VARIOS

3.7.1. MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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.

3.7.2. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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.

3.7.3. SEGURO DE LAS OBRAS

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.

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 Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.7.4. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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".

3.7.5. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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 aquél y con cargo a la fianza.

3.7.6. 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.

3.7.7. GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

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

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un 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 tres 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 art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez 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.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

4.1. CONDICIONES GENERALES

4.1.1. 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.

4.1.2. 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.

4.1.3. 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.

4.1.4. Condiciones generales de ejecución

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 de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, 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.

4.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

4.2.1. Materiales para hormigones y morteros

Áridos.

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 de la EHE.

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 7.243.

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.

Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

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 quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

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 incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrà almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerà 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 el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

4.2.2. Acero

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

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 cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219- 1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

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 cinco por ciento (5%).

4.2.3. Materiales auxiliares de hormigones

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 evaporización.

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 siete días al menos después de una aplicación.

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 éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

4.2.4. Encofrados y cimbras

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 un centímetro 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.

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 un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá 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 cinco milímetros.

4.2.5. Aglomerantes excluido cemento

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 doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H20) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- 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 ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

4.2.6. Materiales de cubierta

Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, 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 I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

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 metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida 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 I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

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

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

4.2.7. Materiales para fábrica y forjados

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 la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm²

L. perforados = 100 Kg./cm²

L. huecos = 50 Kg./cm²

Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. 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 adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

Bovedillas.

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

4.2.8. Materiales para solados y alicatados

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 Norma UNE 41060. Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio 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 siete milímetros y en las destinadas a soportar

tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros 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 cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

4.2.9. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

4.2.10. Azulejos

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

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden 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 tenga 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 uno por ciento en menos y un cero 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.

4.2.11. 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 50 x 50 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.

4.2.12. Carpintería de taller

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 M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

4.2.13. Carpintería metálica

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.

4.2.14. Pintura

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 Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma 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 veinticinco por ciento del peso del pigmento.

Pintura plástica.

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

4.2.15. 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 a su vez 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 usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

4.2.16. Fontanería

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.

Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros. Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

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 12 cm.

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

Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, 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 cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

4.2.12. Instalaciones eléctricas

Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico- prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

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

Aparatos de alumbrado interior.

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

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.

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

5.1. DEMOLICIONES

5.1.1. CONDICIONES GENERALES

Descripción de la técnica a emplear:

El presente pliego recoge los trabajos de derribo y demolición, pudiendo realizarse la misma de cualquiera de los siguientes modos, según lo explicitado en la memoria del Proyecto:

- Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto, aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados. En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:
- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa, métodos ambos no autorizados contra estructuras metálicas ni de hormigón armado, o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

Descripción de los componentes.

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero.

5.1.2. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Condiciones previas

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías a fin de adoptar medidas de precaución tales como anulación de instalaciones, apuntalamiento de alguna parte de los edificios vecinos, separación de elementos unidos a edificios que no se han de demoler, etc; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
 - Consolidación de edificios colindantes.
 - Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
 - Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
 - Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
 - Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
 - Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
 - Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.
- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:
 - Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
 - Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
 - Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
 - Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
 - No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.

En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizar y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.

En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

Ejecución de la demolición elemento a elemento

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que grante sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie. Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos. Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten

eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos. Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

DEMOLICIÓN DE CUBIERTAS

Siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- Demolición de elementos singulares de cubierta: La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta. Cuando se vierta el escombros por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombros almacenado cuando no se esté trabajando arriba. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.

Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.

Demolición de tablero de cubierta: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.

- Demolición de tabiquillos de cubierta: Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicones y los tabiques de riostra.
- Demolición de formación de pendiente con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos,

empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos. Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.

- Demolición de listones, cabios, correas y cerchas: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apuntalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostramiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos. Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apuntalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

DEMOLICIÓN DE MUROS DE CARGA Y CERRAMIENTO

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.
- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.
- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.
- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

DEMOLICIÓN DE TABIQUERÍA INTERIOR

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición de los tabiques de cada planta se llevará a cabo antes de derribar el forjado superior para evitar que, con la retirada de este, aquéllos puedan desplomarse; también para que la demolición del forjado no se vea afectada por la presencia de anclajes o apoyos indeseados sobre dichos tabiques.
- Cuando el forjado se encuentre cedido no se retirarán las tabiquerías sin haber apuntalado previamente aquél.
- El sentido del derribo de la tabiquería será de arriba hacia abajo. A medida que avance la demolición de los tabiques se irán levantando los cercos de la carpintería interior. En los tabiques que cuenten con revestimientos de tipo cerámico (chapados, alicatados, etc.) se podrá llevar a cabo la demolición de todo el elemento en conjunto.
- En las circunstancias que indique la Dirección Técnica se trocearán los paramentos mediante cortes verticales y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del paño a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- No se dejarán tabiques sin arriostrar en zonas expuestas a la acción de fuertes vientos cuando superen una altura superior a 20 veces su espesor.

DEMOLICIÓN DE CIELOS RASOS Y FALSOS TECHOS

- Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes

de los que cuelgan.

- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

PICADO DE REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y APLACADOS

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.
- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

LEVANTADO DE PAVIMENTOS INTERIORES, EXTERIORES Y SOLERAS

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.
- Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.
- Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.
- La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.
- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.
- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

LEVANTADO DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS VARIOS

- Los cercos se desmontarán, normalmente, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

APERTURA DE ROZAS, MECHINALES O TALADROS

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.
- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

DEMOLICIÓN DE MUROS Y PILASTRAS DE CARGA

Como norma general, deberá efectuarse piso a piso, es decir, sin dejar más de una altura de planta con estructura horizontal desmontada y los muros y/o pilastras al aire. Previamente se habrán retirado otros elementos estructurales que apoyen en dichos elementos (cerchas, forjados, bóvedas, ...).

Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros de entramado de madera se desmontarán los durmientes, en general, antes de demoler el material de relleno.

Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida. El tramo demolido no quedará colgando, sino que descansará sobre firme horizontal, se cortarán sus armaduras y se troceará o descenderá por medios mecánicos.

No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor. La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo:

- A mano: Para ello y tratándose de muros exteriores se realizará desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: Mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: Rozando inferiormente el elemento y aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad, con las precauciones que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

DEMOLICIÓN DE BÓVEDA

Se apuntalarán y contrarrestarán los empujes; seguidamente se descargará todo el relleno o carga superior.

Previo apeo de la bóveda, se comenzará su demolición por la clave continuando simétricamente hacia los apoyos en las bóvedas de cañón y en espiral para las bóvedas de rincón.

DEMOLICIÓN DE VIGAS Y JÁCENAS

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados. Se suspenderá o apuntalará previamente la viga o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.

No se dejarán nunca vigas en voladizo sin apuntalar. En vigas de hormigón armado es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de las armaduras para evitar momentos o torsiones no previstas.

DEMOLICIÓN DE SOPORTES

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan a ellos por su parte superior, tales como vigas, forjados reticulares, etc.

Se suspenderá o atirantará el soporte y, posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente. Si es de hormigón armado, cortaremos los hierros de una de las caras tras haberlo atirantado y, por empuje o tracción, haremos caer el pilar, cortando después los hierros de la otra cara. Si es de madera o acero, por corte de la base y el mismo sistema anterior.

No se permitirá volcarlos bruscamente sobre forjados; en planta baja se cuidará que la zona de vuelco esté libre de obstáculos y de personal trabajando y, aun así, se atirantarán para controlar la dirección en que han de caer.

DEMOLICIÓN DE FORJADOS

Se demolerán, por regla general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima de su nivel, incluso soportes y muros. Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como los tramos de forjado en el que se observen cedimientos. Los voladizos serán, en general, los primeros elementos a demoler, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente sobre el que apoyan.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar o suspender convenientemente.

Las cargas que soporte todo apeo o apuntalamiento se transmitirán al terreno o a elementos estructurales o forjados en buen estado sin sobrepasar, en ningún momento, la sobrecarga admisible para la que se edificaron.

Cuando exista material de relleno solidario con el forjado se demolerá todo el conjunto simultáneamente.

FORJADOS DE VIGUETAS

Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas se observará el estado de sus cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a bajantes, cocinas, baños o bien cuando se hallen en contacto con chimeneas.

Se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y, cuando sea semivigueta, sin romper su capa de compresión.

Las viguetillas de forjado no se dismantelarán apalancando sobre la propia viga maestra sobre la que apoyan, sino siempre por corte en los extremos estando apeadas o suspendidas. Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.

Si la vigueta es continua, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

LOSAS DE HORMIGÓN

Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de modo que los trozos resultantes sean evacuables por el medio previsto al efecto. Si la evacuación se realiza mediante grúa o por otro medio mecánico, una vez suspendida la franja se cortarán sus apoyos. Si la evacuación se realizase por medios manuales, además del mayor desmoronamiento y troceado de piezas, se apeará todo elemento antes de proceder a cortar las armaduras.

En apoyos continuos, con prolongación de armaduras a otros tramos o crujías, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

Las losas de hormigón armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros empezando por el centro y siguiendo en espiral, dejando para el final las franjas que unen los ábacos o capiteles entre soportes. Previamente se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas que quedaron sin cortar y finalmente los ábacos.

DEMOLICIÓN DE CIMIENTOS

Dependiendo del material de que estén formados, puede llevarse a cabo la demolición bien con empleo de martillos neumáticos de manejo manual, bien mediante retromartillo rompedor mecánico (o retroexcavadora cuando la mampostería -generalmente en edificios muy vetustos del medio rural- se halla escasamente trabada por los morteros que la aglomeran) o bien mediante un sistema explosivo.

Si se realiza por medio de explosión controlada se seguirán con sumo esmero todas las medidas específicas que se indican en la normativa vigente afecta. Se empleará dinamita y explosivos de seguridad, situando al personal laboral y a terceros a cubierto de la explosión.

Si la demolición se realiza con martillo neumático compresor, se irá retirando el escombros a medida que se va demoliendo el cimiento.

DEMOLICIÓN DE SANEAMIENTO

Antes de iniciar este tipo de trabajos, se desconectará el entronque de la canal o tubería al colector general y se obturará el orificio resultante. Seguidamente se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal, conseguido lo cual se desmontará la conducción. Cuando no se pretenda recuperar ningún elemento del mismo, y no exista impedimento físico, se puede llevar a cabo la demolición por medios mecánicos, una vez llevada a cabo la separación albañal-colector general.

Se indicará si han de ser recuperadas las tapas, rejillas o elementos análogos de arquetas y sumideros.

DEMOLICIÓN DE INSTALACIONES

Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.

En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

Ejecución de la demolición por colapso por empuje de máquina

La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta. La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360°.

Nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.

Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.

Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

EJECUCIÓN DE LA DEMOLICIÓN POR COLAPSO MEDIANTE IMPACTO DE BOLA DE GRAN MASA

La utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.

Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

EJECUCIÓN DE LA DEMOLICIÓN POR COLAPSO POR EMPLEO DE EXPLOSIVOS

Este procedimiento requerirá un Proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.

No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.

Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

Ejecución de demolición combinada

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos en la memoria del Proyecto de Derribo, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

Empleo de andamios y apeos

Se emplearán en el marco de la demolición de elementos específicos, en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tabloneros, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

ANDAMIOS DE SERVICIOS

Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra:

- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tabloneros dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.
- Andamios de parales: Compuestos de tabloneros apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tabloneros horizontales que se usa como plataforma de trabajo.
- Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.
- Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.
- Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer

barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.

- Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tabloneros horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.
- Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.
- Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm², con un coeficiente de seguridad de 10.
- Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquellos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales. En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:
 - Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
 - La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.
 - El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.
 - En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.
 - Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20m².
 - No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.
 - Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

ANDAMIOS DE CARGA

Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y contruidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

Retirada de escombros

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendientes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.
- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.
- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.
- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombros.
- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura

superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.

- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombros a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombros ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.
- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

Mantenimiento

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

Medición

Los criterios a seguir para la medición y valoración de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento a demoler, las características del mismo, el/los medios mecánicos que se han de utilizar, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m³) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.

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 aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)

Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombros sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombros a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombros estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.

En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública. Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombros y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombros.

No se acumulará escombros sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m²., aunque estos se hallen en buen estado.

No se depositarán escombros sobre los andamios. Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.

Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombros en planta baja; apear suficientemente si ha de ser sacado con máquina.

Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.

El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombros, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante virollos clavados y acuñados a techos.

Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad no inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles o pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.

Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.

Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.

Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si esta es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasar en un metro el apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener siempre un ángulo de inclinación de 70°. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con cargas inferiores a 25 Kg.

5.1.3. CONTROL DE LA DEMOLICION

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Facultativa anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Facultativa dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostamiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos. Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.

Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.

- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos. Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.

Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.

Resistencia de la zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco. Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.

Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.

- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes. Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo. Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.

Pausas prolongadas en la demolición.

5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.2.1. Explanación y préstamos

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.

Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones 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 efectuaran 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 eliminadas 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 tres metros.

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

5.2.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos 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.

5.2.3. 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.

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 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, incluido 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 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 o 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 mas 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.

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 pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

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

5.2.4. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos 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.

5.2.5. 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.

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 dos por ciento. 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 ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

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 de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es 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.

5.2.6. Medición y Abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos 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.

5.3. HORMIGONES

5.3.1. 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 la EHE.

5.3.2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

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.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros 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, este 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 cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han 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.

5.3.3. Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

5.3.4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. 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.

Pamplona, septiembre de 2024

Ruben de la Villa Francisco

ARQUITECTO TÉCNICO colegiada nº 1952 C.O.A.A.T.N.A.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	TRABAJOS PREVIOS.....	7.062,26	7,64
2	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS.....	36.645,28	39,62
3	CARPINTERÍA INTERIOR.....	10.280,00	11,12
4	CARPINTERIA EXTERIOR.....	4.400,00	4,76
5	PINTURA.....	1.040,00	1,12
6	FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....	20.351,90	22,01
7	ELECTRICIDAD.....	4.397,77	4,76
8	CALEFACCIÓN/INCENDIOS.....	950,00	1,03
9	VARIOS.....	396,22	0,43
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	540,00	0,58
11	CONTROL DE CALIDAD.....	247,64	0,27
12	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	844,00	0,91
13	EQUIPAMIENTO.....	5.330,00	5,76
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		92.485,07	
	5,00% Gastos generales.....	4.624,25	
	5,00% Beneficio industrial.....	4.624,25	
	SUMA DE G.G. y B.I.	9.248,50	
	21,00% I.V.A.....	21.364,05	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		123.097,62	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		123.097,62	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRES MIL NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Noáin, a 9 de julio de 2024.

El promotor

La empresa constructora

Ayuntamiento de Noáin

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01.01	UD LEVANTADO DE MOBILIARIO								
	Levantado de mobiliario de oficinas realizado por unidad de actuación , por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.								
	Bancos	6				6,00			
							6,00	18,00	108,00
01.02	UD DESMONTADO INSTALACIONES EXISTENTES								
	Desmontado de instalaciones existentes con retirada de escombros y posterior transporte a vertedero incluso canon y p.p. de medios auxiliares.								
	Se considera la retirada de elementos de iluminación, mecanismos, cableados, tuberías, griferías, emergencias, etc.								
							1,00	550,00	550,00
01.03	UD LEVANTADO APARATOS SANITARIOS								
	Levantado de aparato sanitario, accesorios e instalacion correspondiente, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	WC	3				3,00			
	Lavabo	5				5,00			
	Urinaros	3				3,00			
							11,00	17,00	187,00
01.04	UD DESMONTAJE DE GRIFERIAS								
	Desmontaje de grifería de lavabo y duchas, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Duchas	10				10,00			
	Lavabos	8				8,00			
							18,00	22,00	396,00
01.05	UD LEVANTADO DE ACCESORIOS DE BAÑO								
	Desmontaje de conjunto de accesorios formado por secadores, dosificadores de jabón líquido, dispensadores de papel, papeleras higiénicas, colgadores, toalleros, portarrollos, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
							20,00	8,00	160,00
01.06	UD LEVANTADO CARPINTERIA EN TABIQUES								
	Levantado, por medios manuales de carpinteria en tabiques, i/traslado, retirada de escombros a pie de carga y p.p. costes indirecto. Incluido transporte a vertedero.								
	VENTANA	2				2,00			
	PUERTA	9				9,00			
							11,00	28,01	308,11

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	M2 DEMOLICION FACHADA EXTERIOR Demolición de fachada exterior de bloque de hormigon, con martillo compresor, i/retirada de escombros y transporte a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.Medicion realmente ejecutada, descontando huecos. Ampliación aseo	1	1,70		2,20	3,74			
							3,74	84,00	314,16
01.08	M2 DEMOLICION SEPARACIONES INTERIORES Demolición de separaciones interiores de fabrica de ladrillo, con martillo compresor, i/retirada de escombros y transporte a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.Medicion realmente ejecutada, descontando huecos. Vestuarios	2	3,33		2,46	16,38			
		1	1,70		3,46	5,88			
		1	2,16		3,46	7,47			
		1	1,62		2,20	3,56			
		1	2,10		2,20	4,62			
		2	1,70		2,20	7,48			
	PUERTA	-6	0,80		2,02	-9,70			
							35,69	27,00	963,63
01.09	ML ROZA EN SUELO PASO INSTALACIONES Roza en suelo para paso de instalaciones. Picado de solera existente para paso de instalaciones hasta red general de edificio.								
							6,00	50,77	304,62
01.10	ML LEVANTADO DE RODAPIE Levantado de rodapié de madera, con medios manuales, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. *****	15				15,00			
							15,00	10,00	150,00
01.11	M2 DEMOLICION FALSO TECHO Demolición de falso techo de cualquier tipo (yeso laminado, escayola, cielo raso, etc.), realizado mediante medios manuales, i/transporte de escombros a pie de carga, medida la superficie ejecutada, incluido cornisas y/o molduras existentes. POLILINEA	1	7,60			7,60			
	*****	15				15,00			
							22,60	18,00	406,80
01.12	M2 LEVANTADO DE PAVIMENTO Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte. AREA TOTAL	1	56,80			56,80			
							56,80	15,00	852,00

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	M2 DEMOLICIÓN DE BASE DE PAVIMENTO Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	AREA TOTAL	1	56,80			56,80			
							56,80	16,00	908,80
01.14	M2 DEMOLICIÓN DE ALICATADO								
		2	16,77		2,20	73,79			
		1	6,71		2,20	14,76			
		1	9,44		2,20	20,77			
		1	7,51		2,20	16,52			
		1	7,45		2,20	16,39			
		1	8,74		2,20	19,23			
							161,46	9,00	1.453,14
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								7.062,26
	CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS								
02.02	M2 FABRICA DE LADRILLO Fabrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x10 cm, asentado con mortero de cemento Portland EN 197-1-CEM II/B-P 32,5 R y arena de rio M7,5 segun UNE-EN 998-2, para posterior terminacion, con armadura de acero galvanizado Murfor RND 4/Z-80 cada 4 hiladas, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado, nivelacion, humedecido de piezas y colocacion a restregon segun CTE/DB-SE-F.								
	*****	10				10,00			
							10,00	54,00	540,00
02.03	ML TABIQUERIA CUARTOS HUMEDOS Tabique autoportante formado por dos placas de yeso laminado atornillado a estructura metalica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48x30 y 0,6mm de espespr, con una modulacion de 600mm e/e y fijadas al muro portante con anclajes directos cada 1,50 m, incluso aislamiento con panel semirigido de lana de roca y p.p de pasta y cinta para juntas, tornillos fijaciones y listo para imprimir y decorar. Placa hidrofuga.								
		1	1,70		3,46	5,88			
		1	2,16		3,46	7,47			
		2	1,62		3,46	11,21			
		1	1,70		2,20	3,74			
	PUERTA	-4	0,80		2,02	-6,46			
							21,84	48,00	1.048,32

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	ML TRASDOSADO INTERIOR								
	Trasdosado autoportante formado por placa de yeso laminado atomillado a estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48x30 y 0,6mm de espesor, con una modulación de 600mm e/e y fijadas al muro portante con anclajes directos cada 1,50 m, incluso aislamiento con panel semirígido de lana de roca y p.p de pasta y cinta para juntas, tornillos fijaciones y listo para imprimir y decorar. Placa hidrofuga.								
		1	4,77		3,46				16,50
		2	3,90		3,46				26,99
		2	1,62		3,46				11,21
		2	3,89		3,46				26,92
		1	4,58		3,46				15,85
		1	1,69		3,46				5,85
		1	1,51		3,46				5,22
		1	2,67		3,46				9,24
							117,78	33,00	3.886,74
02.05	UD RECIBIDO DE CERCOS								
	Recibido de precerco de madera a tabique de fábrica, con patillas de anclaje, con pasta de yeso B1, después de la ejecución del tabique y antes de colocar el pavimento, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de entre 2 y 4 m² de superficie. Incluye: Replanteo. Apertura de huecos para embutir las patillas de anclaje. Nivelación y aplomado. Tapado de huecos con mortero. Fijación definitiva del precerco.								
		7					7,00		
							7,00	54,00	378,00
02.06	M2 ENFOSCADO								
	Enfoscado de 10 mm de espesor, con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, aplicado a llana para empleo de trasdosado de muros, incluso malla colocada previamente, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajo y p.p. de costes indirectos.								
		1	17,65		3,00				52,95
		1	6,71		3,00				20,13
		1	9,44		3,00				28,32
		1	17,61		3,00				52,83
		1	7,45		3,00				22,35
		1	7,51		3,00				22,53
		1	8,74		3,00				26,22
	PUERTA	-12	0,80		2,02				-19,39
	Deducir trasdosado	-1						=CAP.1.02	REYTHJJWRY
	*****	30							30,00
							118,16	15,00	1.772,40
02.07	P.A. REPARACIONES EN SUELOS VARIOS								
	Partida alzada a justificar para la reparación y nivelación de suelo en zonas de tabiquería demolida mediante mortero autonivelante.								
							1,00	750,00	750,00
02.08	UD FORMACIÓN DE RAMPA DE ACCESO								
	Formación de rampa de acceso para acceso de personas con movilidad reducida.								

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	480,00	960,00
02.09	UD AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD/ ILUMINACIÓN								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad e iluminacion para toda la vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.10	UD AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERÍA/SANEAMIENTO								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería/saneamiento para toda la vivienda, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.11	UD AYUDA ALBAÑILERÍA A CALEFACCIÓN/VENTILACION								
	Ayuda de albañilería a instalación de calefaccion/ventilacion para toda la vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.13	M2 ALICATADO PLAQUETA GRESS								
	Alicatado de plaqueta de gres 1ª calidad 20x20 cm o similar, para interior, precio 25euro/m2, recibido con doble encolado de cemento cola sobre yeso laminado, i/piezas especiales, ejecucion de ingletes, rejuntado con mortero decorativo col junta fina (<3mm), limpieza y p.p. de costes indirectos.	1	17,65		2,20	38,83			
		1	6,71		2,20	14,76			
		1	9,44		2,20	20,77			
		1	17,61		2,20	38,74			
		1	7,45		2,20	16,39			
		1	7,51		2,20	16,52			
		1	8,74		2,20	19,23			
	PUERTA	-12	0,80		2,02	-19,39			
							145,85	75,00	10.938,75
02.15	M2 NIVELACIÓN MORTERO AUTONIVELANTE								
	Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, de espesor variable (0-10mm) segun necesidades de la obra.	1	56,80			56,80			
							56,80	20,80	1.181,44
02.16	M2 BASE DE MORTERO DE CEMENTO PARA PENDIENTES								
	Base para pavimento, de hasta 12 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero.	1	4,77	3,90		18,60			
	Vestuarios	1	4,77	3,90		18,60			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	4,77	3,90		18,60			
		1	3,05	1,62		4,94			
							42,14	22,00	927,08
02.17	M2 PAVIMENTO CERÁMICO								
	Solado de baldosas cerámicas porcelanicas recibidas con cemento cola porcelanico hasta 10mm de espesor, ejecutado mediante doble encolado utilizando cuña de nivelación con lechada de cemento blanco para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las pieza Material cerámico PVP 25€/m2	1	56,80			56,80			
							56,80	75,00	4.260,00
02.18	ml RODAPIE CERÁMICO								
	Rodapié cerámico de gres porcelanico, de 7 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CGI, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Mismo material que en pavimento.	1	17,65			17,65			
		1	6,71			6,71			
		1	9,44			9,44			
		1	17,61			17,61			
		1	7,45			7,45			
		1	7,51			7,51			
		1	8,74			8,74			
	PUERTA	-12	0,80			-9,60			
							65,51	16,84	1.103,19
02.19	M2 IMPERMEABILIZACIÓN BAJO PAVIMENTO								
	Impermeabilización bajo revestimiento cerámico o pétreo, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante flexible de polietileno, con ambas caras revestidas de geotextil no tejido, de 0,5 mm de espesor y 285 g/m², fijada al soporte con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color gris, a base de cemento, áridos de granulometría fina, resinas sintéticas y aditivos especiales. Incluso complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares con 0,2 piezas para la resolución de ángulos internos; 0,2 piezas para la resolución de ángulos externos; banda de refuerzo de polietileno, con ambas caras revestidas de geotextil no tejido, de 120 mm de anchura y de 0,7 mm de espesor; y mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente, de color gris. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el revestimiento.								
	Vestuario 1 y 2								
	Pavimento duchas	2	3,90	2,00		15,60			
	Paramentos duchas	2	3,90	2,20		17,16			
		4	2,00	2,20		17,60			
	Aseo minusvalidos	1	5,03			5,03			
		1	9,44	2,00		18,88			
							74,27	42,00	3.119,34
02.21	M2 FALSO TECHO REGISTRABLE 60x60								
	Techo registrable Knauf formado por placas de 9,5 mm de espesor de 600 x 600 mm incluso perfilera vista de aluminio lacado. Placa hidrofuga.								

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Polilínea vestuarios	1	43,00			43,00			
							43,00	30,71	1.320,53
02.22	M2 FALSO TECHO LISO DE PLADUR								
	Aseos publico	1	10,66			10,66			
							10,66	27,00	287,82
02.23	M2 LANA DE ROCA SOBRE FALSO TECHO 40 MM								
	Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana de roca no revestido de 40 mm, con conductividad térmica 0.035 W/mK, densidad 40 kg/m3 Rockcalm E-211 de Rockwool o similar, incluso p.p. de corte, ajuste, limpieza y p.p medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la superficie ejecutada deduciendo huecos.								
	Vestuarios	1	43,00			43,00			
	Aseos	1	10,86			10,86			
	*****	10				10,00			
							63,86	6,93	442,55
02.24	ml FAJA PERIMETRAL PLADUR								
	Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2. Sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" (15+18,3), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor en el perímetro de falso techo desmontable.								
		2	16,00			32,00			
							32,00	27,00	864,00
02.26	M2 LEVANTADO DE FACHADA DE BLOQUE								
	Muro de bloque de hormigón VISTO gris de 40x20x20, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de D=12mm por cada m, y armadura horizontal formada por dos redondos de D=6mm por cada fila de bloques, relleno con hormigón HA-25/P/20/I y recibido con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, vertido, colocado, vibrado y rejuntado, según CTE/DB-SE-F.								
		1	4,26		3,00	12,78			
							12,78	74,00	945,72
02.28	M2 CUBIERTA INCLINADA AUTOPORTANTE								
	NUEVA	1	2,25			2,25			
	EXISTENTE	1	13,10			13,10			
							15,35	84,00	1.289,40
02.29	M REMATE ENCUENTRO CUBIERTAS								
	Remate de chapa galvanizada en encuentro de cubierta con paramentos verticales, i/p.p. de costes indirectos.								
							1,00	180,00	180,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS								36.645,28
	CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA INTERIOR								

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01	UD PUERTAS DE PASO ABATIBLES TABLERO FENÓLICO HPL Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de aluminio; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso permios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.	7				7,00			
							7,00	620,00	4.340,00
03.02	M2 MAMPARA FENOLICA BAÑOS Cabina para vestuario, de 900x1600 mm y 2100 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 700x2100 mm y 1 laterale de 2100 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.								
	Cabinas	10				10,00			
							10,00	580,00	5.800,00
03.03	ML RODAPIE MADERA Rodapié de madera maciza de pino, de 60x10 mm, acabado lacado blanco, fijado al paramento mediante adhesivo.								
	*****	10				10,00			
							10,00	14,00	140,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA INTERIOR.....								10.280,00
	CAPÍTULO 04 CARPINTERIA EXTERIOR								
04.01	UD VENTANA PVC ABATIBLE Ventana en hojas abatibles y una de ellas tambien con apertura oscilobatiente, carpinteria de PVC de perfiles multicamaras de la serie A70 de Cortizo o similares. Medidas según planos: V1 100x395cm Vidrio: 6+6/12/6+6 Argon Bajo emisivio (Traslucido)								
							2,00	2.200,00	4.400,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERIA EXTERIOR.....								4.400,00
	CAPÍTULO 05 PINTURA								
05.01	M2 PINTURA PLÁSTICA LISA PAREDES Pintura plástica lisa fino sobre paredes de interior, previa preparación de soporte, plastecido, lijado, fondeado, tendido y dos manos de plástico proyectado con pistola, así como encintado de zonas a proteger, p.p. de limpieza, andamiaje y medios auxiliares y limpieza. Medición superficie descontando huecos.								
	Fachada exterior	30				30,00			
	Paramento vestuarios exterior	50				50,00			
							80,00	8,00	640,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	M2 PINTURA PLÁSTICA LISA TECHOS								
	Pintura plástica lisa sobre falsos techos de interior, previa preparación de soporte, plastecido, lijado, fondeado y dos manos de plástico liso proyectado con pistola, así como encintado de zonas a proteger, p.p. de limpieza, andamiaje y medios auxiliares y limpieza. Medición superficie descontando huecos.								
	*****	1	50,00				50,00		
							50,00	8,00	400,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 PINTURA.....								1.040,00
	CAPÍTULO 06 FONTANERIA Y SANEAMIENTO								
06.02	ml Tubería empotrada en pared D20mm								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Vestuario 1								
	Inodoro	1			2,00		2,00		
	Lavabo	2			2,00		4,00		
	Vestuario 2								
	Inodoro	1			2,00		2,00		
	Lavabo	2			2,00		4,00		
	Aseo accesible								
	Inodoro	1			2,00		2,00		
	Lavabo	1			2,00		2,00		
	Aseos publico								
	Inodoro	2			2,00		4,00		
	Lavabo	4			2,00		8,00		
							28,00	7,80	218,40
06.03	ml Tubería empotrada en pared D25mm								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Vestuario 1								
	Duchas	4			2,50		10,00		
	Vestuario 2								
	Duchas	4			2,50		10,00		
	Aseo accesible								
	Lavabo	1			2,50		2,50		
							22,50	13,00	292,50
06.04	ml Tubería empotrada en pared D32mm								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Vestuario 1								
	Red ACS	1	10,00				10,00		
	Red AF	1	10,00				10,00		
	Vestuario 2								
	Red ACS	1	10,00				10,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Red AF	1	10,00			10,00			
	Aseo accesible								
	Red ACS	1	10,00			10,00			
	Red AF	1	10,00			10,00			
	Aseos publico								
	Red ACS	1	10,00			10,00			
	Red AF	1	10,00			10,00			
							80,00	13,50	1.080,00
06.05	ud Llave de paso 20mm								
	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, sistema de unión por casqui-llo deslizante, para tubería de polietileno reticulado (PEX).								
	Inodoros	5				5,00			
	Lavabos	9				9,00			
							14,00	48,00	672,00
06.06	ud Llave de paso. 32mm								
	Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, sistema de unión por casqui-llo deslizante, para tubería de polietileno reticulado (PEX).								
	Vestuario 1	4				4,00			
	Vestuario 2	4				4,00			
	Aseo accesible	1				1,00			
							9,00	55,00	495,00
06.07	ud Válvula mezcladora								
	Válvula mezcladora para regulación de la temperatura, de latón niquelado, mo-del Presto 960 (99600) "PRESTO IBÉRICA", caudal medio de 65 l/min a 3 bar de presión, presión máxima de trabajo de 6 bar, con mando de regulación de la temperatura entre 30°C y 60°C, entradas y salida roscadas hembra de 3/4" de diámetro. Instalación en superficie.								
							3,00	240,00	720,00
06.08	ud Instalación interior para inodoro.								
	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, realiza-da con tubo de polietileno no reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y suje-ción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.								
							5,00	120,00	600,00
06.09	ud Instalación interior para lavabo.								
	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para mon-taje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.								
							8,00	140,00	1.120,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.10	ud Instalación interior para ducha. Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua templada (proveniente de válvula mezcladora) que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.						8,00	140,00	1.120,00
06.12	ud Inodoro con tanque bajo "Roca" Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada.						5,00	440,00	2.200,00
06.13	ud Lavabo mural accesible Lavabo de porcelana sanitaria, mural, serie Basic, modelo Prestosan Eco 88701 "PRESTO EQUIP", de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, modelo Prestodisc 640 "PRESTO EQUIP", cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, modelo Lavabo 18830 "PRESTO EQUIP", de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula.						2,00	1.150,00	2.300,00
06.14	ud Lavabo murla estandar Lavabo de porcelana sanitaria, mural, gama básica, color blanco, de 350x320 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. El precio no incluye la grifería.						6,00	180,00	1.080,00
06.15	ud Grifería temporizada para ducha Grifería temporizada antivandálica conformada por conjunto: -Pulsador PRESTO 55C (55020) -Rociador PRESTO (29305) Instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, con tiempo de flujo de 30 segundos, caudal de 15 l/min, para colocación empotrada. Incluso elementos de conexión.						9,00	160,00	1.440,00
06.16	ud Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera ed Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, modelo Prestobar 240 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso elementos de fijación.						2,00	420,00	840,00

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.17	ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad Barra doble de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en suelo, abatible, con forma de P, modelo Prestobar 89175 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 800x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.						2,00	320,00	640,00
06.18	ud Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad. Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, modelo Presto- bar 89210 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 480x450 mm.						1,00	440,00	440,00
06.19	ud Pasamanos para minusválidos, rehabilitación y tercera edad Pasamanos para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, modelo Prestobar 89120 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de 35 mm de diámetro. Incluso elementos de fijación.						1,00	130,00	130,00
06.20	ud Grifería temporizada para lavabo. Grifería temporizada, mural, para lavabo, acabado cromado, aireador, con tiempo de flujo de 10 segundos, limitador de caudal a 6 l/min. Incluso elementos de conexión y embellecedor de latón cromado.						6,00	75,00	450,00
06.22	ml Tubería polipropileno D50mm Red de pequeña evacuación, insonorizada, empotrada, de polipropileno con carga mineral, de 50 mm de diámetro, unión con junta elástica.	25				25,00	25,00	20,00	500,00
06.23	ml Tubería polipropileno D90mm Red de pequeña evacuación, insonorizada, empotrada, de polipropileno con carga mineral, de 90 mm de diámetro, unión con junta elástica.	20				20,00	20,00	23,00	460,00
06.24	ml Tubería polipropileno D125mm Red de pequeña evacuación, insonorizada, empotrada, de polipropileno con carga mineral, de 125 mm de diámetro, unión con junta elástica.	30				30,00	30,00	25,00	750,00
06.25	ml Sumidero para ducha de obra Sumidero sifónico extensible de PVC, serie Camaleón, modelo S-520 "JIMTEN", de salida horizontal de 50 mm de diámetro y 94 mm de altura mínima, con rejilla de acero inoxidable modelo Camaleón 120, de 120x120 mm, acabado satinado, con válvula antiolores y filtro de pelos, desmontable, para desagüe de ducha de obra.						8,00	70,00	560,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.26	ud Arqueta prefabricada. Arqueta de paso enterrada, de PVC, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.						3,00	280,00	840,00
06.27	ml Colector enterrado. Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.						12,00	55,00	660,00
06.29	ud Extractor Suministro y colocación de extractor tubular en línea tipo helicocentrífugo con temporización, mod. S&P TD 250/100 SILENT T, para un caudal de 250 m³/h						2,00	280,00	560,00
06.30	ml Tubería flexible D127 Suministro y colocación de tubería flexible en aluminio rizado con alma interior en acero, para conexionado de ramales, incluso soportes y accesorios de montaje en 127 mm. de diámetro.						10,00	11,00	110,00
06.31	ud Collarin D127 Suministro y colocación de collarín elaborado en chapa de acero galvanizada para conexionado a conducto flexible de diámetro 127mm.						2,00	12,00	24,00
06.32	ud Boca circular D100 Suministro y colocación de rejilla de impulsión mod. TROX AT-DG en aluminio extruido con lamas orientables en doble deflexión y compuerta de regulación de caudal manual, marco frontal y fijación oculta de medidas 225x125 mm, lacada en RAL (a definir).						2,00	25,00	50,00
TOTAL CAPÍTULO 06 FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....									20.351,90
CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD									
07.01	UD CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm², aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						1,00	95,69	95,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02	UD CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						2,00	100,24	200,48
07.03	UD CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. Circuito lavadora, lavavajillas y termo eléctrico, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						1,00	104,65	104,65
07.04	UD PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo (1 punto accionado con un interruptor). Instalado con cable V-750, de 1x1.5mm ² . de sección nominal, tendido bajo tubo empotrado de PVC flexible de 13mm. de diámetro. Con mecanismo interruptor de la casa Jung modelo LS 990 color blanco, con caja empotrada y marco para 1 elemento. Incluso p.p. de cajas de derivación, fijación de tubo, introducción de conductores, y nivelación. Ejecutado según NTE/IEB y Reglamento Electrotécnico vigente. Totalmente terminado. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.						1,00	62,65	62,65
07.05	UD PUNTO DE LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE Punto de luz conmutado múltiple (hasta 4 puntos accionados con dos interruptores). Instalado con cable V-750, de 1x1.5mm ² . de sección nominal, tendido bajo tubo empotrado de PVC flexible de 13mm. de diámetro. Con mecanismo interruptor de la casa Jung modelo LS 990 color blanco, con caja empotrada y marco para 1 elemento. Incluso p.p. de cajas de derivación, fijación de tubo, introducción de conductores, y nivelación. Ejecutado según NTE/IEB y Reglamento Electrotécnico vigente. Totalmente terminado. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.						3,00	80,05	240,15
07.06	UD TOMA CORR. EMP. 16A Toma de corriente empotrada de 16 A Instalado con cable V-750, de 1x2.5 mm ² . de sección nominal, con toma tierra, tendido bajo tubo empotrado de PVC flexible de 13mm. de diámetro. Con mecanismo de la casa Jung modelo LS 990 color blanco, con caja empotrada y marco para 1 elemento. Incluso p.p. de cajas de derivación, fijación de tubo, introducción de conductores, y nivelación. Ejecutada según NTE/IEB y Reglamento Electrotécnico vigente. Totalmente terminado. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.						8,00	47,84	382,72
07.07	UD TAPA CIEGA (TOMA CONFIGURABLE) Toma configurable con tubo y tapa ciega.						3,00	43,29	129,87
07.08	UD CERTIFICADO Y BOLETIN INSTALACIÓN Certificado y boletín de instalador autorizado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	227,82	227,82
07.09	UD PANEL LED 60X60								
							12,00	109,25	1.311,00
07.10	ud FOCOS DOWNLIGHT 20W Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, led de 25 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Modelo Disano Energy (o similar)								
							9,00	85,43	768,87
07.11	ud LUMINARIA DE EMERGENCIA Luminaria de emergencia, de led, 6 W - G5, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Modelo Legrand Ura (o similar)								
							8,00	74,05	592,40
07.12	ud CARTEL FOTOLUMINISCENTE Suministro e instalación de cartel fotoluminiscente (extintor/salida/flecha direccionable)								
							12,00	11,40	136,80
07.13	UD EXTINTORES POLVO								
							1,00	77,46	77,46
07.14	ud EXTINTOR CO2								
							1,00	67,21	67,21
TOTAL CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD.....									4.397,77
CAPÍTULO 08 CALEFACCIÓN/INCENDIOS									
08.02	UD RADIADORES ELECTRICOS Radiador electrico a definir segun m2 de espacio.								
		2				2,00			
							2,00	350,00	700,00
08.04	UD SEÑAL LUMINOSA INCENDIOS								
		7				7,00			
							7,00	10,00	70,00
08.05	UD SEÑAL SALIDA INCENDIOS								
		7				7,00			
							7,00	10,00	70,00

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	UD EXTINTOR 6KG POLVO	1				1,00			
							1,00	50,00	50,00
08.07	UD EXTINTOR 5KG CO2	1				1,00			
							1,00	60,00	60,00
TOTAL CAPÍTULO 08 CALEFACCIÓN/INCENDIOS									950,00
CAPÍTULO 09 VARIOS									
09.01	UD LIMPIEZA FINAL DE OBRA Limpieza de obra final para entrega.	1				1,00			
							1,00	396,22	396,22
TOTAL CAPÍTULO 09 VARIOS.....									396,22
CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD									
10.01	UD SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	1				1,00			
							1,00	540,00	540,00
TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....									540,00
CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD									
11.01	UD CONTROL DE CALIDAD	1				1,00			
							1,00	247,64	247,64
TOTAL CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD.....									247,64
CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS									
12.01	UD GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de todos los residuos producidos en toda la ejecución de la obra.	1				1,00			
							1,00	844,00	844,00
TOTAL CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									844,00
CAPÍTULO 13 EQUIPAMIENTO									
13.01	ud Secador de manos						4,00	190,00	760,00
13.02	ud Dosificador jabon liquido						4,00	80,00	320,00
13.03	ud Dispensador papel higienico						5,00	70,00	350,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.04	ud Banco vestuarios+perchero+estanteria								
							6,00	650,00	3.900,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 EQUIPAMIENTO								5.330,00
	TOTAL.....								92.485,07

INDICE

1.	PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS	2
	DISPOSICIONES GENERALES.....	2
	DISPOSICIONES FACULTATIVAS	2
	DISPOSICIONES ECONÓMICAS	14
2.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	22
	PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	22
	PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	30

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene 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.

1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

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:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.º El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.º 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 la 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.

2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

2.1. DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

2.1.1. DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación 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.

2.1.2. EL PROMOTOR

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

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) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

2.1.3. EL PROYECTISTA

Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- 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.

2.1.4. EL CONSTRUCTOR

Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- 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 Art. 19 de la L.O.E.

2.1.5. EL DIRECTOR DE OBRA

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 proyectadas 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 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 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.

2.1.6. EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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.

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 Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

a) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

b) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

c) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

d) 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, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

e) 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.

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

g) 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.

h) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

i) 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.

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

2.1.7. 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 Riesgo 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.

2.1.8. ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

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.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

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.

2.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

2.2.1. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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.

2.2.2. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

2.2.3. 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.

2.2.4. OFICINA EN LA OBRA

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 Ordenes y Asistencia.
- 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.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

2.2.5. REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

El Jefe de Obra, por si 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.

2.2.1. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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 en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

2.2.1. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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 tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

2.2.2. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

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.

2.2.3. RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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.

2.2.4. FALTAS DEL PERSONAL

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.

2.2.5. SUBCONTRATAS

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.

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

2.3.1. DAÑOS MATERIALES

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 diez 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 tres 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 art. 3 de la L.O.E.

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 un año.

2.3.2. RESPONSABILIDAD CIVIL

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.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación 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 pudiese 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

2.4. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

2.4.1. CAMINOS Y ACCESOS

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.

2.4.2. REPLANTEO

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.

2.4.3. INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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 aquél 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 tres días de antelación.

2.4.4. ORDEN DE LOS TRABAJOS

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.

2.4.5. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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.

2.4.6. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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.

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.

2.4.7. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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.

2.4.8. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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.

2.4.9. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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.

2.4.10. DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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.

2.4.11. TRABAJOS DEFECTUOSOS

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.^o

2.4.12. VICIOS OCULTOS

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 supongan 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.

2.4.13. MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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 aquél, 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 quince (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 aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

2.4.14. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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.

2.4.15. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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.

2.4.16. OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

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.

2.5. RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

2.5.1. ACTA DE RECEPCIÓN

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

2.5.2. RECEPCIONES PROVISIONALES

Esta 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.

2.5.3. DOCUMENTACIÓN FINAL

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 encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y aistencias 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 el COAG.

b.- 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, mas 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.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, 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.

2.5.4. MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

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 Art. 6 de la L.O.E.)

2.5.5. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

2.5.6. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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.

2.5.7. RECEPCIÓN DEFINITIVA

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.

2.5.8. PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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.

2.5.9. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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.

3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

3.1. PRINCIPIO GENERAL

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.

3.2. FIANZAS

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 por 100 y el 10 por 100 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.

3.2.1. FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

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 cuatro por ciento (4 por 100) 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 diez por cien (10 por 100) 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 treinta 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.

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

3.2.3. DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (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...

3.2.4. DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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.

3.3. PRECIOS

3.3.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) 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.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) 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.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán 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.

Se considerarán 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 (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial. 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.

3.3.2. PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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 tanto por ciento (%) sobre

este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

3.3.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS

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 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.

3.3.1. RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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.

3.3.2. FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

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.

3.3.3. REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

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 tres por 100 (3 por 100) 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 por 100.

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

3.3.4. ACOPIO DE MATERIALES

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.

3.4. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

3.4.1. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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.

3.4.2. OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél 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:

- a) 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.
- b) 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 tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

3.4.3. LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

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 quince por ciento (15 por 100), 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.

3.4.4. ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

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.

3.4.5. NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

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.

3.4.1. CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese 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 quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. 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.

3.4.2. RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos 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

3.5. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

3.5.1. FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

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 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.

3.5.2. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

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 diez (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 diez (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 ciento 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 noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento 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.

3.5.3. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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.

3.5.4. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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.

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.

3.5.5. ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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 ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

3.5.6. PAGOS

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 aquéllos.

3.5.7. ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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.

3.6. INDEMNIZACIONES MUTUAS

3.6.1. INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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.

3.6.2. DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

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 cinco por ciento (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 dos meses a partir del término de dicho plazo de un 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.

3.7. VARIOS

3.7.1. MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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.

3.7.2. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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.

3.7.3. SEGURO DE LAS OBRAS

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.

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 Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

3.7.4. CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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".

3.7.5. USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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 aquél y con cargo a la fianza.

3.7.6. 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.

3.7.7. GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

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

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un 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 tres 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 art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez 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.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

4.1. CONDICIONES GENERALES

4.1.1. 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.

4.1.2. 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.

4.1.3. 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.

4.1.4. Condiciones generales de ejecución

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 de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, 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.

4.2. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

4.2.1. Materiales para hormigones y morteros

Áridos.

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 de la EHE.

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 7.243.

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.

Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

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 quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

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 incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrà almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerà 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 el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

4.2.2. Acero

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

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 cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219- 1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

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 cinco por ciento (5%).

4.2.3. Materiales auxiliares de hormigones

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 evaporización.

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 siete días al menos después de una aplicación.

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 éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

4.2.4. Encofrados y cimbras

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 un centímetro 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.

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 un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá 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 cinco milímetros.

4.2.5. Aglomerantes excluido cemento

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 doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H20) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- 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 ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

4.2.6. Materiales de cubierta

Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, 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 I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

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 metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida 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 I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

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

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

4.2.7. Materiales para fábrica y forjados

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 la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm²

L. perforados = 100 Kg./cm²

L. huecos = 50 Kg./cm²

Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. 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 adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

Bovedillas.

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

4.2.8. Materiales para solados y alicatados

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 Norma UNE 41060. Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio 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 siete milímetros y en las destinadas a soportar

tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros 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 cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

4.2.9. Rodapiés de terrazo

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

4.2.10. Azulejos

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

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden 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 tenga 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 uno por ciento en menos y un cero 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.

4.2.11. 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 50 x 50 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.

4.2.12. Carpintería de taller

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 M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

4.2.13. Carpintería metálica

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.

4.2.14. Pintura

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 Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma 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 veinticinco por ciento del peso del pigmento.

Pintura plástica.

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

4.2.15. 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 a su vez 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 usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

4.2.16. Fontanería

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.

Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros. Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

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 12 cm.

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

Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, 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 cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

4.2.12. Instalaciones eléctricas

Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico- prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

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

Aparatos de alumbrado interior.

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

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.

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

5.1. DEMOLICIONES

5.1.1. CONDICIONES GENERALES

Descripción de la técnica a emplear:

El presente pliego recoge los trabajos de derribo y demolición, pudiendo realizarse la misma de cualquiera de los siguientes modos, según lo explicitado en la memoria del Proyecto:

- Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto, aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados. En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:
- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa, métodos ambos no autorizados contra estructuras metálicas ni de hormigón armado, o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

Descripción de los componentes.

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero.

5.1.2. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Condiciones previas

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías a fin de adoptar medidas de precaución tales como anulación de instalaciones, apuntalamiento de alguna parte de los edificios vecinos, separación de elementos unidos a edificios que no se han de demoler, etc; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
 - Consolidación de edificios colindantes.
 - Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
 - Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
 - Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
 - Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
 - Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
 - Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.
- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:
 - Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
 - Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
 - Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
 - Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
 - No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

Se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, tanto mecánicos como manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición de acuerdo con la normativa aplicable en el transcurso de la actividad.

En el caso de proceder a demolición mecánica, se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina. Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que pueden deslizar y caer sobre la máquina, se demolerán previamente.

En el plan de demolición se indicarán los elementos susceptibles de ser recuperados a fin de hacerlo de forma manual antes de que se inicie la demolición por medios mecánicos. Esta condición no surtirá efecto si con ello se modificaran las constantes de estabilidad del edificio o de algún elemento estructural.

Ejecución de la demolición elemento a elemento

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que grante sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie. Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos. Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten

eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos. Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

DEMOLICIÓN DE CUBIERTAS

Siempre se comenzará desde la cumbrera hacia los aleros, de forma simétrica por faldones, de manera que se eviten sobrecargas descompensadas que pudiesen provocar hundimientos imprevistos.

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- Demolición de elementos singulares de cubierta: La demolición de chimeneas, conductos de ventilación..., se llevará a cabo, en general, antes del levantado del material de cobertura, desmontando de arriba hacia abajo, no permitiéndose el vuelco sobre la cubierta. Cuando se vierta el escombros por la misma chimenea se procurará evitar la acumulación de escombros sobre forjado, sacando periódicamente el escombros almacenado cuando no se esté trabajando arriba. Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente, se anulará su anclaje y, tras controlar cualquier oscilación, se bajará.

Demolición de material de cobertura: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Las chapas de fibrocemento o similares se cargarán y bajarán de la cubierta conforme se van desmontando.

Demolición de tablero de cubierta: Se levantará, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera. Cuando el tablero apoye sobre tabiquillos no se podrán demoler éstos en primer lugar.

- Demolición de tabiquillos de cubierta: Se levantarán, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera y después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos. A medida que avanzan los trabajos se demolerán los tabicones y los tabiques de riostra.
- Demolición de formación de pendiente con material de relleno: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos,

empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas. En esta operación no se demolerá la capa de compresión de los forjados ni se debilitarán vigas o viguetas de los mismos. Se taparán, previamente al derribo de las pendientes de cubierta, los sumideros y cazoletas de recogida de aguas pluviales.

- Demolición de listones, cabios, correas y cerchas: Se demolerá, en general, por zonas simétricas de faldones opuestos, empezando por la cumbre. Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan las correas y cabios, no se quitarán éstos en tanto no se apuntalen las cerchas. No se suprimirán los elementos de arriostramiento (soleras, durmientes, etc.) mientras no se retiren los elementos estructurales que inciden sobre ellos. Si las cerchas han de ser descendidas enteras, se suspenderán previamente al descenso; la fijación de los cables de suspensión se realizará por encima del centro de gravedad de la cercha. Si, por el contrario, van a ser desmontadas por piezas, se apuntalarán siempre y se trocearán empezando, en general, por los pares. Si de ellas figurasen techos suspendidos, se quitarán previamente, con independencia del sistema de descenso que vaya a utilizarse.

DEMOLICIÓN DE MUROS DE CARGA Y CERRAMIENTO

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica:

- La demolición por medios manuales se efectuará planta a planta, es decir, sin dejar más de una altura de piso con estructura horizontal desmontada y muros al aire. Como norma práctica se puede aplicar que la altura de un muro no deberá ser nunca superior a 20 veces su espesor.
- Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
- A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros compuestos de varias capas se puede suprimir alguna de ellas (chapados, alicatados, etc.) en todo el edificio siempre que no afecte ni a la resistencia y estabilidad del mismo ni a las del propio muro. En muros de entramado de madera, como norma general, se desmontarán los durmientes antes de demoler el material de relleno.
- Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida.
- No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales.
- La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo por medios mecánicos siempre que se den las circunstancias que condicionan el empleo de los mismos y que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

DEMOLICIÓN DE TABIQUERÍA INTERIOR

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición de los tabiques de cada planta se llevará a cabo antes de derribar el forjado superior para evitar que, con la retirada de este, aquéllos puedan desplomarse; también para que la demolición del forjado no se vea afectada por la presencia de anclajes o apoyos indeseados sobre dichos tabiques.
- Cuando el forjado se encuentre cedido no se retirarán las tabiquerías sin haber apuntalado previamente aquél.
- El sentido del derribo de la tabiquería será de arriba hacia abajo. A medida que avance la demolición de los tabiques se irán levantando los cercos de la carpintería interior. En los tabiques que cuenten con revestimientos de tipo cerámico (chapados, alicatados, etc.) se podrá llevar a cabo la demolición de todo el elemento en conjunto.
- En las circunstancias que indique la Dirección Técnica se trocearán los paramentos mediante cortes verticales y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del paño a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.
- No se dejarán tabiques sin arriostrar en zonas expuestas a la acción de fuertes vientos cuando superen una altura superior a 20 veces su espesor.

DEMOLICIÓN DE CIELOS RASOS Y FALSOS TECHOS

- Los cielos rasos y techos suspendidos se quitarán, en general, previamente a la demolición de los forjados o elementos resistentes

de los que cuelgan.

- En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de ellos y cuando así se establezca en Proyecto, se podrán demoler de forma conjunta con el forjado superior.

PICADO DE REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y APLACADOS

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.
- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

LEVANTADO DE PAVIMENTOS INTERIORES, EXTERIORES Y SOLERAS

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.
- Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.
- Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.
- La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.
- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.
- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

LEVANTADO DE CARPINTERÍAS Y ELEMENTOS VARIOS

- Los cercos se desmontarán, normalmente, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se debilitará el elemento estructural en que estén situadas.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas cuyo tamaño permita su manejo por una sola persona.

APERTURA DE ROZAS, MECHINALES O TALADROS

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el Proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- La demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.
- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

DEMOLICIÓN DE MUROS Y PILASTRAS DE CARGA

Como norma general, deberá efectuarse piso a piso, es decir, sin dejar más de una altura de planta con estructura horizontal desmontada y los muros y/o pilastras al aire. Previamente se habrán retirado otros elementos estructurales que apoyen en dichos elementos (cerchas, forjados, bóvedas, ...).

Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.

A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros de entramado de madera se desmontarán los durmientes, en general, antes de demoler el material de relleno.

Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida. El tramo demolido no quedará colgando, sino que descansará sobre firme horizontal, se cortarán sus armaduras y se troceará o descenderá por medios mecánicos.

No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor. La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo:

- A mano: Para ello y tratándose de muros exteriores se realizará desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: Mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: Rozando inferiormente el elemento y aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad, con las precauciones que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

DEMOLICIÓN DE BÓVEDA

Se apuntalarán y contrarrestarán los empujes; seguidamente se descargará todo el relleno o carga superior.

Previo apeo de la bóveda, se comenzará su demolición por la clave continuando simétricamente hacia los apoyos en las bóvedas de cañón y en espiral para las bóvedas de rincón.

DEMOLICIÓN DE VIGAS Y JÁCENAS

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados. Se suspenderá o apuntalará previamente la viga o parte de ella que vaya a levantarse y se cortarán después sus extremos.

No se dejarán nunca vigas en voladizo sin apuntalar. En vigas de hormigón armado es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de las armaduras para evitar momentos o torsiones no previstas.

DEMOLICIÓN DE SOPORTES

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan a ellos por su parte superior, tales como vigas, forjados reticulares, etc.

Se suspenderá o atirantará el soporte y, posteriormente, se cortará o desmontará inferiormente. Si es de hormigón armado, cortaremos los hierros de una de las caras tras haberlo atirantado y, por empuje o tracción, haremos caer el pilar, cortando después los hierros de la otra cara. Si es de madera o acero, por corte de la base y el mismo sistema anterior.

No se permitirá volcarlos bruscamente sobre forjados; en planta baja se cuidará que la zona de vuelco esté libre de obstáculos y de personal trabajando y, aun así, se atirantarán para controlar la dirección en que han de caer.

DEMOLICIÓN DE FORJADOS

Se demolerán, por regla general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima de su nivel, incluso soportes y muros. Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como los tramos de forjado en el que se observen cedimientos. Los voladizos serán, en general, los primeros elementos a demoler, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente sobre el que apoyan.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar o suspender convenientemente.

Las cargas que soporte todo apeo o apuntalamiento se transmitirán al terreno o a elementos estructurales o forjados en buen estado sin sobrepasar, en ningún momento, la sobrecarga admisible para la que se edificaron.

Cuando exista material de relleno solidario con el forjado se demolerá todo el conjunto simultáneamente.

FORJADOS DE VIGUETAS

Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas se observará el estado de sus cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a bajantes, cocinas, baños o bien cuando se hallen en contacto con chimeneas.

Se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y, cuando sea semivigueta, sin romper su capa de compresión.

Las viguetillas de forjado no se dismantelarán apalancando sobre la propia viga maestra sobre la que apoyan, sino siempre por corte en los extremos estando apeadas o suspendidas. Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.

Si la vigueta es continua, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

LOSAS DE HORMIGÓN

Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de modo que los trozos resultantes sean evacuables por el medio previsto al efecto. Si la evacuación se realiza mediante grúa o por otro medio mecánico, una vez suspendida la franja se cortarán sus apoyos. Si la evacuación se realizase por medios manuales, además del mayor desmoronamiento y troceado de piezas, se apeará todo elemento antes de proceder a cortar las armaduras.

En apoyos continuos, con prolongación de armaduras a otros tramos o crujías, antes del corte se procederá a apear el vano de las crujías o tramos que quedan pendientes de ser cortados.

Las losas de hormigón armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros empezando por el centro y siguiendo en espiral, dejando para el final las franjas que unen los ábacos o capiteles entre soportes. Previamente se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas que quedaron sin cortar y finalmente los ábacos.

DEMOLICIÓN DE CIMIENTOS

Dependiendo del material de que estén formados, puede llevarse a cabo la demolición bien con empleo de martillos neumáticos de manejo manual, bien mediante retromartillo rompedor mecánico (o retroexcavadora cuando la mampostería -generalmente en edificios muy vetustos del medio rural- se halla escasamente trabada por los morteros que la aglomeran) o bien mediante un sistema explosivo.

Si se realiza por medio de explosión controlada se seguirán con sumo esmero todas las medidas específicas que se indican en la normativa vigente afecta. Se empleará dinamita y explosivos de seguridad, situando al personal laboral y a terceros a cubierto de la explosión.

Si la demolición se realiza con martillo neumático compresor, se irá retirando el escombros a medida que se va demoliendo el cimiento.

DEMOLICIÓN DE SANEAMIENTO

Antes de iniciar este tipo de trabajos, se desconectará el entronque de la canal o tubería al colector general y se obturará el orificio resultante. Seguidamente se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal, conseguido lo cual se desmontará la conducción. Cuando no se pretenda recuperar ningún elemento del mismo, y no exista impedimento físico, se puede llevar a cabo la demolición por medios mecánicos, una vez llevada a cabo la separación albañal-colector general.

Se indicará si han de ser recuperadas las tapas, rejillas o elementos análogos de arquetas y sumideros.

DEMOLICIÓN DE INSTALACIONES

Los equipos industriales se desmontarán, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos.

En los supuestos en que no se persiga recuperar ningún elemento de los que se utilizaron en la formación de conducciones y canalizaciones, y cuando así se establezca en Proyecto, podrán demolerse de forma conjunta con el elemento constructivo en el que se ubiquen.

Ejecución de la demolición por colapso por empuje de máquina

La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta. La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360°.

Nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.

Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.

Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizarse y venir a caer sobre la máquina.

EJECUCIÓN DE LA DEMOLICIÓN POR COLAPSO MEDIANTE IMPACTO DE BOLA DE GRAN MASA

La utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.

Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

EJECUCIÓN DE LA DEMOLICIÓN POR COLAPSO POR EMPLEO DE EXPLOSIVOS

Este procedimiento requerirá un Proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.

No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.

Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

Ejecución de demolición combinada

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos en la memoria del Proyecto de Derribo, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

Empleo de andamios y apeos

Se emplearán en el marco de la demolición de elementos específicos, en demoliciones manuales, elemento a elemento, y siempre en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tabloneros, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras, lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

ANDAMIOS DE SERVICIOS

Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra:

- Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tabloneros dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostrada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.
- Andamios de parales: Compuestos de tabloneros apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tabloneros horizontales que se usa como plataforma de trabajo.
- Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.
- Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.
- Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostramientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer

barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.

- Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tabloneros horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.
- Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.
- Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg/mm², con un coeficiente de seguridad de 10.
- Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquellos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales. En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:
 - Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
 - La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.
 - El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.
 - En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.
 - Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20m².
 - No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.
 - Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

ANDAMIOS DE CARGA

Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y contruidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

Retirada de escombros

A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.

Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendientes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:

- Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.
- Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.
- Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.
- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombros.
- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura

superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.

- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombros a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.

La carga de escombros puede llevarse a cabo:

- Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombros ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.
- Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

Mantenimiento

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

Medición

Los criterios a seguir para la medición y valoración de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento a demoler, las características del mismo, el/los medios mecánicos que se han de utilizar, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m³) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.

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 aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

Dada la cuantía de elementos susceptibles de ser demolidos, la diversidad de enclaves para elementos similares, la variedad de ataques que puede sufrir una edificación a lo largo de su vida útil, las diferencias sobre los efectos que dichos daños pueden ocasionar en estructuras de diversa índole, los medios y procedimiento seguidos en los trabajos de demolición, etc., etc., los riesgos a que quedan sometidos los operarios que llevan a cabo los trabajos son muy variados (golpes, cortes, descargas eléctricas, caídas, atrapamientos por máquinas o escombros, aspiración de polvo, ...)

Igualmente, muchas de las circunstancias señaladas inciden también sobre el estado y condiciones de edificaciones lindantes o próximas por lo que, en numerosas ocasiones, quedan afectados en mayor o menor medida tras la demolición efectuada.

Cuando los operarios trabajen a una altura igual o superior a los 3 metros deberán utilizar cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos; se instalarán andamios cuando no existan apoyos que ofrezcan garantía de estabilidad.

Siempre que se efectúe un hueco a nivel de planta, generalmente destinado a evacuación de escombros, será protegido mediante barandillas de 90 centímetros de altura y 175 kg/ml. que no se retirará hasta el momento de la demolición del forjado que corresponda. En ese sentido, no se retirarán hasta el momento de la demolición del trozo de muro correspondiente los antepechos o barandillas de que disponga la edificación o, en caso imprescindible, serán sustituidos por otros de las mismas características que el anterior.

No se depositará escombros sobre los andamios ni sobre las plataformas de seguridad; cuando se vierta escombros a través de huecos efectuados en los forjados se evitará que la carga supere los 100 kg/m². incluso aunque el estado de los mismos sea excelente. El espacio donde se realicen las caídas de escombros estará siempre acotado y vigilado evitándose, en todo momento, la permanencia o tránsito de operarios por dichas zonas, así como bajo cargas suspendidas.

Los operarios que han de llevar a cabo la demolición se situarán en el mismo nivel de la planta que se suprime. Se evitará que diversas cuadrillas puedan trabajar en niveles distintos de la misma vertical o en las proximidades de elementos que se han de abatir o volcar.

Cuando la construcción a demoler se ubique en el casco urbano todo el recinto de la obra que linde con vías públicas o lugares privados donde pueda existir riesgo para personas o bienes deberá ser vallado con un cercado de 2 metros de altura, realizado con material consistente y separado de la fachada al menos 1,50 metros (salvo definición en contra de las Ordenanzas Municipales). Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud. Se preverán dos accesos a la obra totalmente independientes, uno para vehículos y otro para personas; el resto de huecos de planta baja deben ser condenados para evitar su acceso a través de ellos. Dichos accesos, realizados con material consistente, constituirán un perfecto cierre del recinto al finalizar la jornada de trabajo.

En las fachadas que den sobre la vía pública se dispondrán protecciones como redes o lonas, así como una plataforma de madera de una anchura no inferior a 1,50 metros, capaz de soportar una carga de 600 kg/m². Esta plataforma protegerá de la caída de escombros o herramientas y podrá colocarse aprovechando la parte inferior de la andamiada de fachada, o bien instalándola, volada respecto a la línea de fachada, en el nivel de la primera planta.

La distancia de la máquina al elemento a demoler por empuje será igual o mayor que la altura del mismo. En la demolición de fábricas por empuje la cabina del conductor irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.

Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas y vigiladas.

En la demolición por tracción se tomarán las medidas necesarias para evitar el posible latigazo derivado de la rotura del cable de arrastre, colocándose un segundo cable de reserva. Nunca se utilizarán grúas para efectuar el arrastre por el gran riesgo que presentan de volcar.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento inestable que pueda caer en el momento de llevar a cabo la demolición mecánica de las zonas aún en pie.

Alcanzado el nivel inferior del edificio suprimido, se efectuará una inspección general de las edificaciones lindantes para observar su estado y las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, arquetas, apeos e instalaciones auxiliares quedarán en perfecto estado de servicio.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública. Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombros y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombros.

No se acumulará escombros sobre los forjados en cuantía de carga superior a 150 Kg/m²., aunque estos se hallen en buen estado.

No se depositarán escombros sobre los andamios. Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.

Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombros en planta baja; apear suficientemente si ha de ser sacado con máquina.

Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.

El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombros, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.

Todo andamio, antes de usarse, deberá someterse a una prueba de carga, repitiéndose siempre esta prueba ante cualquier cambio o duda en la seguridad que ofrece.

Se vigilará que los andamios de puentes volados no se contrapesan con elementos de carga sueltos, sino que se apuntalan convenientemente mediante virollos clavados y acuchados a techos.

Si en los andamios colgados móviles se usan vigas en voladizo, serán a base de perfiles de acero y convenientemente calculadas o con un coeficiente de seguridad no inferior a 6; la prolongación hacia el interior del edificio no será inferior del doble del saliente libre. No se deben anclar o contrapesar nunca con elementos móviles o pesas, sino a base de estribos, apuntalamientos, perforaciones en los forjados u otros sistemas parecidos de suficiente seguridad.

Si no se pueden aplicar barandillas de protección, será necesario que los operarios usen cinturones de seguridad sujetos a elementos del andamio.

Es imprescindible la nivelación y correcto aplome del andamio o castillete, el perfecto bloqueo de las ruedas de este por los dos lados con cuñas y el anclaje del castillete a la construcción evitando que este se desplace cuando haya sobre él personas o sobrecargas.

Atención permanente merecen las escaleras de comunicación en andamios debido a la inseguridad e inestabilidad que suelen ofrecer. Si esta es de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados (no clavados). La longitud de las escaleras han de permitir sobrepasar en un metro el apoyo superior, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes y debiendo tener siempre un ángulo de inclinación de 70°. El ascenso y descenso se hará siempre de frente a ella y con cargas inferiores a 25 Kg.

5.1.3. CONTROL DE LA DEMOLICION

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar. Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Facultativa anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Facultativa dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, cada vez que el andamio cambia de lugar o posición; Por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición; A modo general, un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta. Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Apoyo de cerchas, bóvedas, forjados, ...
- Arriostamiento de cerchas durante el derribo.
- Deformaciones y oscilaciones durante la suspensión de elementos. Apeo de correas y cerchas antes de cortarlas.

Empujes laterales en arcos; atirantado de arcos.

- Muros multicapa y chapados que pueden ocultar defectos de los mismos. Protección de huecos o paños enteros que den al vacío.

Se retirará la carpintería recuperable a medida que se separa de los muros o tabiques donde se halla recibida.

Resistencia de la zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco. Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.

Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión tras retirar los pavimentos.

- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes. Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo. Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.

Pausas prolongadas en la demolición.

5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.2.1. Explanación y préstamos

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.

Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones 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 efectuaran 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 eliminadas 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 tres metros.

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

5.2.2. Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos 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.

5.2.3. 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.

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 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, incluido 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 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 o 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 mas 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.

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 pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

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

5.2.4. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos 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.

5.2.5. 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.

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 dos por ciento. 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 ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

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 de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es 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 2º C.

5.2.6. Medición y Abono

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos 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.

5.3. HORMIGONES

5.3.1. 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 la EHE.

5.3.2. Fabricación de hormigones

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

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.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros 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, este 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 cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han 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.

5.3.3. Mezcla en obra

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

5.3.4. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. 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.

Pamplona, septiembre de 2024

Ruben de la Villa Francisco

ARQUITECTO TÉCNICO colegiada nº 1952 C.O.A.A.T.N.A.

ruben de la villa francisco

DE LA VILLA
FRANCISCO
RUBEN -
72708915G

Digitally signed by DE LA VILLA FRANCISCO RUBEN - 72708915G
DN: cn=DE LA VILLA FRANCISCO RUBEN - 72708915G, sn=DE LA VILLA FRANCISCO, givenName=RUBEN, c=ES, serialNumber=IDCES-72708915G
Date: 2024.09.05 23:01:54 +02'00'

47

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	TRABAJOS PREVIOS.....	7.062,26	7,64
2	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS.....	36.645,28	39,62
3	CARPINTERÍA INTERIOR.....	10.280,00	11,12
4	CARPINTERIA EXTERIOR.....	4.400,00	4,76
5	PINTURA.....	1.040,00	1,12
6	FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....	20.351,90	22,01
7	ELECTRICIDAD.....	4.397,77	4,76
8	CALEFACCIÓN/INCENDIOS.....	950,00	1,03
9	VARIOS.....	396,22	0,43
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	540,00	0,58
11	CONTROL DE CALIDAD.....	247,64	0,27
12	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	844,00	0,91
13	EQUIPAMIENTO.....	5.330,00	5,76
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		92.485,07	
	5,00% Gastos generales.....	4.624,25	
	5,00% Beneficio industrial.....	4.624,25	
	SUMA DE G.G. y B.I.	9.248,50	
	21,00% I.V.A.....	21.364,05	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		123.097,62	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		123.097,62	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRES MIL NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Noáin, a 9 de julio de 2024.

El promotor

La empresa constructora

Ayuntamiento de Noáin

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01.01	UD LEVANTADO DE MOBILIARIO								
	Levantado de mobiliario de oficinas realizado por unidad de actuación , por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.								
	Bancos	6				6,00			
							6,00	18,00	108,00
01.02	UD DESMONTADO INSTALACIONES EXISTENTES								
	Desmontado de instalaciones existentes con retirada de escombros y posterior transporte a vertedero incluso canon y p.p. de medios auxiliares.								
	Se considera la retirada de elementos de iluminación, mecanismos, cableados, tuberías, griferías, emergencias, etc.								
							1,00	550,00	550,00
01.03	UD LEVANTADO APARATOS SANITARIOS								
	Levantado de aparato sanitario, accesorios e instalacion correspondiente, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	WC	3				3,00			
	Lavabo	5				5,00			
	Urinaros	3				3,00			
							11,00	17,00	187,00
01.04	UD DESMONTAJE DE GRIFERIAS								
	Desmontaje de grifería de lavabo y duchas, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la obturación de las conducciones conectadas al elemento, incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
	Duchas	10				10,00			
	Lavabos	8				8,00			
							18,00	22,00	396,00
01.05	UD LEVANTADO DE ACCESORIOS DE BAÑO								
	Desmontaje de conjunto de accesorios formado por secadores, dosificadores de jabón líquido, dispensadores de papel, papeleras higiénicas, colgadores, toalleros, portarrollos, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.								
							20,00	8,00	160,00
01.06	UD LEVANTADO CARPINTERIA EN TABIQUES								
	Levantado, por medios manuales de carpinteria en tabiques, i/traslado, retirada de escombros a pie de carga y p.p. costes indirecto. Incluido transporte a vertedero.								
	VENTANA	2				2,00			
	PUERTA	9				9,00			
							11,00	28,01	308,11

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	M2 DEMOLICION FACHADA EXTERIOR Demolición de fachada exterior de bloque de hormigon, con martillo compresor, i/retirada de escombros y transporte a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.Medicion realmente ejecutada, descontando huecos.								
	Ampliación aseo	1	1,70		2,20	3,74			
							3,74	84,00	314,16
01.08	M2 DEMOLICION SEPARACIONES INTERIORES Demolición de separaciones interiores de fabrica de ladrillo, con martillo compresor, i/retirada de escombros y transporte a vertedero, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.Medicion realmente ejecutada, descontando huecos.								
	Vestuarios	2	3,33		2,46	16,38			
		1	1,70		3,46	5,88			
		1	2,16		3,46	7,47			
		1	1,62		2,20	3,56			
		1	2,10		2,20	4,62			
		2	1,70		2,20	7,48			
	PUERTA	-6	0,80		2,02	-9,70			
							35,69	27,00	963,63
01.09	ML ROZA EN SUELO PASO INSTALACIONES Roza en suelo para paso de instalaciones. Picado de solera existente para paso de instalaciones hasta red general de edificio.								
							6,00	50,77	304,62
01.10	ML LEVANTADO DE RODAPIE Levantado de rodapié de madera, con medios manuales, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.								
	*****	15				15,00			
							15,00	10,00	150,00
01.11	M2 DEMOLICION FALSO TECHO Demolición de falso techo de cualquier tipo (yeso laminado, escayola, cielo raso, etc.), realizado mediante medios manuales, i/transporte de escombros a pie de carga, medida la superficie ejecutada, incluido cornisas y/o molduras existentes.								
	POLILINEA	1	7,60			7,60			
	*****	15				15,00			
							22,60	18,00	406,80
01.12	M2 LEVANTADO DE PAVIMENTO Levantado de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte.								
	AREA TOTAL	1	56,80			56,80			
							56,80	15,00	852,00

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	M2 DEMOLICIÓN DE BASE DE PAVIMENTO								
	Demolición de base de pavimento de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 8 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.								
	AREA TOTAL	1	56,80			56,80			
							56,80	16,00	908,80
01.14	M2 DEMOLICIÓN DE ALICATADO								
		2	16,77		2,20	73,79			
		1	6,71		2,20	14,76			
		1	9,44		2,20	20,77			
		1	7,51		2,20	16,52			
		1	7,45		2,20	16,39			
		1	8,74		2,20	19,23			
							161,46	9,00	1.453,14
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								7.062,26
	CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS								
02.02	M2 FABRICA DE LADRILLO								
	Fabrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x10 cm, asentado con mortero de cemento Portland EN 197-1-CEM II/B-P 32,5 R y arena de rio M7,5 segun UNE-EN 998-2, para posterior terminacion, con armadura de acero galvanizado Murfor RND 4/Z-80 cada 4 hiladas, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado, nivelacion, humedecido de piezas y colocacion a restregon segun CTE/DB-SE-F.								
	*****	10				10,00			
							10,00	54,00	540,00
02.03	ML TABIQUERIA CUARTOS HUMEDOS								
	Tabique autoportante formado por dos placas de yeso laminado atornillado a estructura metalica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48x30 y 0,6mm de espespr, con una modulacion de 600mm e/e y fijadas al muro portante con anclajes directos cada 1,50 m, incluso aislamiento con panel semirigido de lana de roca y p.p de pasta y cinta para juntas, tornillos fijaciones y listo para imprimir y decorar. Placa hidrofuga.								
		1	1,70		3,46	5,88			
		1	2,16		3,46	7,47			
		2	1,62		3,46	11,21			
		1	1,70		2,20	3,74			
	PUERTA	-4	0,80		2,02	-6,46			
							21,84	48,00	1.048,32

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	ML TRASDOSADO INTERIOR								
	Trasdosado autoportante formado por placa de yeso laminado atomillado a estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48x30 y 0,6mm de espesor, con una modulación de 600mm e/e y fijadas al muro portante con anclajes directos cada 1,50 m, incluso aislamiento con panel semirígido de lana de roca y p.p de pasta y cinta para juntas, tornillos fijaciones y listo para imprimir y decorar. Placa hidrofuga.								
		1	4,77		3,46				16,50
		2	3,90		3,46				26,99
		2	1,62		3,46				11,21
		2	3,89		3,46				26,92
		1	4,58		3,46				15,85
		1	1,69		3,46				5,85
		1	1,51		3,46				5,22
		1	2,67		3,46				9,24
							117,78	33,00	3.886,74
02.05	UD RECIBIDO DE CERCOS								
	Recibido de precerco de madera a tabique de fábrica, con patillas de anclaje, con pasta de yeso B1, después de la ejecución del tabique y antes de colocar el pavimento, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de entre 2 y 4 m² de superficie. Incluye: Replanteo. Apertura de huecos para embutir las patillas de anclaje. Nivelación y aplomado. Tapado de huecos con mortero. Fijación definitiva del precerco.								
		7					7,00		
							7,00	54,00	378,00
02.06	M2 ENFOSCADO								
	Enfoscado de 10 mm de espesor, con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, aplicado a llana para empleo de trasdosado de muros, incluso malla colocada previamente, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje, así como distribución de material en tajo y p.p. de costes indirectos.								
		1	17,65		3,00				52,95
		1	6,71		3,00				20,13
		1	9,44		3,00				28,32
		1	17,61		3,00				52,83
		1	7,45		3,00				22,35
		1	7,51		3,00				22,53
		1	8,74		3,00				26,22
	PUERTA	-12	0,80		2,02				-19,39
	Deducir trasdosado	-1						=CAP.1.02	REYTHJJWRY
	*****	30							30,00
							118,16	15,00	1.772,40
02.07	P.A. REPARACIONES EN SUELOS VARIOS								
	Partida alzada a justificar para la reparación y nivelación de suelo en zonas de tabiquería demolida mediante mortero autonivelante.								
							1,00	750,00	750,00
02.08	UD FORMACIÓN DE RAMPA DE ACCESO								
	Formación de rampa de acceso para acceso de personas con movilidad reducida.								

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	480,00	960,00
02.09	UD AYUDA ALBAÑILERÍA A ELECTRICIDAD/ ILUMINACIÓN								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad e iluminacion para toda la vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.10	UD AYUDA ALBAÑILERÍA A FONTANERÍA/SANEAMIENTO								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería/saneamiento para toda la vivienda, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.11	UD AYUDA ALBAÑILERÍA A CALEFACCIÓN/VENTILACION								
	Ayuda de albañilería a instalación de calefaccion/ventilacion para toda la vivienda incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza y remates.	1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
02.13	M2 ALICATADO PLAQUETA GRESS								
	Alicatado de plaqueta de gres 1ª calidad 20x20 cm o similar, para interior, precio 25euro/m2, recibido con doble encolado de cemento cola sobre yeso laminado, i/piezas especiales, ejecucion de ingletes, rejuntado con mortero decorativo col junta fina (<3mm), limpieza y p.p. de costes indirectos.	1	17,65		2,20	38,83			
		1	6,71		2,20	14,76			
		1	9,44		2,20	20,77			
		1	17,61		2,20	38,74			
		1	7,45		2,20	16,39			
		1	7,51		2,20	16,52			
		1	8,74		2,20	19,23			
	PUERTA	-12	0,80		2,02	-19,39			
							145,85	75,00	10.938,75
02.15	M2 NIVELACIÓN MORTERO AUTONIVELANTE								
	Base para pavimento interior de mortero autonivelante de cemento, de espesor variable (0-10mm) segun necesidades de la obra.	1	56,80			56,80			
							56,80	20,80	1.181,44
02.16	M2 BASE DE MORTERO DE CEMENTO PARA PENDIENTES								
	Base para pavimento, de hasta 12 cm de espesor, de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, maestreada y fratasada. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Incluye: Replanteo y marcado de niveles. Preparación de las juntas perimetrales de dilatación. Puesta en obra del mortero. Formación de juntas de retracción. Ejecución del fratasado. Curado del mortero.	1	4,77	3,90		18,60			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	4,77	3,90		18,60			
		1	3,05	1,62		4,94			
							42,14	22,00	927,08
02.17	M2 PAVIMENTO CERÁMICO Solado de baldosas cerámicas porcelanicas recibidas con cemento cola porcelanico hasta 10mm de espesor, ejecutado mediante doble encolado utilizando cuña de nivelación con lechada de cemento blanco para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las pieza Material cerámico PVP 25€/m2	1	56,80			56,80			
							56,80	75,00	4.260,00
02.18	ml RODAPIE CERÁMICO Rodapié cerámico de gres porcelanico, de 7 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CGI, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Mismo material que en pavimento.	1	17,65			17,65			
		1	6,71			6,71			
		1	9,44			9,44			
		1	17,61			17,61			
		1	7,45			7,45			
		1	7,51			7,51			
		1	8,74			8,74			
	PUERTA	-12	0,80			-9,60			
							65,51	16,84	1.103,19
02.19	M2 IMPERMEABILIZACIÓN BAJO PAVIMENTO Impermeabilización bajo revestimiento cerámico o pétreo, en paramentos verticales y horizontales de locales húmedos, con lámina impermeabilizante flexible de polietileno, con ambas caras revestidas de geotextil no tejido, de 0,5 mm de espesor y 285 g/m², fijada al soporte con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color gris, a base de cemento, áridos de granulometría fina, resinas sintéticas y aditivos especiales. Incluso complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares con 0,2 piezas para la resolución de ángulos internos; 0,2 piezas para la resolución de ángulos externos; banda de refuerzo de polietileno, con ambas caras revestidas de geotextil no tejido, de 120 mm de anchura y de 0,7 mm de espesor; y mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente, de color gris. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el revestimiento.								
	Vestuario 1 y 2								
	Pavimento duchas	2	3,90	2,00		15,60			
	Paramentos duchas	2	3,90	2,20		17,16			
		4	2,00	2,20		17,60			
	Aseo minusvalidos	1	5,03			5,03			
		1	9,44	2,00		18,88			
							74,27	42,00	3.119,34
02.21	M2 FALSO TECHO REGISTRABLE 60x60 Techo registrable Knauf formado por placas de 9,5 mm de espesor de 600 x 600 mm incluso perfilera vista de aluminio lacado. Placa hidrofuga.								

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Polilínea vestuarios	1	43,00			43,00			
							43,00	30,71	1.320,53
02.22	M2 FALSO TECHO LISO DE PLADUR								
	Aseos publico	1	10,66			10,66			
							10,66	27,00	287,82
02.23	M2 LANA DE ROCA SOBRE FALSO TECHO 40 MM								
	Suministro y colocación de aislamiento acústico sobre falso techo formado por panel semirrígido de lana de roca no revestido de 40 mm, con conductividad térmica 0.035 W/mK, densidad 40 kg/m3 Rockcalm E-211 de Rockwool o similar, incluso p.p. de corte, ajuste, limpieza y p.p medios auxiliares y medidas de seguridad. Medida la superficie ejecutada deduciendo huecos.								
	Vestuarios	1	43,00			43,00			
	Aseos	1	10,86			10,86			
	*****	10				10,00			
							63,86	6,93	442,55
02.24	ml FAJA PERIMETRAL PLADUR								
	Falso techo continuo suspendido, liso, situado a una altura menor de 4 m, con nivel de calidad del acabado Q2. Sistema T-45/600 / 1x15 N "PLADUR" (15+18,3), constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T-45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor en el perímetro de falso techo desmontable.								
		2	16,00			32,00			
							32,00	27,00	864,00
02.26	M2 LEVANTADO DE FACHADA DE BLOQUE								
	Muro de bloque de hormigón VISTO gris de 40x20x20, incluso armadura vertical formada por 4 redondos de D=12mm por cada m, y armadura horizontal formada por dos redondos de D=6mm por cada fila de bloques, relleno con hormigón HA-25/P/20/I y recibido con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, vertido, colocado, vibrado y rejuntado, según CTE/DB-SE-F.								
		1	4,26		3,00	12,78			
							12,78	74,00	945,72
02.28	M2 CUBIERTA INCLINADA AUTOPORTANTE								
	NUEVA	1	2,25			2,25			
	EXISTENTE	1	13,10			13,10			
							15,35	84,00	1.289,40
02.29	M REMATE ENCUENTRO CUBIERTAS								
	Remate de chapa galvanizada en encuentro de cubierta con paramentos verticales, i/p.p. de costes indirectos.								
							1,00	180,00	180,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS								36.645,28
	CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA INTERIOR								

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01	UD PUERTAS DE PASO ABATIBLES TABLERO FENÓLICO HPL								
	Block de puerta interior técnica abatible, de madera, para edificio de uso público, de una hoja, lisa, de 203x82,5x3,5 cm, compuesto por alma de tablero aglomerado de partículas, recubierto con laminado de alta presión (HPL), formado por varias capas de papel kraft impregnadas en resina fenólica, cantos de placa laminada compacta de alta presión (HPL), bastidor de tablero contrachapado y cerco de aluminio; sobre precerco de pino país de 90x35 mm. Incluso permios, manilla y cerradura de acero inoxidable, accesorios, herrajes de colgar y espuma de poliuretano para relleno de la holgura entre precerco y block de puerta.	7				7,00			
							7,00	620,00	4.340,00
03.02	M2 MAMPARA FENOLICA BAÑOS								
	Cabina para vestuario, de 900x1600 mm y 2100 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 700x2100 mm y 1 laterale de 2100 mm de altura; estructura soporte de acero inoxidable y herrajes de acero inoxidable AISI 316L.								
	Cabinas	10				10,00			
							10,00	580,00	5.800,00
03.03	ML RODAPIE MADERA								
	Rodapié de madera maciza de pino, de 60x10 mm, acabado lacado blanco, fijado al paramento mediante adhesivo.								
	*****	10				10,00			
							10,00	14,00	140,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 CARPINTERÍA INTERIOR.....								10.280,00
	CAPÍTULO 04 CARPINTERIA EXTERIOR								
04.01	UD VENTANA PVC ABATIBLE								
	Ventana en hojas abatibles y una de ellas tambien con apertura oscilobatiente, carpinteria de PVC de perfiles multicamaras de la serie A70 de Cortizo o similares.								
	Medidas según planos:								
	V1 100x395cm								
	Vidrio: 6+6/12/6+6 Argon Bajo emisivio (Traslucido)								
							2,00	2.200,00	4.400,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERIA EXTERIOR.....								4.400,00
	CAPÍTULO 05 PINTURA								
05.01	M2 PINTURA PLÁSTICA LISA PAREDES								
	Pintura plástica lisa fino sobre paredes de interior, previa preparación de soporte, plastecido, lijado, fondeado, tendido y dos manos de plástico proyectado con pistola, así como encintado de zonas a proteger, p.p. de limpieza, andamiaje y medios auxiliares y limpieza. Medición superficie descontando huecos.								
	Fachada exterior	30				30,00			
	Paramento vestuarios exterior	50				50,00			
							80,00	8,00	640,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	M2 PINTURA PLÁSTICA LISA TECHOS								
	Pintura plástica lisa sobre falsos techos de interior, previa preparación de soporte, plastecido, lijado, fondeado y dos manos de plástico liso proyectado con pistola, así como encintado de zonas a proteger, p.p. de limpieza, andamiaje y medios auxiliares y limpieza. Medición superficie descontando huecos.								
	*****	1	50,00				50,00		
							50,00	8,00	400,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 PINTURA.....								1.040,00
	CAPÍTULO 06 FONTANERIA Y SANEAMIENTO								
06.02	ml Tubería empotrada en pared D20mm								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Vestuario 1								
	Inodoro	1			2,00		2,00		
	Lavabo	2			2,00		4,00		
	Vestuario 2								
	Inodoro	1			2,00		2,00		
	Lavabo	2			2,00		4,00		
	Aseo accesible								
	Inodoro	1			2,00		2,00		
	Lavabo	1			2,00		2,00		
	Aseos publico								
	Inodoro	2			2,00		4,00		
	Lavabo	4			2,00		8,00		
							28,00	7,80	218,40
06.03	ml Tubería empotrada en pared D25mm								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Vestuario 1								
	Duchas	4			2,50		10,00		
	Vestuario 2								
	Duchas	4			2,50		10,00		
	Aseo accesible								
	Lavabo	1			2,50		2,50		
							22,50	13,00	292,50
06.04	ml Tubería empotrada en pared D32mm								
	Tubería para instalación interior, empotrada en la pared, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 32 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.								
	Vestuario 1								
	Red ACS	1	10,00				10,00		
	Red AF	1	10,00				10,00		
	Vestuario 2								
	Red ACS	1	10,00				10,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Red AF	1	10,00			10,00			
	Aseo accesible								
	Red ACS	1	10,00			10,00			
	Red AF	1	10,00			10,00			
	Aseos publico								
	Red ACS	1	10,00			10,00			
	Red AF	1	10,00			10,00			
							80,00	13,50	1.080,00
06.05	ud Llave de paso 20mm								
	Válvula de esfera, de latón, de 20 mm de diámetro, sistema de unión por casqui-llo deslizante, para tubería de polietileno reticulado (PEX).								
	Inodoros	5				5,00			
	Lavabos	9				9,00			
							14,00	48,00	672,00
06.06	ud Llave de paso. 32mm								
	Válvula de esfera, de latón, de 32 mm de diámetro, sistema de unión por casqui-llo deslizante, para tubería de polietileno reticulado (PEX).								
	Vestuario 1	4				4,00			
	Vestuario 2	4				4,00			
	Aseo accesible	1				1,00			
							9,00	55,00	495,00
06.07	ud Válvula mezcladora								
	Válvula mezcladora para regulación de la temperatura, de latón niquelado, mo-del Presto 960 (99600) "PRESTO IBÉRICA", caudal medio de 65 l/min a 3 bar de presión, presión máxima de trabajo de 6 bar, con mando de regulación de la temperatura entre 30°C y 60°C, entradas y salida roscadas hembra de 3/4" de diámetro. Instalación en superficie.								
							3,00	240,00	720,00
06.08	ud Instalación interior para inodoro.								
	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, realiza-da con tubo de polietile no reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y suje-ción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.								
							5,00	120,00	600,00
06.09	ud Instalación interior para lavabo.								
	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para mon-taje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.								
							8,00	140,00	1.120,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.10	ud Instalación interior para ducha. Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: ducha, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua templada (proveniente de válvula mezcladora) que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones.						8,00	140,00	1.120,00
06.12	ud Inodoro con tanque bajo "Roca" Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada.						5,00	440,00	2.200,00
06.13	ud Lavabo mural accesible Lavabo de porcelana sanitaria, mural, serie Basic, modelo Prestosan Eco 88701 "PRESTO EQUIP", de altura regulable, de 680x580 mm, equipado con grifo monomando con caño extraíble de accionamiento por palanca, modelo Prestodisc 640 "PRESTO EQUIP", cuerpo de latón cromado y flexible de 1,25 m de longitud, instalado sobre ménsulas fijadas a bastidor metálico regulable, modelo Lavabo 18830 "PRESTO EQUIP", de acero pintado con poliéster, empotrado en muro de fábrica o en tabique de placas de yeso, de 495 mm de anchura y 1120 a 1320 mm de altura. Incluso válvula.						2,00	1.150,00	2.300,00
06.14	ud Lavabo murla estandar Lavabo de porcelana sanitaria, mural, gama básica, color blanco, de 350x320 mm, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas. El precio no incluye la grifería.						6,00	180,00	1.080,00
06.15	ud Grifería temporizada para ducha Grifería temporizada antivandálica conformada por conjunto: -Pulsador PRESTO 55C (55020) -Rociador PRESTO (29305) Instalación empotrada formada por grifo de paso recto mural para ducha, antivandálico, con tiempo de flujo de 30 segundos, caudal de 15 l/min, para colocación empotrada. Incluso elementos de conexión.						9,00	160,00	1.440,00
06.16	ud Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera ed Espejo reclinable para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para baño, modelo Prestobar 240 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de 604x678 mm. Incluso elementos de fijación.						2,00	420,00	840,00

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.17	ud Barra de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad Barra doble de sujeción para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, para inodoro, colocada en suelo, abatible, con forma de P, modelo Prestobar 89175 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 800x180 mm con tubo de 35 mm de diámetro exterior y 1,5 mm de espesor, con portarrollos de papel higiénico. Incluso elementos de fijación.						2,00	320,00	640,00
06.18	ud Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad. Asiento para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, abatible, modelo Presto- bar 89210 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de dimensiones totales 480x450 mm.						1,00	440,00	440,00
06.19	ud Pasamanos para minusválidos, rehabilitación y tercera edad Pasamanos para minusválidos, rehabilitación y tercera edad, colocado en pared, modelo Prestobar 89120 "PRESTO EQUIP", de aluminio y nylon, de 35 mm de diámetro. Incluso elementos de fijación.						1,00	130,00	130,00
06.20	ud Grifería temporizada para lavabo. Grifería temporizada, mural, para lavabo, acabado cromado, aireador, con tiempo de flujo de 10 segundos, limitador de caudal a 6 l/min. Incluso elementos de conexión y embellecedor de latón cromado.						6,00	75,00	450,00
06.22	ml Tubería polipropileno D50mm Red de pequeña evacuación, insonorizada, empotrada, de polipropileno con carga mineral, de 50 mm de diámetro, unión con junta elástica.	25				25,00	25,00	20,00	500,00
06.23	ml Tubería polipropileno D90mm Red de pequeña evacuación, insonorizada, empotrada, de polipropileno con carga mineral, de 90 mm de diámetro, unión con junta elástica.	20				20,00	20,00	23,00	460,00
06.24	ml Tubería polipropileno D125mm Red de pequeña evacuación, insonorizada, empotrada, de polipropileno con carga mineral, de 125 mm de diámetro, unión con junta elástica.	30				30,00	30,00	25,00	750,00
06.25	ml Sumidero para ducha de obra Sumidero sifónico extensible de PVC, serie Camaleón, modelo S-520 "JIMTEN", de salida horizontal de 50 mm de diámetro y 94 mm de altura mínima, con rejilla de acero inoxidable modelo Camaleón 120, de 120x120 mm, acabado satinado, con válvula antiolores y filtro de pelos, desmontable, para desagüe de ducha de obra.						8,00	70,00	560,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.26	ud Arqueta prefabricada. Arqueta de paso enterrada, de PVC, con un cuerpo de Ø 250 mm, tres entradas (dos de Ø 110 mm y una de Ø 160 mm) y una salida de Ø 160 mm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.						3,00	280,00	840,00
06.27	ml Colector enterrado. Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con arquetas, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.						12,00	55,00	660,00
06.29	ud Extractor Suministro y colocación de extractor tubular en línea tipo helicocentrífugo con temporización, mod. S&P TD 250/100 SILENT T, para un caudal de 250 m³/h						2,00	280,00	560,00
06.30	ml Tubería flexible D127 Suministro y colocación de tubería flexible en aluminio rizado con alma interior en acero, para conexionado de ramales, incluso soportes y accesorios de montaje en 127 mm. de diámetro.						10,00	11,00	110,00
06.31	ud Collarin D127 Suministro y colocación de collarín elaborado en chapa de acero galvanizada para conexionado a conducto flexible de diámetro 127mm.						2,00	12,00	24,00
06.32	ud Boca circular D100 Suministro y colocación de rejilla de impulsión mod. TROX AT-DG en aluminio extruido con lamas orientables en doble deflexión y compuerta de regulación de caudal manual, marco frontal y fijación oculta de medidas 225x125 mm, lacada en RAL (a definir).						2,00	25,00	50,00
TOTAL CAPÍTULO 06 FONTANERIA Y SANEAMIENTO.....									20.351,90
CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD									
07.01	UD CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A. Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm², aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						1,00	95,69	95,69

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02	UD CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A. Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						2,00	100,24	200,48
07.03	UD CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A. Circuito lavadora, lavavajillas y termo eléctrico, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm ² , aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.						1,00	104,65	104,65
07.04	UD PUNTO DE LUZ SENCILLO Punto de luz sencillo (1 punto accionado con un interruptor). Instalado con cable V-750, de 1x1.5mm ² . de sección nominal, tendido bajo tubo empotrado de PVC flexible de 13mm. de diámetro. Con mecanismo interruptor de la casa Jung modelo LS 990 color blanco, con caja empotrada y marco para 1 elemento. Incluso p.p. de cajas de derivación, fijación de tubo, introducción de conductores, y nivelación. Ejecutado según NTE/IEB y Reglamento Electrotécnico vigente. Totalmente terminado. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.						1,00	62,65	62,65
07.05	UD PUNTO DE LUZ CONMUTADO MÚLTIPLE Punto de luz conmutado múltiple (hasta 4 puntos accionados con dos interruptores). Instalado con cable V-750, de 1x1.5mm ² . de sección nominal, tendido bajo tubo empotrado de PVC flexible de 13mm. de diámetro. Con mecanismo interruptor de la casa Jung modelo LS 990 color blanco, con caja empotrada y marco para 1 elemento. Incluso p.p. de cajas de derivación, fijación de tubo, introducción de conductores, y nivelación. Ejecutado según NTE/IEB y Reglamento Electrotécnico vigente. Totalmente terminado. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.						3,00	80,05	240,15
07.06	UD TOMA CORR. EMP. 16A Toma de corriente empotrada de 16 A Instalado con cable V-750, de 1x2.5 mm ² . de sección nominal, con toma tierra, tendido bajo tubo empotrado de PVC flexible de 13mm. de diámetro. Con mecanismo de la casa Jung modelo LS 990 color blanco, con caja empotrada y marco para 1 elemento. Incluso p.p. de cajas de derivación, fijación de tubo, introducción de conductores, y nivelación. Ejecutada según NTE/IEB y Reglamento Electrotécnico vigente. Totalmente terminado. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de seguridad.						8,00	47,84	382,72
07.07	UD TAPA CIEGA (TOMA CONFIGURABLE) Toma configurable con tubo y tapa ciega.						3,00	43,29	129,87
07.08	UD CERTIFICADO Y BOLETIN INSTALACIÓN Certificado y boletín de instalador autorizado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	227,82	227,82
07.09	UD PANEL LED 60X60								
							12,00	109,25	1.311,00
07.10	ud FOCOS DOWNLIGHT 20W Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, led de 25 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Modelo Disano Energy (o similar)								
							9,00	85,43	768,87
07.11	ud LUMINARIA DE EMERGENCIA Luminaria de emergencia, de led, 6 W - G5, flujo luminoso 200 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación en superficie en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Modelo Legrand Ura (o similar)								
							8,00	74,05	592,40
07.12	ud CARTEL FOTOLUMINISCENTE Suministro e instalación de cartel fotoluminiscente (extintor/salida/flecha direccionable)								
							12,00	11,40	136,80
07.13	UD EXTINTORES POLVO								
							1,00	77,46	77,46
07.14	ud EXTINTOR CO2								
							1,00	67,21	67,21
TOTAL CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD.....									4.397,77
CAPÍTULO 08 CALEFACCIÓN/INCENDIOS									
08.02	UD RADIADORES ELECTRICOS Radiador electrico a definir segun m2 de espacio.								
		2				2,00			
							2,00	350,00	700,00
08.04	UD SEÑAL LUMINOSA INCENDIOS								
		7				7,00			
							7,00	10,00	70,00
08.05	UD SEÑAL SALIDA INCENDIOS								
		7				7,00			
							7,00	10,00	70,00

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	UD EXTINTOR 6KG POLVO	1				1,00			
							1,00	50,00	50,00
08.07	UD EXTINTOR 5KG CO2	1				1,00			
							1,00	60,00	60,00
TOTAL CAPÍTULO 08 CALEFACCIÓN/INCENDIOS									950,00
CAPÍTULO 09 VARIOS									
09.01	UD LIMPIEZA FINAL DE OBRA Limpieza de obra final para entrega.	1				1,00			
							1,00	396,22	396,22
TOTAL CAPÍTULO 09 VARIOS.....									396,22
CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD									
10.01	UD SEGURIDAD Y SALUD MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	1				1,00			
							1,00	540,00	540,00
TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD.....									540,00
CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD									
11.01	UD CONTROL DE CALIDAD	1				1,00			
							1,00	247,64	247,64
TOTAL CAPÍTULO 11 CONTROL DE CALIDAD.....									247,64
CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS									
12.01	UD GESTIÓN DE RESIDUOS Gestión de todos los residuos producidos en toda la ejecución de la obra.	1				1,00			
							1,00	844,00	844,00
TOTAL CAPÍTULO 12 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									844,00
CAPÍTULO 13 EQUIPAMIENTO									
13.01	ud Secador de manos						4,00	190,00	760,00
13.02	ud Dosificador jabon liquido						4,00	80,00	320,00
13.03	ud Dispensador papel higienico						5,00	70,00	350,00

09/07/24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Accesibilidad a Vestuarios y Aseos de Frontón Bidezarra Noain

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.04	ud Banco vestuarios+perchero+estanteria								
							6,00	650,00	3.900,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 EQUIPAMIENTO								5.330,00
	TOTAL.....								92.485,07