



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Mayo de 2024

Amaia Prat Aizpuru
Arquitecta
Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Memoria

Mayo de 2024

Amaia Prat Aizpuru
Arquitecta
Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Memoria

Índice

1. Memoria descriptiva

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información previa
 - 1.2.1. Emplazamiento y entorno físico
 - 1.2.2. Titularidad
 - 1.2.3. Situación legal
 - 1.2.4. Usos actuales del monasterio
 - 1.2.5. Los edificios del monasterio
 - 1.2.6. Obras anteriores en el conjunto monástico
- 1.3. Descripción del edificio existente
 - 1.3.1. Volumetría y organización espacial
 - 1.3.2. Usos actuales
 - 1.3.3. Creación, ampliación y reformas realizadas
 - 1.3.4. Incompatibilidades con la normativa vigente y los estándares de confort actuales
- 1.4. Descripción de la actuación
 - 1.4.1. Objeto del proyecto
 - 1.4.2. Desmontados y derribos
 - 1.4.3. Consolidación estructural
- 1.5. Presupuesto
- 1.6. Plazo de ejecución
- 1.8. Fórmula de revisión de precios

2. Memoria constructiva

- 2.1. Equipamiento y mobiliario
 - 2.1.1. Existente
 - 2.1.2. Actuaciones previstas
- 2.2. Instalaciones
 - 2.2.1. Existentes
 - 2.2.2. Actuaciones previstas
- 2.3. Sistema de acabados
 - 2.3.1. Existente
 - 2.3.2. Actuaciones previstas
- 2.4. Sistema de compartimentación
 - 2.4.1. Existente

- 2.4.2. Actuaciones previstas
- 2.5. Sistema envolvente
 - 2.5.1. Existente
 - 2.5.2. Actuaciones previstas
- 2.6. Sistema estructural
 - 2.6.1. Existente
 - 2.6.2. Actuaciones previstas
- 2.7. Sustentación del edificio
 - 2.7.1. Existente
 - 2.7.2. Actuaciones previstas

3. Cumplimiento de la normativa de aplicación

- 3.1. Plan General Municipal de Yesa
- 3.2. Decreto Foral Legislativo 1/2017 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo
- 3.3. Ley Foral 17/2020 reguladora de las actividades con incidencia ambiental. Licencia de actividad clasificada
- 3.4. Reglamentos de ordenación de los establecimientos hoteleros y los apartamentos turísticos en la Comunidad Foral de Navarra
- 3.5. CTE. Código Técnico de la Edificación

Anexos

Anexo 1. Memoria de cálculo de cimentación y estructura

Anexo 2. Informe técnico de evaluación sobre los forjados

Memoria

1. Memoria descriptiva

1.1. Agentes

La rehabilitación de la hospedería del monasterio de San Salvador de Leyre está promovida por la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana del Departamento de Cultura, Deporte y Turismo del Gobierno de Navarra.

La rehabilitación del edificio se articula en dos fases independientes y consecutivas:

- Fase 1: derribos y consolidación estructural
- Fase 2: adecuación del edificio al uso residencial público conforme a la normativa vigente

El presente proyecto corresponde a la *Fase 1: derribos y consolidación estructural*. El proyecto ha sido redactado por Amaia Prat Aizpuru, arquitecta, y por Alicia Huarte Huarte, aparejadora, ambas técnicas de la Sección de Patrimonio Arquitectónico del Servicio de Patrimonio Histórico de la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana. Por encargo del Servicio de Patrimonio Histórico, la aparejadora Miriam Larumbe Vinuesa ha colaborado en la realización de las mediciones y el presupuesto del proyecto.

El arquitecto Josep Agustí de Ciurana ha realizado, por encargo del Servicio de patrimonio histórico, por un lado, el cálculo y el dimensionado de los nuevos elementos estructurales previstos en el proyecto y, por otro lado, la evaluación de los forjados existentes, basándose en la inspección visual y en la información obtenida en unas catas realizadas en los forjados del edificio durante el pasado mes de enero. Los documentos redactados se adjuntan a la presente memoria como anexos 1 y 2.

Los planos de estado inicial del edificio fueron levantados en 2012 por el arquitecto Aitor Ramírez Rico, por encargo del Servicio de Patrimonio Histórico. Estos planos han sido completados por Nerea Zabala Salegui, delineante de la Sección de Patrimonio Arquitectónico, que se ha ocupado también de dibujar los planos del proyecto.

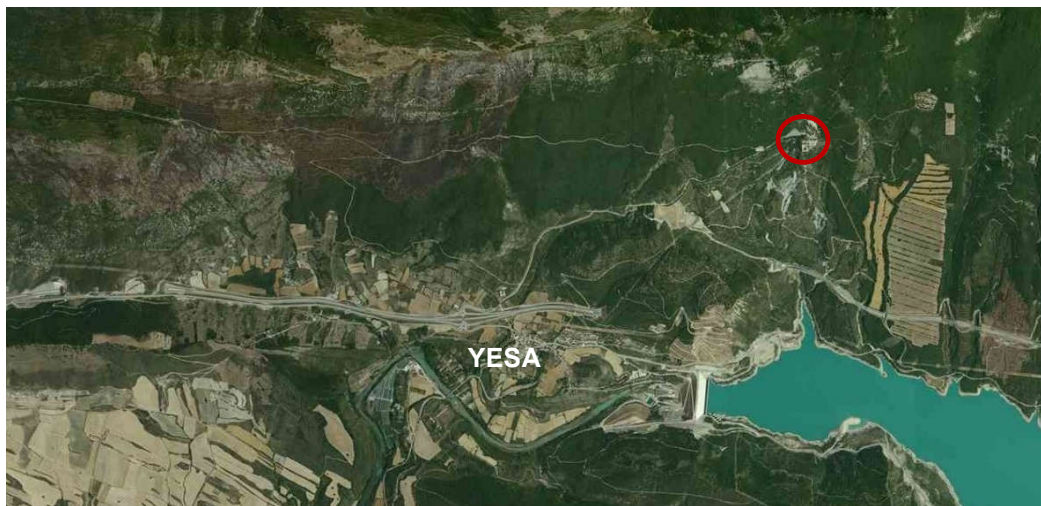
El Estudio de Gestión de Residuos y el Estudio de Seguridad y Salud han sido redactados por Alicia Huarte Huarte, aparejadora de la Sección de Patrimonio Arquitectónico.

1.2. Información previa

1.2.1. Emplazamiento y entorno físico

El monasterio de San Salvador de Leyre está ubicado en la falda meridional de la sierra de Leyre, a media ladera entre la cresta de la sierra y el río Aragón, ocupado en este tramo por el embalse de Yesa. El terreno está cubierto en su mayor parte por bosque autóctono y por coníferas de repoblación, más una zona amplia de praderas al sureste. Junto al monasterio pasa la cañada de los Roncaleses, que proviene del Pirineo, desciende de la sierra, y se

dirige hacia las Bardenas. Hasta el monasterio llegaban los peregrinos que recorrían la ruta jacetana del Camino de Santiago, que discurría por el valle del Aragón; en la actualidad, debido al embalse, los itinerarios se han apartado de las inmediaciones del río.



En rojo, situación del monasterio de Leyre. Fuente: IDENA



Edificios que forman el conjunto del monasterio de Leyre. Fuente: IDENA

Los edificios del monasterio de San Salvador de Leyre están situados en la parcela 403 del polígono 1 del municipio de Yesa. Pertenecen al monasterio las parcelas perimetrales 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394 y 395, todas del polígono 1, además de otras contiguas a estas.

1.2.2. Titularidad

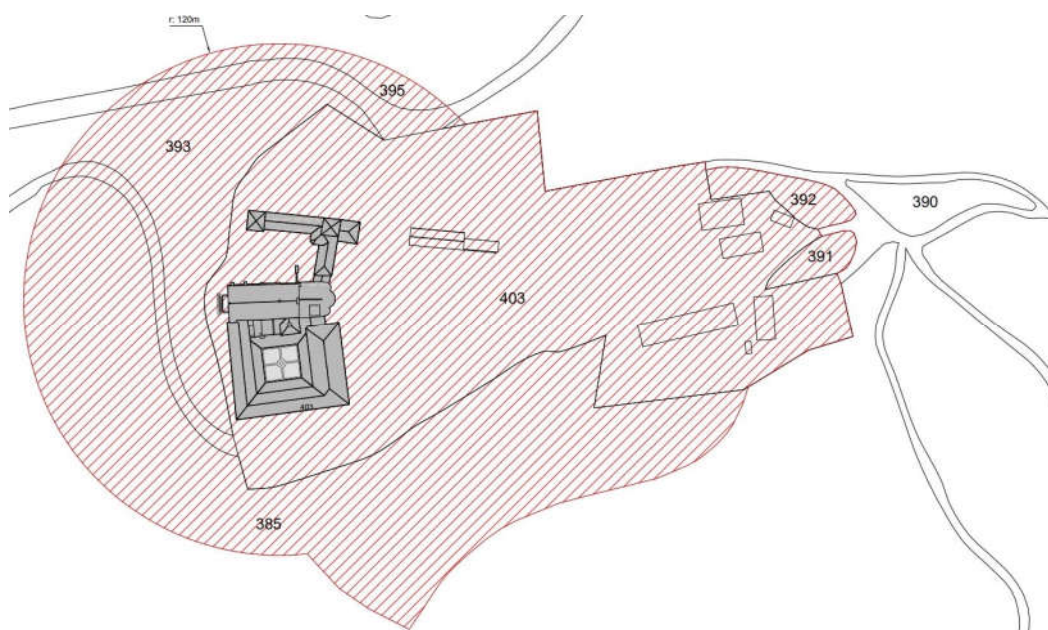
El monasterio de San Salvador de Leyre es propiedad del Gobierno de Navarra. Fue adquirido por la Diputación Foral de Navarra en el año 1937, y el 10 de noviembre de 1954, tras las obras de restauración, fue habitado por

monjes benedictinos procedentes del monasterio de Santo Domingo de Silos. Está cedido en usufructo a la comunidad benedictina de Leyre.

1.2.3. Situación legal

El monasterio de San Salvador de Leyre, sito en el término municipal de Yesa, fue declarado monumento nacional por Real Orden de 16 de octubre de 1867. Su número de registro es R-I-51-0007. En aplicación de la Disposición Adicional Primera de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español tiene la consideración y denominación de Bien de Interés Cultural.

El entorno de protección del monasterio fue delimitado por Acuerdo del Gobierno de Navarra de 22 de junio de 2022 (Boletín Oficial de Navarra nº 142, de 18 de julio de 2022), de conformidad con la previsión de la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra. Está definido por las parcelas 403, 391 y 392, las áreas de las parcelas números 385, 389, 393 y 395 comprendidas dentro de un círculo de 120 m de radio y cuyo centro es la iglesia del monasterio, y el área de la parcela 385 situada al sur de la parcela 403 hasta el camino que discurre por el linde sur de la antigua huerta monástica, todas ellas del polígono 1 del municipio de Yesa.



Delimitación del entorno de protección del BIC. Fuente: archivo IPV

Las medidas de protección en este entorno son las establecidas en el artículo 36 de la Ley Foral 14/2005, del Patrimonio Cultural de Navarra, sobre la obligación de autorización del Departamento competente en materia de cultura para cualquier intervención.

El Plan Urbanístico Municipal de Yesa califica el área del entorno de protección del monasterio como Suelo no urbanizable de protección, Suelo de valor cultural, Entorno del B.I.C. monasterio de Leire y como Suelo no urbanizable de preservación, Suelo de valor cultural. En estos suelos son autorizables las actividades, construcciones e instalaciones vinculadas al uso y funcionamiento del monasterio, que deberán contar con la autorización del

Departamento competente en materia de cultura establecida en la Ley Foral 14/2005.

1.2.4. Usos actuales

El monasterio de San Salvador de Leyre está habitado desde 1954 por una comunidad benedictina. El monasterio comprende el edificio conventual - sujeto a clausura-, la iglesia abacial y su cripta, el edificio de la hospedería - objeto del proyecto- y el edificio de recepción de visitantes. Alejados de estas edificaciones se encuentran otros edificios, que no tienen carácter monumental, destinados a usos agrarios y almacenes.

Están abiertos a la visita pública la iglesia, la cripta, el edificio de la hospedería y el edificio de recepción de visitantes, así como la urbanización y los jardines perimetrales, salvo en el lado meridional, que está comprendido en la clausura monástica.

Tienen acceso público los bosques que forman parte de la propiedad del monasterio y que se extienden por una amplia franja de terreno desde la cresta de la sierra hasta cerca del embalse.

1.2.5. Los edificios del monasterio

La bibliografía sobre el conjunto monástico es copiosa, especialmente la referida a la iglesia y la cripta. El estudio arquitectónico fundamental es el redactado por Francisco Iñiguez apoyado en la campaña de excavación que inició en 1935 y en la realizada años después por la Institución Príncipe de Viana¹. Él mismo resume la cuestión de fecha y relación con otros edificios en su *Arte Medieval Navarro*².

La noticia histórica del monasterio, la descripción de sus edificaciones y el proceso constructivo pueden consultarse en Concepción García Gainza et al.,

¹ Iñiguez Almech, F., *El Monasterio de San Salvador de Leyre*, en Príncipe de Viana 27 (1966) p. 189-220.

En este estudio aparece citada la bibliografía fundamental sobre el monumento:

- Lacarra, J.M^a y Gudiol, J., *El románico en Navarra*, en Príncipe de Viana 5 (1944) p. 221-272.

- Madoz, J., *El viaje de San Eulogio a Navarra y su cronología en el epistolario de Alvaro de Córdoba*, en Príncipe de Viana 6 (1945) p. 415-423.

- Sánchez-Albornoz, C., *La epístola de San Eulogio y Muctabis de Ibn Jayyan*, en Príncipe de Viana 19 (1958) p. 256-266.

- Lampérez y Romea, V., *Historia de la Arquitectura Cristiana Española en la Edad Media*, Madrid 1908, v. I, p. 315 y 533, v. II, p. 222-226.

- Biurrun, T., *El arte románico en Navarra*, Pamplona 1936, p. 63 y s.

- Gómez Moreno, M., *El arte románico español*, Madrid 1934, p. 136 y 150.

² Uranga, J.E. e Iñiguez, F., *Arte Medieval Navarro*, Pamplona 1970, v. II, p. 41-51.

Se encuentran además numerosas referencias al edificio en obras de carácter general que no añaden detalles importantes sobre los estudios citados.

En la obra del Padre Molina, monje benedictino de Leyre, (Molina, R., *Leyre*, Pamplona 1984) se recoge otra lista bibliográfica sobre el monasterio. En esta obra se utiliza, como fuente para una etapa histórica el manuscrito original titulado "*Leyre restaurado*" redactado por don Hermenegildo Oyaga, capellán de Leyre en el último cuarto del siglo XIX y primeros años del siglo XX, que se conserva en el archivo del monasterio, y en el que aparecen las cuentas del monasterio durante esos años.

Catálogo Monumental Navarra, v. IV**. No es preciso a los efectos de esta memoria transcribir su contenido ni anotar aquí nada más al respecto.

Puede consultarse además el estudio sobre el monumento, más reciente y con nuevas aportaciones, de Javier Martínez de Aguirre en *El arte románico en Navarra* (Pamplona 2002).

1.2.6. Obras anteriores en el conjunto monástico

La primera etapa de actuaciones en la iglesia del monasterio de Leyre se debe a la iniciativa de la Comisión de Monumentos de Navarra. En el archivo de la Institución Príncipe de Viana se encuentra la copia del levantamiento de planos efectuado en el año 1867 por la Comisión.

En las actas de la Comisión³ aparecen diversas referencias a obras realizadas en la iglesia, fundamentalmente de conservación, dadas las limitadas posibilidades económicas de las Comisiones.

Así, en 1876, se comunican a la Academia de San Fernando las reparaciones de Leyre, y se acuerda solicitar a la Academia apoyo material a fin de que puedan terminarse las obras de la iglesia de Leyre⁴, se realiza la limpieza de escombros de la bóveda⁵, y se gastan la cantidad de “diez y seis duros” en componer los tejados⁶.

En 1884 se conceden 3.000 reales para reparar las cubiertas de la capilla de San Benito⁷ y se reteja unos años después, también por cuenta de la Comisión⁸.

En 1891, “constando oficialmente que iban a ejecutarse en el monasterio de Leyre importantes obras de reparación” se plantea de nuevo el traslado

³ El libro de Actas de la Comisión de Monumentos Histórico-Artísticos de Navarra se conserva en la Cámara de Comptos, sede de la Institución Príncipe de Viana y antigua sede de la Comisión. No se dispone del primer tomo de actas, ignorándose si se comenzó a tomar acta desde el año 1844, fecha de constitución de las primeras Comisiones, o con fecha posterior.

El segundo tomo de actas da comienzo el 11 de mayo de 1876, y el tercero, el 25 de abril de 1910, siendo la última de 1927.

⁴ Comisión de Monumentos de Navarra. Libro de Actas, tomo II. Sesión del 22 de mayo de 1876. No es posible determinar por el contenido de las actas el alcance de las obras anteriores a esta fecha. Estos datos nos los proporciona la crónica “*Leyre restaurado*”; se iniciaron en septiembre de 1874 y concluyeron el 28 de abril de 1875, realizándose las siguientes obras:

- escombrar las extensas bóvedas de la iglesia superior.
- construir nuevas techumbres sobre las mismas, sobre la que cubre y defiende la portada, sobre la torre y sobre la espaciosa sacristía y en los contrafuertes y retablos exteriores.
- escombrar la cripta o iglesia de abajo, enladrillando su suelo y el de la iglesia superior gótica que es muy extensa.
- escombrar el exterior de los templos.

⁵ Ibidem, 21 de septiembre de 1876.

⁶ Ibidem, 31 de mayo de 1879.

⁷ Ibidem, 22 de enero de 1884.

⁸ Ibidem, 29 de octubre de 1888.

temporal de los restos de los Reyes de Navarra a Yesa⁹. Unos años después, en 1894 hay una referencia a “las obras que se vienen ejecutando en el monasterio de Leyre”¹⁰, y se hace recuento de las obras de reparación y conservación atendidas por la Comisión de Monumentos hasta la creación de la Dirección de Construcciones Civiles.

Con fecha posterior a estas obras de restauración, en 1920¹¹ se da noticia de un nuevo gasto en reparaciones, aprobándose un presupuesto de 1.000 pesetas, ya nuevamente a cargo de la Comisión de Monumentos, con el apoyo económico de la Diputación Foral.

Sobre el alcance de las obras efectuadas únicamente se puede realizar una valoración apoyados en algunas fotografías conservadas en el archivo del monasterio y en los planos anteriores de la Comisión de Monumentos. En la fotografía más antigua, una vista general del año 1885, antes de las obras de restauración, se aprecia delante del ábside de la epístola una torre con la cubierta hundida, que aparece también en la planta general del plano de 1867. Entre esta torre y la crujía del convento viejo perpendicular al ábside del evangelio se tiende oblicuamente una especie de atrio formado por tres grandes arcos con un sobreatrio, ocultando el ábside principal y el menor. Esta construcción no queda reflejada en la planta anterior. Los ábsides están recrecidos y cubiertos con teja. La cubierta de la torre es a dos aguas y en la nave se distinguen diferentes materiales en la cumbrera y en el faldón: quizá dos tipos de teja como resultado de algún retejado. El resto del monasterio aparece en su casi totalidad con las cubiertas hundidas. Una fotografía del interior de la iglesia, también de finales del siglo XIX, muestra cortados a media altura los tambores de las columnas adosadas a los pilares de la nave principal y también parte del frente hacia la nave central de esos pilares. Lo mismo se ve en los planos de la Comisión. Se aprecian unas pinturas en los pilares más próximos a la ampliación y no se distingue bien si los muros estaban o no recubiertos de cal.

En las fotografías de comienzos del siglo XX y de los años posteriores se puede observar el resultado de las obras. Se demuelen el atrio y la torre que quedaban delante de los ábsides. Se sustituye la cubierta de la torre, colocando una cornisa de piedra y un remate piramidal con fuerte pendiente. También se reteja totalmente la nave, realizándose una claraboya en el faldón norte. En el interior se reponen los frentes de los pilares y los tambores de las columnas. Se suprime la escalera interior que comunicaba la cripta con la cabecera de la iglesia. Los muros aparecen limpios y cambiados algunos retablos. En cuanto al monasterio, en una fotografía del claustro, se aprecia su disposición: planta baja de muros de sillería, con óculos hacia el patio y dos plantas de arquerías de ladrillo, la última muy desmoronada. El claustro fue demolido para aprovechar la piedra en otras partes de la restauración y también se desmontó en parte el haz externo del muro oeste, para realizar el muro de contención a los pies del testero oeste de la iglesia. En la nave central de la cabecera se coloca en 1915 el panteón de los Reyes de Navarra.

⁹ Ibidem, 14 de octubre de 1891. Este traslado es el segundo que se hacía a Yesa. Anteriormente, como recoge Molina (p. 39 y 40) se trasladaron por iniciativa del Gobierno Civil el 17 de mayo de 1863, devolviéndose el 29 de abril de 1875.

¹⁰ Ibidem, 30 de enero de 1894.

¹¹ Ibidem, tomo III, 14 de febrero de 1920

La siguiente intervención en la iglesia estará a cargo de Francisco Iñiguez Almech, arquitecto de la zona, de la Dirección de Bellas Artes, que en 1935 comenzó la excavación del templo explorando sólo la parte de la cripta correspondiente a los ábsides y primer tramo de las naves y en la iglesia la zona de los ábsides y el cuerpo del templo viejo, hasta el muro primero de la parte cuadrada¹².

La Institución Príncipe de Viana inició la restauración del monasterio en el año 1945. Se llevaron a cabo excavaciones en la cripta, en el pasillo que comunicaba el antiguo convento con el nuevo, por debajo de la iglesia, y en el interior de la iglesia, donde se descubrieron las antiguas cimentaciones. A su vez, ese mismo año, José Yáñez Larrosa, arquitecto de la Institución Príncipe de Viana, redacta el proyecto de reconstrucción del monasterio de Leyre.

Como trabajos de conservación se realizaron algunos que afectaban a la cubierta de la iglesia, que por una defectuosa construcción y acción del tiempo había sufrido grandes movimientos produciéndose la rotura de algunas piezas. Se reforzó la madera con tirantes de hierro, sustituyendo gran parte de correas, cabios, tabla ripia y teja. Se realizó también el arreglo del tejado (hundido por la nieve) que cubre la escalinata de acceso a la iglesia por parte de la cripta; y con carácter provisional, el tejadillo (hundido también) que protege la portada románica. Por último, se procedió a la demolición y apuntalamiento de una parte de la fachada del monasterio que mira al mediodía, que amenazaba desplomarse¹³. Se puede observar que la Institución había iniciado ya, aparte de la redacción de un proyecto de restauración, el estudio y las tareas de conservación del monumento.

Las obras de restauración se adjudicaron al constructor Martincorena, en más de tres millones de pesetas.

El proyecto abarcaba la reconstrucción total del monasterio nuevo, para habilitarlo para los monjes que iban a venir de Silos, de la crujía del monasterio viejo perpendicular a los ábsides, y diversas obras en la iglesia: restauración de cubiertas, del pórtico y pavimentaciones.

En el año 1949, después de realizar el desescombro del monasterio se realizó la obra gruesa, haciendo completamente nuevo el claustro y el sobreclaustro, y reedificando la escalera monumental, con su cúpula de media naranja, de acceso del convento a la iglesia. Se realizaron los forjados en hormigón armado, y la parte superior del edificio, constituida por una arquería de ladrillo de estilo aragonés, tuvo que ser rehecha por completo. El lienzo de pared del oeste, destruido a principios de siglo para hacer el pórtico que protege la puerta monumental de la iglesia fue elevado en toda su altura.

El ábside de la epístola de la iglesia quedó a la vista al cortar el edificio conventual en la parte que estaba adherido a la iglesia.

Durante el siguiente año, además de continuar los trabajos de habilitación de la zona conventual, se llevaron a cabo trabajos de consolidación en la cripta de la iglesia. Asentados los cimientos de los pilares de la cripta sobre tufa, el aire

¹² Iñiguez, F., *El monasterio de San Salvador de Leyre*, p. 193, nota 6.

¹³ Institución Príncipe de Viana, *Memoria 1945*.

la había descompuesto en parte, lo que había originado movimientos que habían repercutido en los arcos. Para evitar el peligro se apuntalaron muros y arcos, descubriéndose la vieja cimentación de los pilares y cimentándolos de nuevo sobre la plancha de hormigón¹⁴.

En 1951 se rehace el tejado de la iglesia, con estructura de vigas-celosía de hormigón armado sobre las que asienta un forjado de hormigón, con teja de cubrición. La pared norte de la iglesia, que filtraba humedad, produciendo descomposición en el interior, fue toda ella rejuntada, limpiándola de plantas que en ella nacían. Se rehicieron también las terminaciones de los contrafuertes¹⁵.

En el año siguiente se había finalizado la reconstrucción de la zona conventual. En la iglesia, la cubierta de los ábsides, que había sido elevada suplementando los muros con ladrillo, fue rebajada a su primitivo nivel y se sustituyeron las tejas por lajas de piedra sobre las bóvedas. La torre fue totalmente reparada, rejuntados sus sillares, arreglando su cubierta y dejando paso de ella a los tejados de la iglesia.

En el interior de la iglesia se repasaron los muros y bóvedas, limpiándolos y rejuntándolos y colocando los sillares que faltaban. Los restos de los Reyes de Navarra, instalados en el centro de la nave mayor, se trasladaron a la capilla de San Benito. La cripta fue nuevamente pavimentada y se dotó de instalación de luz¹⁶.

En 1953 se colocó en la iglesia calefacción por aire caliente¹⁷ y en el año siguiente se preparaban en el Taller de Olite los altares de los ábsides, ultimándose lo relativo a pavimentos, vidrieras y sillería del coro¹⁸, que se finalizarían de colocar en el año 1955, cerrando algunos ventanales con alabastro y otros con vidrio emplomado. Se restauró también la capilla de San Benito, en la que se encontraba el Panteón Real¹⁹.

La última de las obras realizadas en la iglesia en esta etapa sería la demolición del pórtico de la portada principal, que se encontraba en muy mal estado, construyéndose un pequeño pórtico para protección de las esculturas²⁰. Un par de años después se terminaba la construcción de una pequeña hospedería monacal.

En abril de 1975 el arquitecto José María Yáñez Orcoyen redacta el proyecto de nueva hospedería, en la zona del monasterio viejo, aprovechando las zonas consolidadas anteriormente y la traza de los muros ruinosos, que se levantarían para conformar el volumen edificado. Las obras se realizaron en los años siguientes. Durante esas obras se realizó la excavación del patio de la hospedería, apareciendo únicamente sepulturas de monjes.

¹⁴ Institución Príncipe de Viana, *Memoria* 1949.

¹⁵ Institución Príncipe de Viana, *Memoria* 1951.

¹⁶ Institución Príncipe de Viana, *Memoria* 1952.

¹⁷ Institución Príncipe de Viana, *Memoria* 1953.

¹⁸ Institución Príncipe de Viana, *Memoria* 1954.

¹⁹ Institución Príncipe de Viana, *Memoria* 1955.

²⁰ Institución Príncipe de Viana, *Memoria* 1956.

En junio de 1978, José María Yáñez redacta el proyecto de urbanización del entorno del monasterio de Leyre, que proporciona un acceso diferenciado a la zona monástica y a la hospedería y parte monumental.

En el año 1988, con proyecto del arquitecto Javier Sancho Domingo, se restauraba la cubierta de la cabecera y de la torre²¹, y en el año 1990, con proyecto del arquitecto Leopoldo Gil, la cubierta de la nave y el muro norte²².

Entre los años 1990 y 1993, con proyectos de Javier Sancho, se reformaba el interior del monasterio de Leyre en las tres plantas superiores de las alas sur y oeste, ocupadas por habitaciones monacales, y las habitaciones monacales del extremo del ala este, así como las salas de instalaciones y el centro de transformación, y se instalaba un ascensor²³.

Entre 1995 y 1996 se reformaba la instalación de calefacción de la hospedería²⁴ y en 1999 se efectuaba una reforma de la escalera y se instalaba un ascensor en la hospedería²⁵.

En 2016, con proyecto del arquitecto Aitor Ramírez Rico, se rehabilitaba un pequeño edificio -antiguo pajar, luego licorería- para recepción de visitantes²⁶.

Entre el año 2021 y el año 2022, con proyecto de los arquitectos Javier Sancho y Aitor Ramírez se ha construido una ampliación del edificio de recepción de visitantes, que incorpora al programa una sala de usos múltiples, un bar-cafetería y unos aseos públicos²⁷.

En ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea—, dentro del Proyecto C14.I04. subproyecto 3 Proyectos sostenibles de mantenimiento y rehabilitación del patrimonio histórico con uso turístico, se están desarrollando actualmente las siguientes actuaciones con el objetivo de mejorar la eficiencia energética del conjunto monástico y reducir las emisiones GEI: por un lado, una instalación fotovoltaica de autoconsumo con posibilidad de vertido a red y, por otro lado, la sustitución de las instalaciones térmicas, cuyos proyectos han sido redactados en enero y en abril respectivamente.

Además, desde 1985, con dirección de los técnicos de la Sección de Patrimonio Arquitectónico, se vienen realizando anualmente obras de conservación del conjunto monumental -tanto en el interior como en el exterior

²¹ Institución Príncipe de Viana, *Memoria de la Sección de Patrimonio Arquitectónico 1988*.

²² Institución Príncipe de Viana, *Memoria de la Sección de Patrimonio Arquitectónico 1990*.

²³ Institución Príncipe de Viana, *Memorias de la Sección de Patrimonio Arquitectónico 1990, 1991, 1992 y 1993*.

²⁴ Institución Príncipe de Viana, *Memorias de la Sección de Patrimonio Arquitectónico 1995 y 1996*.

²⁵ Institución Príncipe de Viana, *Memoria de la Sección de Patrimonio Arquitectónico 1999*.

²⁶ Institución Príncipe de Viana, *Memoria de la Sección de Patrimonio Arquitectónico 2016*.

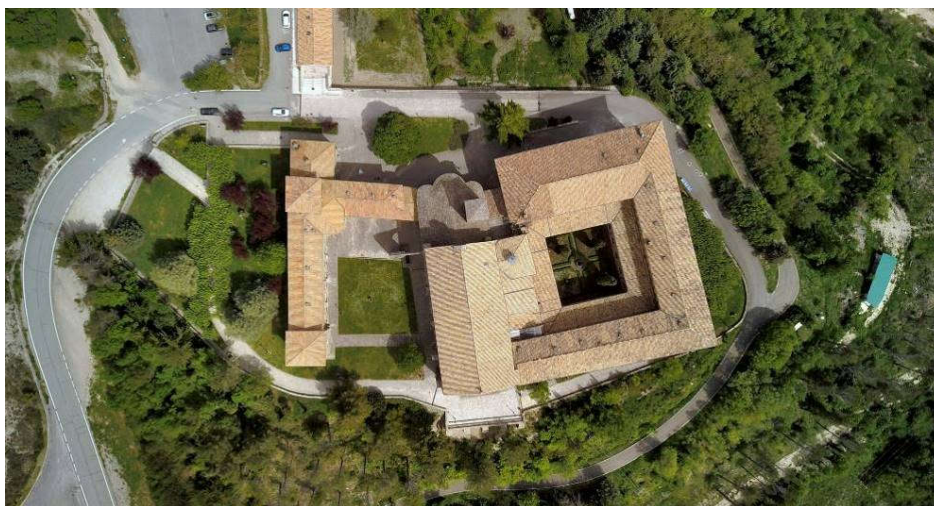
²⁷ Institución Príncipe de Viana, *Memoria de la Sección de Patrimonio Arquitectónico 2021*.

de los edificios- y de su urbanización²⁸. No es preciso detallar a los efectos de esta memoria las obras de conservación realizadas durante estos años.

1.3. Descripción del edificio existente

1.3.1. Volumetría y organización espacial

El edificio objeto del proyecto se levantó sobre las ruinas del antiguo monasterio. Está formado por dos alas: el ala este y el ala norte. El extremo sur del ala este está unido a la cabecera de la iglesia en planta baja y en planta primera, a través del espacio de acceso a la cripta y de la antigua sacristía respectivamente. La planta en forma de L del edificio configura junto con la fachada septentrional de la iglesia un espacio ajardinado de planta cuadrada, donde pudo estar el claustro del antiguo monasterio. Debido al desnivel del terreno, la cota de pavimento de este espacio ajardinado se corresponde con el suelo de planta primera del edificio y el ala norte carece de planta baja en sus dos tercios occidentales.

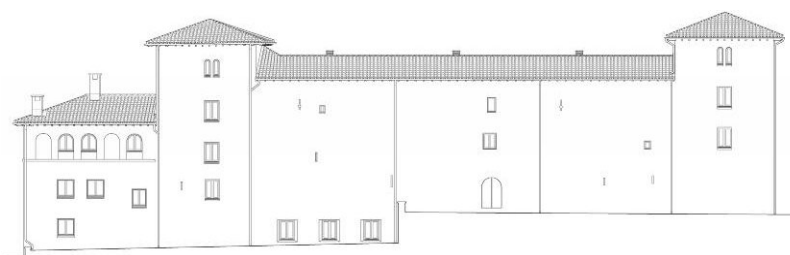


Vistas aéreas del conjunto monástico. Fuente: archivo IPV

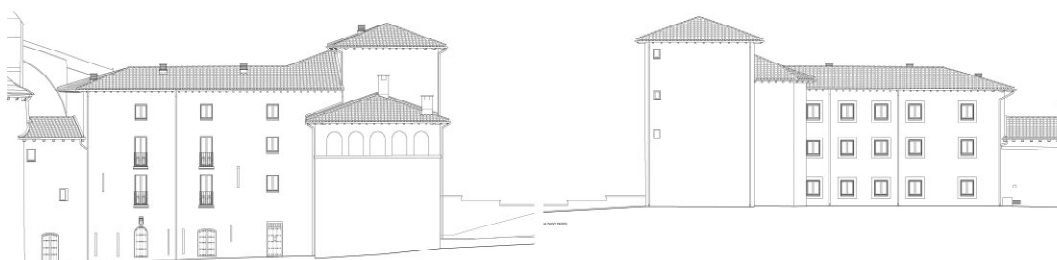
²⁸ Institución Príncipe de Viana, *Memorias de la Sección de Patrimonio Arquitectónico de 1985 a 2023*.

En el encuentro entre las alas norte y este se levanta la torre este y en el extremo occidental del ala norte la torre oeste. Ambas superan en una planta la altura de las alas, que es de planta baja más tres. La conexión entre plantas de las alas norte y este se resuelve mediante un núcleo de comunicación -formado por una escalera y un ascensor- que configura un volumen adosado en el encuentro entre ambas alas, con salida directa al espacio ajardinado en planta primera. Adosado a la fachada oriental de la torre este hay una edificación adosada de planta baja más dos, con salida al exterior y escalera interior independiente, que comunica con el resto del edificio únicamente en planta primera.

Todas las cubiertas del edificio son inclinadas: las del ala norte a dos aguas; las del ala este, el cuerpo de escalera y el cuerpo adosado a tres aguas; y las de las torres a cuatro aguas.



Alzado norte



Alzados este

Alzado oeste



Alzado sur

Los forjados de planta primera del ala este y el ala norte están a la misma cota. Sin embargo, en las plantas segunda y tercera los forjados del ala norte están 55 cm y 90 cm por encima de la cota de los del ala este respectivamente. La torre este tiene los forjados a la misma cota que el ala este en todas sus plantas salvo en la planta baja, en la que el suelo está unos 50 cm por encima.

Los forjados del cuerpo adosado están en torno a 30 cm por encima de los de la torre este.



Izquierda: sección longitudinal por la torre este, el ala este y la iglesia. Derecha: sección longitudinal por el cuerpo adosado, el ala norte y las torres este y oeste

1.3.2. Usos actuales

Desde su creación a mediados de los años 50 del siglo pasado, el uso del edificio ha sido el de residencial público. Se concibió como hospedería para los visitantes del monasterio de Leyre y en la actualidad es un hotel de dos estrellas. Tiene una capacidad de 58 personas, con 12 habitaciones individuales, 17 dobles y 3 cuádruples. Dispone de restaurante para clientes y visitantes.



Plantas del edificio. A la izquierda, abajo, la planta baja y en orden ascendente las plantas primera y segunda. A la derecha, abajo, la planta tercera y en orden ascendente la planta cuarta de las torres y la planta de cubiertas.

En marrón, habitaciones individuales. En azul, habitaciones dobles. En rosa, habitaciones cuádruples. En verde: bar, restaurante y cocina. En gris, zonas de servicio. En naranja: recepción

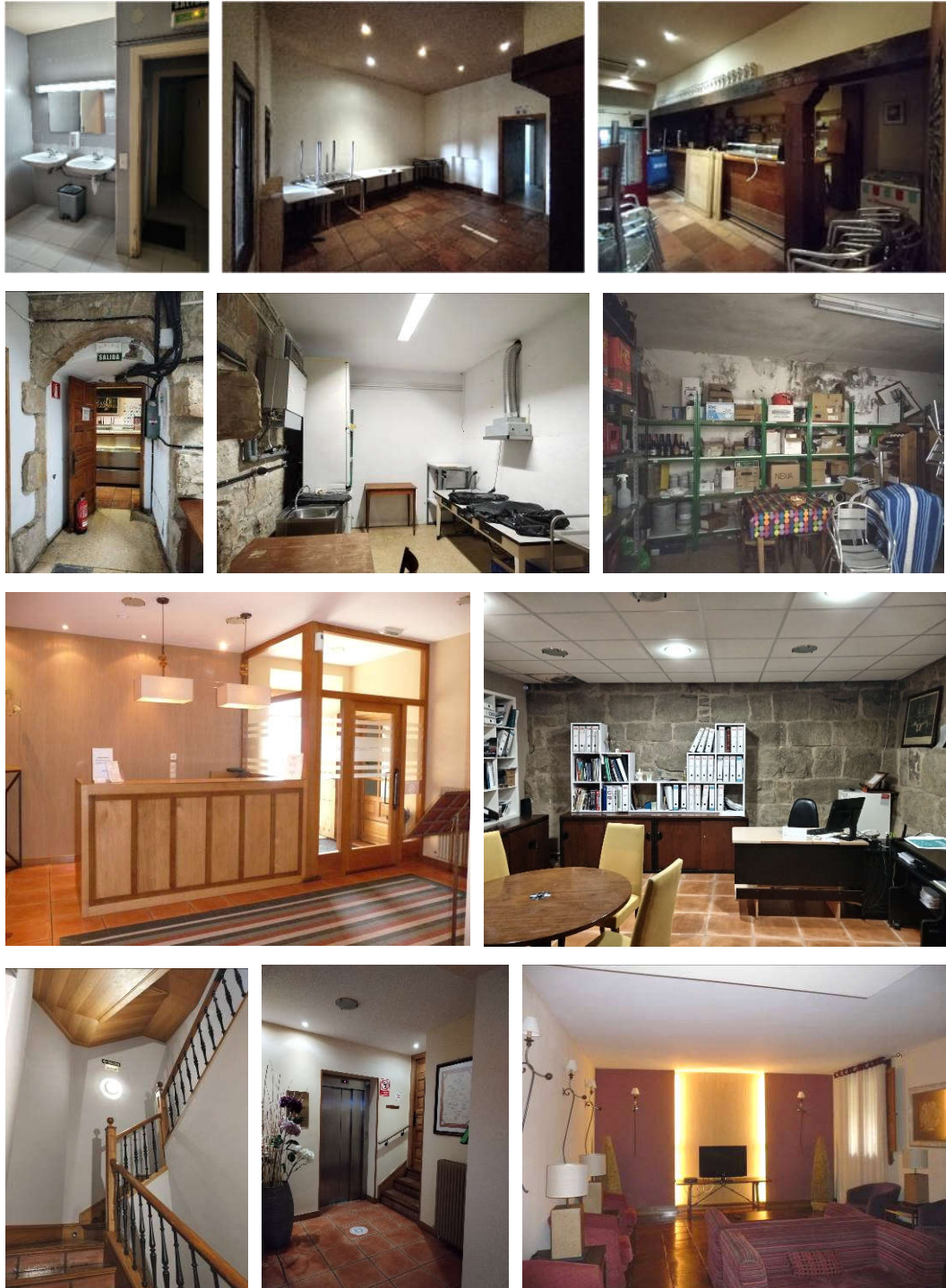
El cuerpo adosado alberga en la mitad oriental de la planta baja la sala de instalaciones del edificio y cuenta con acceso independiente. En la otra mitad, también con acceso directo desde el exterior, se sitúa el arranque de la escalera de servicio que comunica con la cocina del restaurante -situada en planta primera- y con la vivienda del personal -situada en la planta segunda-, actualmente en desuso.



Arriba, vista exterior del cuerpo adosado. En el centro, planta baja, con la escalera de servicio y la sala de instalaciones. Abajo, a la izquierda, la cocina del restaurante en planta primera y la vivienda en planta segunda.

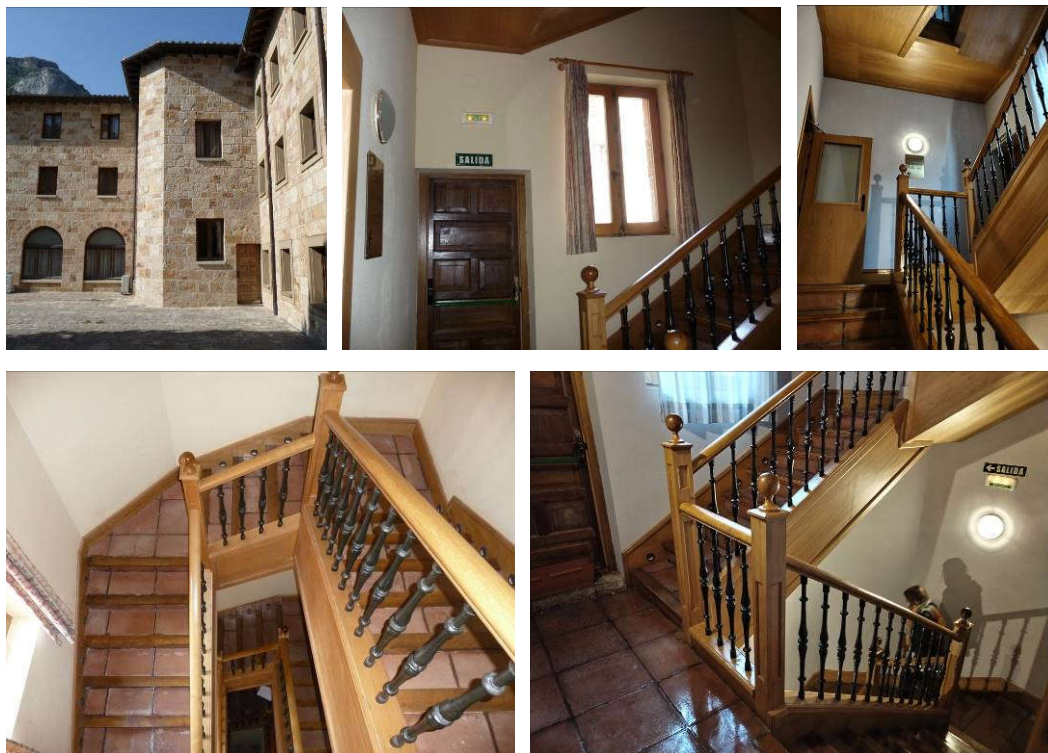
La planta baja del ala este está ocupada en su mayor parte por el antiguo bar, que ha quedado en desuso recientemente tras la construcción de un nuevo bar en el edificio de recepción de visitantes. Para albergar la lavandería del hotel y el almacén, el oficio y los aseos del bar se excavó un sótano adosado al muro occidental del ala este, bajo la plaza que configuran la iglesia y la hospedería.

Tanto el antiguo bar como la recepción del hotel cuentan con acceso directo e independiente desde la fachada este y, a su vez, ambos espacios se comunican a través de la cancela de acceso al hotel. En la planta baja de la torre este se sitúa el despacho de administración y en el extremo oriental del ala norte la sala de estar común. La recepción sirve de distribuidor para dar acceso a estos dos espacios y al núcleo de comunicación general del edificio, formado por un ascensor y una escalera.



Fotografías de planta baja. 1ª fila, antiguo bar y sus aseos. 2ª fila, zona de servicio (oficio del bar y almacén). 3ª fila, recepción y despacho. 4ª fila, escalera, ascensor y sala de estar común

El núcleo de comunicación se desarrolla en un cuerpo independiente adosado al ángulo interior que forman las alas norte y este. Comunica las plantas baja, primera, segunda y tercera. La escalera está compartimentada con puertas de paso en cada una de las plantas. En planta baja el recinto de la escalera comunica con la recepción y con la zona de servicios. En la planta primera la escalera dispone de salida directa al exterior, al espacio ajardinado.



Escalera de uso común

En la planta primera del ala norte se distribuye el comedor del restaurante, al que sirven el oficio y la cocina, ubicados en la torre este y el cuerpo adosado respectivamente. Al restaurante se accede desde el vestíbulo del ascensor, al que a su vez dan las escaleras y los aseos integrados en el ala este. Desde este vestíbulo también se accede al pasillo que sirve a las cuatro habitaciones individuales del ala este y a la antigua sacristía que actualmente se utiliza como capilla para los clientes del hotel.



Comedor del restaurante



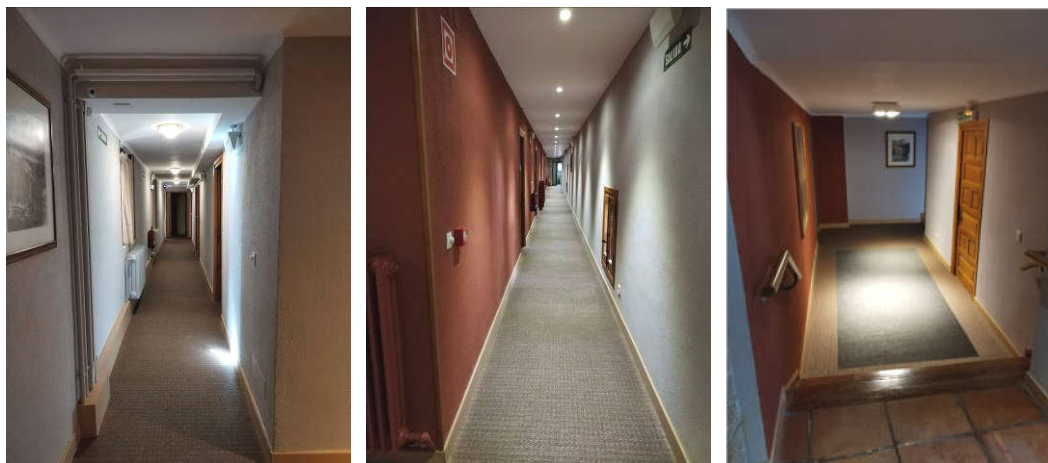
Arriba, oficio de la cocina del restaurante. En la fotografía de la izquierda hueco de comunicación con el comedor y en la de la derecha conexión con la cocina del cuerpo adosado. Abajo, vestíbulo del ascensor que da acceso al comedor, a los aseos y al pasillo que da acceso a las habitaciones del ala este



Pasillo de acceso a las habitaciones individuales de planta primera del ala este, habitación individual tipo y antigua sacristía adaptada como capilla

Las plantas segunda y tercera tienen la misma distribución. Cada una de ellas alberga cuatro habitaciones individuales y una doble en el ala este y seis habitaciones dobles en el ala norte. Todas las habitaciones disponen de baño. Ambas plantas se completan con las habitaciones situadas en las torres: cuádruples en el caso de la torre oeste y dobles en el caso de la torre este. Ambas torres cuentan con una planta adicional –la cuarta- y a ellas se accede desde la planta tercera a través de escaleras independientes.

Debido a la crujía de las alas norte y este, las plantas se distribuyen orientando las habitaciones al espacio ajardinado de la fachada septentrional de la iglesia, de manera que el acceso a las habitaciones de las alas norte y este se realiza a través de sendos pasillos lineales adosados al muro septentrional y oriental respectivamente. Ambas plantas disponen de oficios y cuartos de limpieza a los que se accede desde los espacios de circulación situados junto al núcleo de comunicación. El desembarco de la escalera y el ascensor en las plantas segunda y tercera se produce a la misma cota que los forjados del ala norte y el desnivel existente con el ala este se resuelve en ambas plantas disponiendo gradas en el pasillo de circulación.



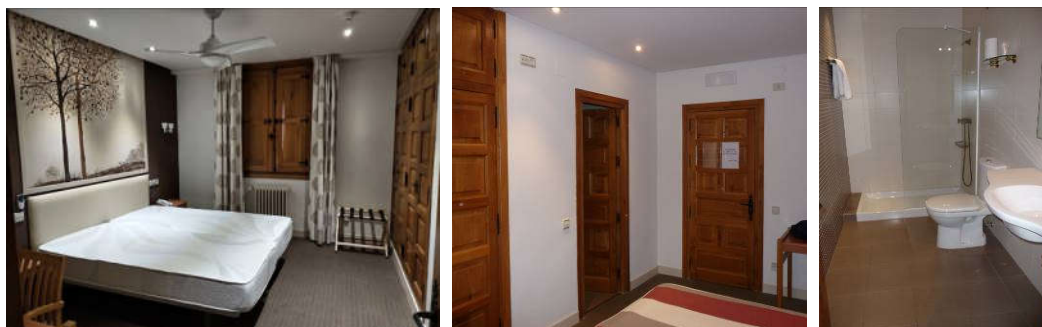
Izquierda, pasillo de acceso a habitaciones del ala este. Centro, pasillo de acceso a habitaciones del ala norte. Derecha, encuentro entre los pasillos de circulación de ambas alas



Oficios y cuartos de limpieza de las plantas segunda y tercera junto al núcleo de comunicación



Habitación individual tipo de las plantas segunda y tercera



Habitación doble tipo de las plantas segunda y tercera



Habitación cuádruple de la torre oeste. Arriba, plantas segunda y tercera. Abajo, planta superior de la torre, con escalera de acceso individual desde la planta tercera

1.3.3. Creación, ampliación y reformas realizadas

Tras permanecer más de un siglo abandonado, el 7 de octubre de 1946 la Diputación firmó un convenio con la comunidad benedictina de Santo Domingo de Silos y se comprometió a reconstruir el conjunto con todas las dependencias necesarias para recuperar la vida monástica perdida, incluida una hospedería, tal y como se especifica en la cláusula 5ª del apartado 1º del convenio. Entre los años 1956 y 1959, bajo la dirección de la Institución Príncipe de Viana, se rehabilitó la edificación situada junto al acceso a la cripta -que constituye el ala este de la actual hospedería- y se adecuaron en ella 15 habitaciones para recuperar el uso de hospedería monástica.

A petición de la comunidad, en 1958 la Diputación autorizó la incorporación a la hospedería de la casa adosada en el extremo noreste del ala este, inicialmente prevista como casa de criados y cochera.



Estado en el que se encontraba el monasterio antes de la restauración. Fuente: archivo IPV



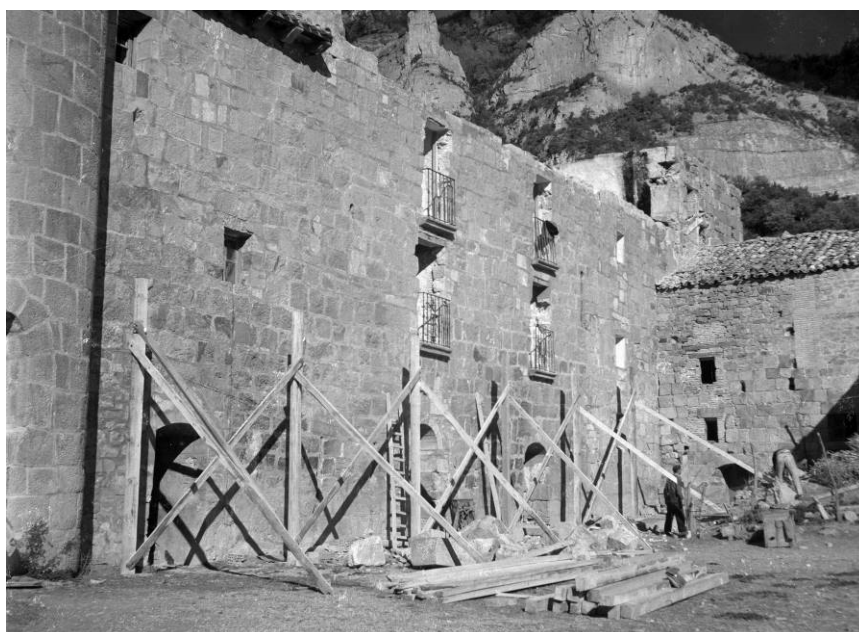
Izquierda, fachada este del ala oriental. Derecha, fachada sur de los cuerpos adosados.
Fuente: archivo IPV



Fachada oeste del ala oriental. Izquierda, encuentro con la torre y de ésta con los restos del muro norte de la desaparecida ala septentrional. Derecha, cuerpo adosado al extremo meridional de la fachada oeste que permitía acceder a cubierto desde la cripta al interior de la iglesia a través de su puerta septentrional. Fuente: archivo IPV



Detalles de la torre oriental. Izquierda, arco situado en la fachada oeste. Derecha, vista interior de la parte baja del muro sur de la torre. Fuente: archivo IPV



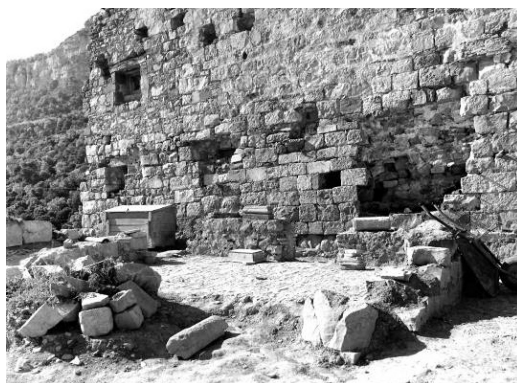
Reconstrucción del ala este para albergar la hospedería. Fuente: memoria de 1957 de la IPV





Reconstrucción del ala este y de la casa adosada para albergar la hospedería.
Fuente: memoria de 1958 de la IPV

Para dar respuesta a la creciente afluencia de visitantes que se produjo a partir de finales de los años 60, los monjes iniciaron las negociaciones con la Diputación y con el Ministerio de Información y Turismo para tratar de ampliar la hospedería. Entre 1970 y 1974, la Institución Príncipe de Viana llevó a cabo en la zona norte -correspondiente a las ruinas del primitivo monasterio- trabajos de excavación arqueológica, consolidación y restauración, con la intención de completar la reconstrucción del conjunto monástico y ampliar la hospedería.



Excavaciones en la zona norte correspondiente al primitivo monasterio. Arriba, fachada oeste del ala oriental y torre restauradas. En medio, cara interior del muro norte del ala septentrional desaparecida. Abajo, excavaciones junto a la fachada oeste del ala oriental de la hospedería, donde actualmente se encuentran las zonas de servicio de planta baja. Fuente: archivo de la IPV

En 1974, aprovechando las excavaciones realizadas, en respuesta a la petición de la comunidad de disponer de zonas de servicio en la hospedería existente, se autorizó la construcción del espacio semisótano, que desde entonces alberga la lavandería y los almacenes que dan servicio al bar y al comedor.

En 1975 el arquitecto de la Institución Príncipe de Viana José María Yárnoz Orcoyen redactó por encargo de la Diputación el proyecto de ampliación de la hospedería. En la memoria del proyecto el arquitecto proponía la reforma de los 997 m² de la hospedería existente y la construcción de aproximadamente 955 m² sobre las ruinas del ala norte del antiguo monasterio. Las obras de ampliación se ejecutaron entre los años 1976 y 1978 y el acta de recepción definitiva de las obras se firmó el 14 de diciembre de 1978.

En 1994 la Institución Príncipe de Viana ejecutó la reforma de la instalación de calefacción y fontanería, sin alterar la distribución del edificio, y en 1999 llevó a cabo la reforma del núcleo de comunicación principal de la hospedería para introducir en él un ascensor que comunicara las plantas baja, primera, segunda y tercera. Para ello, se desplazó la escalera existente hacia el sur lo necesario para poder introducir el ascensor y se reconstruyó repitiendo la volumetría y el trazado de la antigua escalera con el fin de alterar lo menos posible la imagen exterior del edificio protegido.

En 2005 la Institución Príncipe de Viana realizó otra reforma interior para ampliar los aseos de la primera planta situados junto al comedor e incorporar un aseo para personas con movilidad reducida. En 2010 y 2011 la comunidad benedictina sustituyó las bañeras de todos los baños por duchas de la misma dimensión.

Desde el año 1997 la comunidad benedictina ha realizado diversas mejoras en la protección contra incendios de la hospedería: sustitución de moquetas por otras de material adecuado, instalación de detectores de humo en las habitaciones, pulsadores de alarma, y aumento de la iluminación de emergencia y de la señalización de evacuación. También ha llevado a cabo reformas en algunos espacios –como los aseos del ala norte- y la renovación de algunos elementos decorativos.

1.3.4. Incompatibilidades con la normativa vigente y los estándares de confort actuales

El CTE –Código Técnico de la Edificación-, en vigor desde 2006, es según la LOE –Ley de Ordenación de la Edificación- de aplicación en los edificios de nueva construcción y en las intervenciones en edificios existentes. Por lo tanto, no es de aplicación en el hotel-hospedería objeto del proyecto que fue ejecutado décadas antes de su entrada en vigor. Sin embargo, la licencia de actividad clasificada exige el cumplimiento de algunos requisitos básicos contemplados en el CTE, como los relacionados con la seguridad de los ocupantes en caso de incendio y la salubridad.

Además, las leyes y normativas vigentes relativas a la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal promulgan que los edificios existentes deben adaptarse en la medida de lo posible para ser

accesibles, por lo que los requisitos básicos de seguridad de utilización y accesibilidad contemplados en el CTE deben tenerse en consideración.

Para garantizar el cumplimiento de estos requisitos básicos serían necesarias, entre otras, las siguientes medidas o actuaciones:

- Ampliar y modificar el trazado de la escalera de uso general existente, adaptando sus dimensiones y características—anchuras libres de paso, barridos de puertas en rellanos, sectorización, etc.- a lo requerido.
- Integrar una nueva escalera de evacuación en el extremo occidental del ala norte para cumplir con las distancias requeridas a los recorridos de evacuación.
- Sustituir el ascensor existente por uno nuevo accesible que sirviera a ambas alas del edificio. Las alas norte y este tienen los forjados a diferentes cotas y el ascensor existente, por su posición y cotas de desembarco, sirve únicamente al ala norte, resultando inaccesible el ala este. El nuevo ascensor debería posicionarse estratégicamente entre ambas alas y contar con doble embarque a 180°, sirviendo a las dos alas con desembarco en todos los forjados. No se considera viable o proporcionada la alternativa de disponer dos ascensores independientes sirviendo a cada ala por el incremento del coste de mantenimiento que supondría.
- Diseñar las unidades residenciales del último piso de las torres con tipología de dúplex, de manera que la puerta de acceso a cada una de las dos unidades estuviera situada en la tercera planta y no en la cuarta, con el fin de que el origen de evacuación de dichas unidades estuviera en la segunda planta por encima de la salida del edificio más cercana y no se requiriera en el último piso de ambas torres dos escaleras independientes para cada una —conforme a la tabla 3.1 del DBSI3-, lo que sería inviable.

La implementación de todas estas medidas implicaría, por un lado, modificaciones en los forjados y en la estructura existente y, por otro lado, la alteración de una parte importante de las distribuciones actuales.

Además, si conforme a los estándares de confort actuales, con el fin de mejorar la eficiencia energética del edificio y el aislamiento acústico entre habitaciones, se abordaran medidas de mejora de la envolvente térmica y de los tabiques divisorios entre habitaciones, las superficies útiles de las estancias se verían considerablemente reducidas en detrimento del cumplimiento de los ratios de superficie contemplados en el *Decreto Foral 146/2005 por el que se aprueba el reglamento de ordenación de los establecimientos hoteleros*. Esto resultaría inasumible si se tiene en cuenta que, actualmente, las dimensiones de las habitaciones y sus correspondientes baños cumplen únicamente los ratios de superficie exigidos a los hoteles de 1 estrella, la categoría más baja contemplada.

Se considera que esta categoría no está a la altura del nivel turístico esperado en un lugar tan emblemático como el monasterio de Leyre. En principio, una categoría de 3 estrellas parecería más acorde a las características del lugar y las expectativas de los clientes. Sin embargo, con la distribución y

configuración actual la adaptación resultaría imposible, ya que las habitaciones dobles -que actualmente tienen una superficie de en torno a los 13 m²- tendrían que alcanzar los 15 m² y los baños -que tienen entre 2,5 y 3,5 m² la gran mayoría- deberían tener al menos una superficie de 4 m².

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, cabe afirmar que para adecuar el actual edificio a la normativa vigente y a los estándares de calidad y confort actuales no sería suficiente con llevar a cabo actuaciones puntuales, parciales y complementarias que trataran de respetar la distribución actual y alterarla lo menos posible, sino que sería preciso abordar una **rehabilitación integral** del edificio, contemplando la redistribución de sus espacios interiores.

1.4. Descripción de la actuación

1.4.1. Objeto del proyecto

El presente proyecto define las actuaciones y los trabajos necesarios para acometer la primera fase de la rehabilitación integral del edificio del monasterio de San Salvador de Leyre que alberga el hotel-hospedería, manteniendo su actual uso residencial público. Se trata de una actuación cuyo objetivo principal es reconfigurar el interior del edificio para garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y para adaptarlo a los estándares de confort actuales.

Está previsto articular la rehabilitación integral del edificio en dos fases independientes y consecutivas. La primera de ellas contempla las actuaciones de desmontados, derribos y consolidación estructural y, la segunda, definirá los trabajos necesarios para adecuar el edificio al uso residencial público conforme a la normativa vigente.

El edificio objeto del proyecto forma parte de uno de los conjuntos monumentales más emblemáticos y de mayor relevancia histórica de la Comunidad Foral de Navarra y, por ello, es clave para su imagen y para el turismo en Navarra que sus usuarios disfruten de una experiencia satisfactoria y de calidad, que les impulse a volver y a recomendar la visita y la estancia a otras personas.

A pesar de que el Gobierno de Navarra, a través de la Institución Príncipe de Viana, lleva desde los años 40 del siglo pasado interviniendo en este conjunto monástico -cuya titularidad ostenta-, en la actualidad algunos de sus servicios y estancias ofrecen una imagen obsoleta y desfasada que resulta poco atractiva para el visitante. La rehabilitación de la antigua licorería situada junto al aparcamiento como edificio de recepción de visitantes, llevada a cabo en dos fases durante los años 2016-2017 y 2021-2022, marcó el inicio del camino hacia la regeneración y puesta en valor del conjunto arquitectónico, que debe extenderse, prioritariamente, a los espacios vinculados a la visita turística y al hotel-hospedería. El presente proyecto se encuadra en esta línea de actuación.

1.4.2. Desmontados y derribos

El proyecto contempla el desmontado y la retirada del mobiliario, los elementos decorativos, el equipamiento, los sanitarios y las instalaciones existentes en el interior del edificio. Además, plantea el derribo de la tabiquería

interior y los elementos de acabado, de manera que se conserven únicamente la envolvente del edificio y la mayoría de sus elementos estructurales.

1.4.3. Consolidación estructural

Según se indica en el informe técnico de evaluación sobre los forjados existentes, redactado en febrero de 2024 por el arquitecto especializado Josep Agustí de Ciurana que se adjunta como anexo a la presente memoria, los forjados –tanto los del ala este, de viguetas de hormigón armado ejecutadas in situ, como los del ala norte, de semiviguetas armadas pretensadas- presentan buen aspecto y, en base a los resultados de la inspección visual y la evaluación cuantitativa realizada, se consideran aptos para seguir dando servicio al uso previsto, que seguirá siendo el mismo para el que se construyeron.

Puesto que actualmente el edificio alberga un hotel-hospedería y está previsto rehabilitarlo manteniendo el uso residencial público, según el CTE - Código Técnico de Edificación- la actuación no supone un cambio de uso. Por esta razón, el proyecto plantea la conservación y la consolidación de la mayoría de los elementos estructurales del edificio, contemplando únicamente la demolición parcial de los forjados y los elementos sustentantes que deben desaparecer o modificarse para eliminar desniveles existentes y para integrar los nuevos núcleos de comunicación –escaleras y ascensor – requeridos, principalmente, por la normativa de seguridad en caso de incendio y de seguridad de utilización y accesibilidad. Estas actuaciones de derribo y reconstrucción de elementos estructurales se localizan en el cuerpo adosado – incluida su cubierta-, en el cuerpo de la escalera, en la torre occidental, en el último piso de la torre oriental y en el lugar del ala este en el que está previsto ubicar el nuevo ascensor accesible. También se han previsto trabajos de aperturas de huecos en los forjados existentes para el paso de nuevos patinillos y refuerzos de viguetas por si fuera necesario.

El proyecto contempla, a su vez, algunas actuaciones de macizado y apertura de huecos con afección estructural en los muros portantes interiores y de fachada, para adaptar dichos huecos a las nuevas necesidades o a los nuevos niveles de forjado previstos.

1.5. Presupuesto

El presupuesto del proyecto asciende a la cantidad de 727.865,14 euros sin IVA y de 880.716,82 euros IVA incluido.

Los técnicos de la Sección de Patrimonio Arquitectónico que han trabajado en la redacción del proyecto no perciben honorarios, dada la condición de funcionarios o de personal contratado laboral.

1.6. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para esta fase es de 8 meses.

1.8. Fórmula de revisión de precios

No habrá revisión de precios, dado que el plazo de ejecución no supera los veinticuatro meses.

2. Memoria constructiva

2.1. Equipamiento y mobiliario

2.1.1. Existente

El edificio está amueblado y equipado para dar servicio al uso de hotel-hospedería.

En las zonas destinadas a los clientes:

Las habitaciones disponen de camas, mesillas, mesas, sillas, ventilador de techo y armario. Los armarios de las habitaciones del ala norte y de la planta primera del ala este son empotrados con puertas de madera. Los baños están equipados con lavabo, inodoro, ducha y secador de mano. La sala de estar común y el comedor disponen de mesas, sillas, sillones y mobiliario auxiliar para su uso específico. Los aseos de uso público del antiguo bar y del restaurante disponen de lavabos, inodoros y urinarios. Tanto los espacios de estancia como los espacios de circulación están decorados con cuadros, plantas, elementos decorativos, etc. Prácticamente todas las ventanas cuentan con cortinas interiores de tela.

En las zonas de servicio:

La cocina y su oficio están equipados con cocina, campana extractora, equipos y cámaras refrigeradoras de carácter industrial. Estos espacios, junto con la barra del bar y su correspondiente oficio, disponen de encimeras y mobiliario de almacenaje de acero inoxidable. La lavandería está equipada con lavadoras y secadoras industriales, y tanto este espacio como el almacén contiguo disponen de estanterías metálicas para el almacenamiento.

El espacio de recepción está equipado con un mostrador de atención que integra la zona de trabajo y el despacho de administración dispone de mobiliario de oficina. La planta segunda del cuerpo adosado alberga una vivienda para el personal trabajador que, aunque actualmente está en desuso, conserva el mobiliario y los sanitarios del baño.

2.1.2. Actuaciones previstas

En el proyecto se plantea la retirada o desmontado de todos los elementos de mobiliario, decoración y equipamiento. La dirección facultativa indicará a la empresa adjudicataria, conforme a lo acordado con el responsable de la Comunidad, qué elementos deben ser trasladados a otras dependencias del monasterio para su reubicación o posterior reutilización.

2.2. Instalaciones

2.2.1. Existente

La sala de instalaciones del hotel-hospedería está situada en la planta baja del cuerpo adosado y alberga la caldera de gasoil, los depósitos acumuladores, los equipos de bombeo, los intercambiadores de los circuitos de calefacción, los cuadros eléctricos, etc.

La instalación de calefacción está formada por ocho circuitos bitubulares, con tubos de ida y retorno, sectorizados por alas y por plantas. Los tubos van vistos -adosados a pared- desde las montantes hasta los elementos terminales, que son radiadores de fundición formados por elementos.

Aunque el edificio no cuenta con una instalación general de climatización, algunas estancias disponen de instalación de aire acondicionado. En el techo del comedor del restaurante hay instaladas cinco unidades interiores cuyas correspondientes unidades exteriores están en el exterior, apoyadas en el suelo y adosadas al muro sur del ala norte. Cuentan también con unidades interiores el espacio del antiguo bar, la recepción y el despacho, y sus unidades de refrigeración por agua se ubican en el oficio del bar y en la planta baja del cuerpo adosado respectivamente.

La instalación de fontanería está formada por la red de agua fría, la red de agua caliente sanitaria y la red de recirculación. Los trazados discurren en paralelo, ocultos en los falsos techos o embebidos en la capa de mortero de agarre de los forjados, y dan servicio a los sanitarios y aparatos terminales de los cuartos húmedos.

La instalación de saneamiento es separativa. La red de pluviales está formada por canalones y bajantes de cobre que vierten el agua directamente al exterior en superficie. La red de fecales está formada por tubos de PVC. Los trazados horizontales de las plantas superiores discurren, en general, ocultos en los falsos techos o embebidos en la capa de mortero de agarre de los forjados. En las plantas bajas contraterreno los tubos discurren bajo la solera y hay arquetas de registro.

Aunque el edificio no dispone de instalación de ventilación y renovación de aire, algunos cuartos húmedos como los aseos y la lavandería cuentan con conductos de ventilación que están conducidos hasta chimeneas en cubierta. El extractor de la cocina industrial y la caldera de gasóleo, situados en el cuerpo adosado, tienen chimeneas independientes en cubierta.

Los trazados horizontales de las instalaciones de electricidad e iluminación, protección contra incendios y telecomunicaciones están, en general, ocultos y discurren por los falsos techos o embebidos en la capa de mortero de agarre de los forjados. Las luminarias, los equipos y los dispositivos asociados a cada una de estas instalaciones están, en la mayoría de los casos, empotradas en las estancias que disponen de falso techo y son de superficie en el resto.

La cocina industrial cuenta con suministro de gas propano. La canalización llega desde el depósito situado en el extremo sureste del conjunto monástico y acomete al edificio por la fachada norte del cuerpo adosado.

2.2.2. Actuaciones previstas

El proyecto contempla el vaciado de la sala de instalaciones y la retirada y el desmontado de todos los mecanismos, equipos, dispositivos, elementos terminales, luminarias, etc. asociados a todas las instalaciones del edificio, tanto los que son de superficie como los empotrados.

La dirección facultativa indicará a la empresa adjudicataria, conforme a lo acordado con el responsable de la Comunidad, qué elementos deben ser acopiados para su posterior reutilización.

En el caso de que las conducciones estén embebidas en trasdosados de muros o en capas de mortero de agarre de forjados cuyo derribo o desmontado no esté previsto en el proyecto, la dirección facultativa valorará en obra si es preciso extraerlos o no, teniendo en cuenta las afecciones constructivas derivadas o la posible interferencia con futuras instalaciones. En el caso de que se opte por no retirarlas, las conducciones y canalizaciones deberán quedar convenientemente taponadas, selladas y aisladas.

Puesto que está previsto desmontar la canalización interior de gas, se ejecutará una nueva arqueta de registro en el exterior del edificio - en la esquina noreste del cuerpo adosado por donde actualmente acomete- y se dejará terminada la red en ese punto, de manera que, en la segunda fase de la rehabilitación, si fuera necesario, pueda ejecutarse la acometida desde ese punto con garantía y seguridad.

2.3. Sistema de acabados

2.3.1. Existente

Los tabiques y trasdosados de muro están revestidos con mortero de cemento o enlucido de yeso y, en la mayoría de los casos, el acabado es pintado. Algunas superficies están pintadas con motivos decorativos y otras están cubiertas con papel tapiz. Los cuartos húmedos están alicatados.

Los falsos techos continuos o registrables son de escayola o pladur y están pintados. En los forjados cuya cara inferior queda vista, las viguetas y las bovedillas están revestidas con un enlucido de yeso y el acabado es pintado.

Los pavimentos son de baldosa cerámica tipo barro cocido – en el antiguo bar, la recepción, la sala común, el comedor y la escalera principal-, de baldosa de gres –en los aseos y en la sala de calderas-, de baldosa de terrazo -en las zonas de servicio como la lavandería, la cocina, el oficio, el almacén y la vivienda para el personal-, y textiles tipo moqueta o tapizón -en las habitaciones y pasillos de circulación-. Los paramentos que no están alicatados están protegidos con rodapié de terrazo, madera o DM pintado.

Las carpinterías interiores, las puertas de los armarios empotrados y los ventanillos interiores de las ventanas son de madera maciza con cuarterones. La escalera principal tiene una barandilla de balaustres de madera.

2.3.2. Actuaciones previstas

El proyecto contempla el picado y desmontado de todos los pavimentos, rodapiés, falsos techos y carpinterías interiores. No se contempla el picado del revestimiento de mortero o enlucido de yeso en los trasdosados de muro que se conservan, pero sí el de las superficies alicatadas.

Con el fin de realizar una mejor lectura estratigráfica de los muros históricos y de las intervenciones anteriores, se prevé el picado de los

revestimientos de acabado y de los trasdosados -cuando los haya- en la planta baja y en parte de la torre este.

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Existente

En el interior del edificio hay muros de fábrica de piedra que articulan el encuentro entre los distintos volúmenes que conforman el edificio (las alas norte y este, las torres este y oeste, el cuerpo de la escalera y el cuerpo adosado). Estos muros, en la mayoría de los casos, están trasdosados con ladrillo y revestidos con mortero de cemento o yeso, y la piedra queda vista únicamente en paños o zonas puntuales.

El resto de las particiones verticales son de ladrillo cerámico revestido con mortero de cemento o yeso, de distintos espesores. Según el presupuesto de las obras de ampliación de 1976, en el edificio se ejecutaron levantes de un asta y de media asta de ladrillo hueco doble, tabicones y tabiques a panderete.

2.4.2. Actuaciones previstas

El proyecto contempla el derribo de todas las particiones interiores sin función estructural. Además, se plantea la apertura y cegado de huecos en los siguientes muros portantes interiores: aperturas de hueco en las plantas baja, segunda y tercera del muro oeste del ala oriental en su encuentro con el cuerpo de la escalera; ampliación en planta baja del hueco del muro sur del cuerpo de la escalera, en su conexión con el almacén; cegado del hueco de paso que en planta baja da acceso a la sala de estar; apertura de hueco de paso en la planta segunda del muro este de la torre oriental para permitir su conexión interior con el cuerpo adosado; y cegado del hueco de paso de la planta tercera del muro sur de la torre oriental y apertura de uno nuevo a su lado.

2.5. Sistema envolvente

2.5.1. Existente

Los muros de fachada del edificio son muros portantes de fábrica de sillares de arenisca silíceo propia del lugar trasdosados con levante de ladrillo revestido con mortero de cemento pintado. Aunque en el archivo de la Institución no se conservan fotografías de la ejecución de la obra de ampliación de los años 70 del siglo pasado, del presupuesto del proyecto se deduce que los muros de fachada del ala norte que hubo que reconstruir se ejecutaron con sillares de 40 cm de espesor cortados a cinta corrida y trasdosados con hormigón hidrófugo, aislante térmico de 3 cm de espesor y ladrillo hueco.

La mayoría de las carpinterías exteriores son de madera. Las ventanas son, en general, rectangulares de doble hoja practicable con vidrio sencillo y ventanillo interior de madera. Las ventanas del comedor son de arco de medio punto, sin ventanillo interior y con doble vidrio con cámara. Los baños del ala norte cuentan con una carpintería adicional de PVC con doble vidrio con cámara colocada a haces interiores.

Las cubiertas tienen cobertura de teja cerámica árabe recibida con mortero de cemento. Los faldones están formados por tableros cerámicos armados con capa de compresión, apoyados en tabiques palomeros levantados sobre los forjados de techo de las últimas plantas. Aunque según la memoria del proyecto de finales de los años 70 del siglo pasado, la bajocubierta está aislada con 3 cm de aislamiento térmico, en las catas realizadas no se ha podido confirmar.

Según el proyecto, las estancias en contacto con el terreno cuentan con una solera de 10 cm de hormigón sobre 15 cm de enchado de grava.

2.5.2. Actuaciones previstas

El proyecto contempla el derribo de los trasdosados de los muros de fachada correspondientes a las zonas en las que está previsto derribar los forjados y sustituirlos por otros nuevos, ya que se levantaron apoyados en los forjados existentes y no es posible conservarlos.

También se ha previsto el picado de los derrames interiores de todos los huecos de fachada con el fin de poder obtener espacio suficiente para trasdosarlos –en la segunda fase de la rehabilitación- con aislamiento térmico, con el fin de minimizar los puentes térmicos y mejorar la eficiencia energética del edificio. En esta fase se conservan las carpinterías exteriores y únicamente se contempla el desmontado de aquellas cuyo hueco está previsto desplazar o modificar o de las dobles carpinterías situadas a haces interiores.

Aunque los huecos de fachada se conservan en general, el proyecto plantea la apertura de una nueva puerta de salida del edificio en la planta inferior de la fachada occidental del ala norte y de dos nuevas ventanas, una de ellas en la planta baja de la torre oriental y otra en la última planta del cuerpo de la escalera. A su vez, será necesario modificar las tres ventanas que sirven a las escaleras existentes –dos en la principal y una en la de servicio-, de manera que queden alineadas con el resto y tengan correspondencia con las cotas de los nuevos forjados previstos. También se contempla la ampliación de dos puertas de salida de edificio: la del acceso meridional al antiguo bar, cuyo umbral hay que desmontar para mejorar la accesibilidad, y la de salida en planta primera del cuerpo de la escalera, cuyo dintel es necesario rasgar para ampliar la altura libre de paso.

La única cubierta que será preciso desmontar y reconstruir es la que cubre el cuerpo adosado. En este cuerpo, el forjado de la última planta –sobre el que se apoyan los tabiques palomeros para la formación de los faldones- se sustenta en un pilar que debe ser derribado por interferir con futuras distribuciones. Se considera que las actuaciones de refuerzo que serían necesarias para conservar este forjado resultan desproporcionadas y, por ello, el proyecto plantea la ejecución de un nuevo forjado bajocubierta sobre el que sustentar los nuevos tabiques palomeros y faldones de cubierta. El tablero para formación de faldones será de piezas prefabricadas de hormigón armado y aislamiento térmico intermedio de 100 x 50 x 5 cm, con capa de regularización de 4 cm de mortero. Sobre esta capa se fijará una capa continua de aislamiento térmico de panel rígido de poliestireno extruido de 8 cm de espesor con canto a media madera. A continuación, se fijarán los rastreles verticales de madera de pino tratada en autoclave de 4 x 8 cm y se colocarán entre ellos paneles rígidos

de poliestireno extruido de 6 cm de canto. Clavada a la cara superior de los rastreles verticales se dispondrá una lámina impermeable al agua y permeable al vapor de agua, con la tensión adecuada para crear el efecto bañera sobre el aislamiento con el fin de evacuar correctamente el agua que pudiera filtrarse a través de la cobertura. Clavados a los rastreles verticales se colocarán los rastreles horizontales de madera de pino tratada en autoclave de 4 x 4 cm. La cobertura será de teja cerámica curva con tacón igual a la existente en el edificio de recepción de visitantes, con la teja canal con tacón y la cobija fijada con ganchos.

El proyecto contempla la demolición de las soleras existentes y las excavaciones necesarias –con seguimiento arqueológico- para ejecutar en la segunda fase las soleras ventiladas previstas.

2.6. Sistema estructural

2.6.1. Existente

Los muros de fábrica de piedra son muros portantes que sustentan los forjados y transmiten sus cargas a la cimentación.

Los forjados del ala este se reconstruyeron en los años 50 del siglo pasado y fueron ejecutados con viguetas de hormigón armado hormigonadas in situ y bovedilla de hormigón de 20 cm de canto, con capa de compresión sin mallazo de 6 cm de espesor. Según las catas realizadas se ha podido deducir que las viguetas están armadas con barras lisas de acero, de Ø 10 en la parte superior y de Ø 16 en la parte inferior, ésta última reforzada con doble barra en la parte central de la luz.

Los forjados del ala norte se ejecutaron a finales de los años 70 del siglo pasado y son de semiviguetas armadas pretensadas y bovedilla de hormigón de 20 cm de canto, con capa de compresión sin mallazo de 4 cm de espesor. Según las catas realizadas se ha podido ver que la semiviguetas es de sección rectangular de 12 x 5 cm y está armada con 5 varillas pretensadas de Ø 4 dispuestas simétricamente en la parte inferior. La armadura superior, de barra corrugada de Ø 12, queda unida a la semiviguetas mediante armadura lisa de Ø 5 dispuesta en zig-zag.

Puesto que no se han realizado catas en las torres y en el cuerpo adosado, se desconoce la composición exacta de sus forjados, aunque cabe suponer que será similar a los tipos descritos.

Las escaleras principal y de servicio y los pilares del cuerpo adosado y el espacio semisótano son de hormigón armado.

Se desconoce cómo está resuelto el encuentro de los forjados con los muros portantes: cómo son las rozas o cajeados en los muros y qué dimensiones tienen, cuál es la superficie de apoyo de las viguetas, si hay algún zunchos de borde, etc.

2.6.2. Actuaciones previstas

El proyecto plantea la conservación y la consolidación de la mayoría de los elementos estructurales del edificio, contemplando únicamente la demolición parcial de los forjados y los elementos sustentantes que deben desaparecer o modificarse para eliminar desniveles existentes y para integrar los nuevos núcleos de comunicación –escaleras y ascensor – requeridos. Estas actuaciones de reconstrucción de elementos estructurales se localizan en el cuerpo adosado, en el cuerpo de la escalera, en la torre occidental, en el último piso de la torre oriental y en el lugar en el que está previsto ubicar el nuevo ascensor accesible.

Los nuevos forjados previstos son de losa de hormigón armado de 22 cm de canto y se ejecutarán nivelando su cara superior con la cara superior de la capa de compresión de los forjados existentes. Para apoyar las losas se ejecutarán cajeados en los muros de 30 cm de ancho y al menos 15 cm de fondo, cada 100-150 cm. Las nuevas escaleras se ejecutarán con zancas inclinadas y mesetas de hormigón armado de 15 cm de espesor. En el cuerpo adosado se proyecta un nuevo pilar de hormigón armado de 40 x 25 cm, centrado en el espacio, con una zapata de 200 x 200 cm. Los detalles y los armados de todos estos elementos se han definido en los planos.

También se han previsto trabajos de aperturas de huecos en los forjados existentes para el paso de nuevos patinillos y refuerzos de viguetas por si fuera necesario. Los detalles de ejecución de brochales y refuerzos de viguetas contiguas se han definido gráficamente en los planos, diferenciando los correspondientes a los forjados de viguetas in situ o a los forjados de semiviguetas pretensadas y según deban realizarse en el tercio extremo o en el tercio central de la luz.

Con el fin de simplificar los trabajos de apertura del hueco del nuevo ascensor en los forjados existentes, se propone ir levantando -desde planta baja y hacia arriba- muros perimetrales de bloque de hormigón de 19 x 19 cm, sobre los que apoyarán en cada planta los extremos cortados de los forjados. Para garantizar el correcto anclaje de las guías del ascensor –que se instalará en la segunda fase- se introducirán 2 redondos de Ø 12 en dos de los alveolos de los bloques de hormigón enfrentados en las paredes laterales y se rellenarán con hormigón. El cajón del ascensor se rematará en coronación con un zuncho de 20 x 20 cm de hormigón armado.

2.7. Sustentación del edificio

2.7.1. Existente

Las cimentaciones de los muros de fábrica de piedra probablemente serán también de fábrica de piedra y se correspondan con las cimentaciones históricas del primitivo monasterio. Se desconoce si el muro sur del ala norte y la torre oeste -que se encontraban totalmente arruinados y con los lienzos perdidos cuando se inició la ampliación de la hospedería- fueron cimentados sobre cimentaciones anteriores o si, por el contrario, se ejecutaron a finales de los años 70 del siglo pasado. Aunque probablemente mantuvieran las existentes en su mayor parte, en el presupuesto del proyecto de ampliación previeron trabajos de recalce y refuerzos con hormigón, que pudieron extenderse al resto del edificio.

Los elementos portantes de hormigón armado existentes –pilar del cuerpo adosado, escaleras y ascensor- tendrán cimentación de hormigón armado, pero se desconocen sus características y su profundidad.

2.7.2. Actuaciones previstas

El proyecto pretende conservar las cimentaciones de los muros de fábrica existentes, y se han incluido en el presupuesto actuaciones de consolidación e incluso recalce por si fuera necesario.

El proyecto contempla el derribo de las cimentaciones correspondientes a todos los elementos de hormigón armado que no esté previsto conservar, como son el pilar del cuerpo adosado, las escaleras y el ascensor.

La cimentación de los nuevos elementos estructurales de hormigón armado se ha definido en los correspondientes planos. La cota de cimentación se definirá en obra, una vez realizadas las excavaciones y catas necesarias para valorar las características del terreno y su resistencia. Se ha previsto en el presupuesto el relleno con hormigón en masa de los pozos de cimentación si fueran necesarios.

3. Cumplimiento de la normativa de aplicación

3.1. Plan General Municipal de Yesa

El monasterio de San Salvador de Leire está incluido en el Catálogo del Plan General Municipal de Yesa. El régimen de protección aplicable a todo el conjunto monástico es de protección integral. La ficha correspondiente del Catálogo es la I-1 y en ella se especifica que cualquier intervención que se realice en el ámbito del entorno de protección deberá contar con la autorización de la Dirección General de Cultura-Institución Príncipe de Viana.

El edificio objeto de la rehabilitación forma parte del Bien de Interés Cultural monasterio de *San Salvador de Leire*. El terreno está calificado por el Plan General Municipal de Yesa como *Suelo no urbanizable de protección, Suelo de valor cultural- entorno BIC monasterio de San Salvador de Leire* y como *Suelo no urbanizable de preservación, Suelo de valor cultural*.

Según el artículo 68. *Suelo no urbanizable de protección: Suelo de valor cultural, Entorno BIC* de la normativa urbanística del Plan General Municipal:

- *Cualquier actuación en este ámbito precisará de autorización del Departamento competente en materia de cultura.*
- *En este suelo serán autorizables las actividades, construcciones e instalaciones vinculadas al uso y funcionamiento del monasterio, que deberán contar con la autorización del Departamento competente en materia de cultura establecida en la Ley Foral 14/2005.*

En este caso, el proyecto está promovido por la Dirección General de Cultura - Institución Príncipe de Viana, que considera que la rehabilitación integral del edificio está vinculada al uso y funcionamiento del monasterio. El edificio alberga en la actualidad el hotel-hospedería y el presente proyecto plantea mantener el uso residencial público que se viene desarrollando desde los años 50 del pasado siglo.

La rehabilitación proyectada, conforme a lo exigido a los edificios con protección integral, conserva la volumetría del edificio, sus fachadas y la mayor parte de los forjados existentes.

3.2. Decreto Foral Legislativo 1/2017 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo

El edificio objeto de rehabilitación integral se sitúa en terrenos de suelo no urbanizable y cumple con lo dispuesto en el *capítulo IV. Régimen del suelo no urbanizable* del Decreto Foral Legislativo 1/2017. Según el punto a) del *artículo 110. Actividades permitidas, autorizables y prohibidas* se consideran actuaciones permitidas las *intervenciones en edificaciones e instalaciones preexistentes que no impliquen cambio de actividad, uso o aumento de volumen y no requiriesen nueva demanda de servicios*.

Está previsto articular la rehabilitación integral del edificio en dos fases consecutivas. La primera de ellas contempla las actuaciones de desmontados,

derribos y consolidación estructural y, la segunda, definirá los trabajos necesarios para adecuar el edificio al uso residencial público conforme a la normativa vigente. Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la ejecución del proyecto no implicaría ni el cambio de actividad, que seguiría siendo turística, ni el cambio de uso, que seguiría siendo residencial público. Además, la actuación respeta la volumetría actual del edificio y no se requeriría nueva demanda de servicios.

Por todo ello, se considera que el proyecto es una actividad permitida, que no requiere del procedimiento de autorización de actividades autorizables en suelo no urbanizable.

3.3. Ley Foral 17/2020 reguladora de las actividades con incidencia ambiental. Licencia de actividad clasificada

Conforme a lo establecido en la Ley Foral 17/2020 reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental, y tal y como se justifica a continuación, según lo dispuesto en los artículos 8 y 38 de dicha ley, la forma de intervención correspondiente para este proyecto de rehabilitación integral del hotel-hospedería del monasterio de Leyre es la licencia de actividad clasificada.

Artículo 8. *Planes, programas, instalaciones, proyectos y actividades con incidencia ambiental.*

3. Los planes, programas, instalaciones, proyectos y actividades con incidencia ambiental precisarán para su aprobación, instalación, explotación, ejecución o puesta en marcha, de alguna de las siguientes formas de intervención:

- a) Evaluación ambiental estratégica y evaluación de impacto ambiental.*
- b) Autorización ambiental integrada.*
- c) Autorización ambiental unificada.*
- d) Evaluación de afecciones ambientales.*
- e) Licencia de actividad clasificada.*
- f) Declaración responsable previa al inicio, puesta en marcha o cierre de la actividad o instalación.*

Artículo 38. *Licencia de actividad clasificada.*

1. Se someterán al régimen de licencia de actividad clasificada la implantación, funcionamiento y modificación de las instalaciones de titularidad pública o privada, incluidas en el Anejo 3 de la presente ley foral. Esta licencia precederá, en todo caso, a la construcción, montaje o traslado de las instalaciones, y se adaptará a las modificaciones que se produzcan.

2. Reglamentariamente podrán determinarse las actividades para las que pudiera concederse licencias de obras en tanto se tramita la licencia de actividad clasificada. Esta circunstancia no podrá aplicarse en el caso de actividades sometidas a informe del departamento competente en materia de protección civil por afectar a la seguridad de las personas.

3. En dichos casos, la ejecución de las obras quedará bajo la exclusiva responsabilidad de su titular, sin que la misma condicione el otorgamiento o

denegación de la licencia de actividad clasificada, ni la necesaria y obligada adaptación a las condiciones que se señalen por la entidad local en la misma.

4. La entidad local competente para conceder de la licencia de actividad clasificada será la que tenga atribuida la competencia para el otorgamiento de licencias en la legislación local.

Anejo 3. Actividades sometidas a licencia de actividad clasificada

Grupo 15. Actividades comerciales y servicios

15.5. Actividades de alojamiento turístico (establecimientos hoteleros, hospederías, albergues turísticos, refugios de montaña, centros y colonias de vacaciones, balnearios y otras análogas) no sometidas a declaración responsable o comunicación previa según la normativa básica

El presente proyecto define las actuaciones y los trabajos necesarios para acometer la primera fase de la rehabilitación integral del edificio del monasterio de Leyre que alberga el hotel-hospedería, manteniendo su actual uso residencial público. En este sentido, se considera que la modalidad o tipología determinada en la segunda fase de adecuación será asemejable a un establecimiento hotelero, principalmente en lo que a medidas de protección contra incendios y evacuación de ocupantes se refiere.

En el **Título IV: Licencia de actividad clasificada** del **Decreto Foral 26/2022** por el que se aprueba el **reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020** reguladora de las actividades con incidencia ambiental, se establece el procedimiento para la solicitud y obtención de la licencia de actividad clasificada y se define el contenido del proyecto técnico que debe redactarse.

Teniendo en cuenta que el presente proyecto aborda únicamente la primera fase de la rehabilitación integral del edificio, consistente en las actuaciones de derribo y consolidación estructural, no es posible definir y detallar en esta fase inicial la mayoría de la información requerida en el apartado previamente mencionado. Esta información se definirá y se detallará, una vez se determine la tipología del establecimiento de uso residencial público turístico, en el correspondiente proyecto de expediente de actividad clasificada que acompañará al proyecto de ejecución de la segunda fase, consistente en la adecuación del edificio.

3.4. Reglamentos de ordenación de los establecimientos hoteleros y los apartamentos turísticos en la Comunidad Foral de Navarra

El presente proyecto define las actuaciones y los trabajos necesarios para acometer la primera fase de la rehabilitación integral del edificio del monasterio de Leyre que alberga el hotel-hospedería, manteniendo su actual uso residencial público. Esta fase contempla únicamente las actuaciones de desmontados, derribos y consolidación estructural. Puesto que no es objeto del presente proyecto determinar la modalidad del establecimiento turístico de uso residencial público, no se puede justificar, por el momento, el cumplimiento de los requisitos arquitectónicos contemplados en el *Decreto Foral 146/2005 por el que se aprueba el reglamento de ordenación de los establecimientos hoteleros* o en el *Decreto 230/2011 por el que se aprueba el reglamento de ordenación de los*

apartamentos turísticos. El cumplimiento se justificará, una vez se determine la tipología del establecimiento de uso residencial público turístico, en el correspondiente proyecto de ejecución de la segunda fase, consistente en la adecuación del edificio.

3.5. CTE. Código Técnico de la Edificación

La rehabilitación del edificio se articula en dos fases independientes y consecutivas:

- Fase 1: derribos y consolidación estructural
- Fase 2: adecuación del edificio al uso residencial público conforme a la normativa vigente

Teniendo en cuenta que el presente proyecto aborda únicamente la primera fase de la rehabilitación integral del edificio, consistente en las actuaciones de derribo y consolidación estructural, no es posible justificar en esta memoria el cumplimiento de las exigencias básicas contempladas en los distintos Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación:

DB SE. Seguridad estructural
DB SI. Seguridad en caso de incendio
DB SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad
DB HE. Ahorro de energía
DB HR. Protección frente al ruido
DB HS. Salubridad

Su cumplimiento se justificará en el correspondiente proyecto de ejecución de la segunda fase, consistente en la adecuación del edificio al uso residencial público conforme a la normativa vigente.

Una vez finalizada la ejecución de la fase 1, objeto del presente proyecto, el edificio no será apto para el uso y permanecerá cerrado. Únicamente tendrán acceso a su interior las personas vinculadas al proceso de obra de la segunda fase que cuenten con la autorización expresa de la dirección facultativa.

Pamplona, mayo de 2024
La arquitecta

Amaia Prat Aizpuru

Anexos

Anexo 1. Memoria de cálculo de cimentación y estructura

Anexo 2. Informe técnico de evaluación sobre los forjados

**ÍNDICE ANEJO 01 MEMORIA DE CÁLCULO DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA
PROYECTO DE REFORMA Y REHABILITACIÓN DE LA HOSPEDERÍA DE LEYRE. YESA (NAVARRA)**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

- 1.1 AUTOR DE LA PRESENTE MEMORIA
- 1.2 PROGRAMA DE NECESIDADES
- 1.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ESTRUCTURAL ADOPTADO
- 1.4 NORMAS DE APLICACIÓN
- 1.5 MÉTODO DE CÁLCULO
- 1.6 EVALUACIÓN ESTRUCTURAL CONSTRUCCIÓN EXISTENTE
- 1.7 PRESTACIONES DEL EDIFICIO/ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

2. TERRENO, CIMENTACIÓN y TRABAJOS PREVIOS

- 2.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO
- 2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN

CUMPLIMIENTO DEL CTE

3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

4. EVALUACIÓN ESTRUCTURAL EDIFICIO EXISTENTE

5. COMBINACIONES DE ACCIONES A CONSIDERAR (DB SE / CE)

6. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE-AE)

- 6.1. ACCIONES GRAVITATORIAS
- 6.2. ACCIÓN DEL VIENTO
- 6.3. ACCIONES TÉRMICA Y REOLÓGICA
- 6.4. ACCIÓN ACCIDENTAL POR IMPACTO DE VEHÍCULOS
- 6.5. ACCION ACCIDENTAL EN CASO DE INCENDIO
- 6.6. ACCIÓN SÍSMICA. **(NCSE-02)**

7. CIMIENTOS (DB SE-C)

8. HORMIGÓN ESTRUCTURAL (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

- 8.1. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN ARMADO

9. FÁBRICA ESTRUCTURAL (DB SE-F)

10. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (DB SI-6)

- 10.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA
- 10.2. USOS (CTE DB SI-6, artículo 3)
- 10.3. JUSTIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

ANEXO: INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE FORJADOS HOSPEDERÍA LEYRE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULO

1.1. AUTOR DE LA PRESENTE MEMORIA (CONSULTOR DE LA ESTRUCTURA)

D. Josep Agustí de Ciurana, arquitecto, con DNI 40.336.566-V y colegiado nº 37.632-9 del C.O.A.C. Máster en Estructuras Arquitectónicas por la U.P.C. y socio profesional nº 137 de la ACE (Associació de Consultors d'Estructures)

1.2. PROGRAMA DE NECESIDADES Y USOS

Se describen los datos básicos, para que el proyecto se ajuste a las exigencias de seguridad que indica el CTE, concretamente en sus DB SE y DB SI, que afectan directamente a los elementos estructurales.

El uso previsto en la zona que es objeto de intervención es Residencial Público, manteniendo el mismo uso actual. La cubierta es accesible exclusivamente para mantenimiento.

El periodo de servicio previsto es de 50 años.

1.3. SOLUCIÓN ADOPTADA

1.3.1. SISTEMA ESTRUCTURAL

El edificio existente presenta una estructura portante principal de muros de carga y forjados unidireccionales de vigueta y bovedilla. En la zona de intervención, se identifican dos fases constructivas con dos tipologías de vigueta (consultar informe de evaluación de estructura que se ha realizado como estudios previos para el presente proyecto).

La intervención plantea la reordenación del núcleo de comunicaciones vertical y una nueva distribución de tabiquería. Se conserva la estructura existente, realizando intervenciones puntuales de apertura de huecos en forjado para pasos de instalaciones, instalación de ascensor en nueva ubicación y ejecución de nuevas escaleras. También se cierran huecos de anteriores escaleras, empleando una solución en hormigón armado.

Las escaleras se plantean con losa de hormigón armado, apoyando sobre los muros de carga existentes, puntualmente sobre muretes de ladrillo de nueva construcción.

No se proyectan juntas de dilatación dentro de la estructura.

1.3.2. GEOMETRÍA DEL EDIFICIO Y DE LA ESTRUCTURA

La geometría del edificio y de los elementos estructurales vienen definidos en los planos.

1.3.3. CIMENTACIONES

No se interviene sobre la cimentación. Puntualmente, se requiere ejecutar el foso del nuevo ascensor, que se apoyará sobre el sustrato de margas calizas de la zona, que presumiblemente se alcanza a poca profundidad.

Se plantea una cimentación directa, zapatas aisladas de hormigón armado. Se ha previsto el empleo de hormigón HA-30/B/20/XC2 y barras corrugadas de acero B500S para la cimentación. No se prevé que el terreno resulte agresivo.

Las cotas de cimentación y los detalles se especifican en los planos del proyecto.

1.4. NORMAS DE APLICACIÓN

1.4.1. ACCIONES: Para el cálculo de las solicitaciones se emplea el CTE SE-AE y la norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

1.4.2. TERRENO: Para el cálculo de la tensión admisible del terreno, así como para los empujes producidos por el mismo se emplea el CTE SE-C, así como en el correspondiente informe geotécnico.

ANEJO 01 MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

1.4.3. CEMENTOS: Todos los cementos a utilizar en la obra, en función de su situación, tipo de ambiente, serán definidos de acuerdo a la norma vigente para la Recepción de Cementos RC, actualmente RC-08.

1.4.4. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO: El diseño, cálculo y armado de los elementos de hormigón de la estructura y cimentación, se ajustarán en todo momento a lo indicado en el Código Estructural.

1.4.5. ACERO LAMINADO Y CONFORMADO: El diseño, cálculo y control de las estructuras de acero laminado y conformado, se ajustará a lo especificado en el CTE SE-A.

1.4.6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA: La definición de los tiempos de resistencia y la forma de garantizarlas se ajustará a las exigencias del CTE DB SI apartado 6.

1.5. MÉTODO DE CÁLCULO

Para la obtención de las solicitaciones se ha considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad. El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites últimos se comprueban los correspondientes a: equilibrio, agotamiento o rotura, adherencia, anclaje y fatiga (si procede). En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede). En los estados límites de durabilidad se comprueba apertura de fisura y otros métodos para garantizar la durabilidad de la estructura.

Definidos los estados de carga según su origen, se procede a calcular las combinaciones posibles con los coeficientes de mayoración y minoración correspondientes de acuerdo a los coeficientes de seguridad y a las combinaciones de hipótesis básicas definidas en el capítulo 4º del CTE DB-SE y en el apartado 6.4.3.2 del anejo 18 del Código Estructural.

La obtención de los esfuerzos en las diferentes hipótesis simples del entramado estructural, se harán de acuerdo a un cálculo lineal de primer orden, es decir admitiendo proporcionalidad entre esfuerzos y deformaciones, el principio de superposición de acciones, y un comportamiento lineal y geométrico de los materiales y la estructura.

Para la obtención de las solicitaciones determinantes en el dimensionado de los elementos de los forjados (vigas, viguetas, losas, nervios) se obtendrán los diagramas envolventes para cada esfuerzo. Para el dimensionado de los soportes se comprueban para todas las combinaciones definidas.

Se dimensiona los elementos conforme las exigencias concretas de la normativa específica de cada material estructural empleado (Código Estructural: hormigón armado). Realizándose un cálculo lineal de primer orden, admitiendo localmente plastificaciones cuando la norma específica del material lo permite.

La estructura se supone sometida a las acciones exteriores, ponderándose para la obtención de los coeficientes de aprovechamiento y comprobación de secciones, y sin mayorar para las comprobaciones de deformaciones, de acuerdo con los límites de agotamiento de tensiones y límites de flecha establecidos.

Para el cálculo de los elementos comprimidos se tiene en cuenta el pandeo por compresión, y para los flectados el pandeo lateral.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE CÁLCULO EMPLEADO:

En el dimensionamiento de la cimentación y la estructura se ha utilizado el programa Cype3D versión 2024.e, distribuido por la empresa Cype Ingenieros.

1.6. EVALUACIÓN ESTRUCTURAL (se justifica en el apartado 4 de esta memoria)

ANEJO 01 MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Para tomar datos y evaluar la estructura existente, se ha realizado en primer lugar una inspección visual del edificio, con el objeto de detectar grietas y deformaciones que puedan ser indicio de alguna deficiencia estructural. Posteriormente se ha realizado un par de catas con el objeto de determinar la tipología de los forjados, determinando su geometría y armado.

Resultado de este trabajo previo es el informe presentado de evaluación estructural, que se adjunta como anexo a esta memoria.

No se ha realizado un estudio geotécnico, pero se conoce el entorno y se dispone de varios estudios geotécnicos realizados en otras zonas del conjunto del Monasterio, para otras intervenciones.

1.7. PRESTACIONES DEL EDIFICIO: ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido por el Código Técnico de la Edificación en sus Documentos Básicos de Seguridad Estructural DB SE-AE de Acciones en la Edificación, DB SE-C de Cimientos, así como lo establecido en el Código Estructural y la NCSE-02 de construcción sismorresistente, para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

1.7.1. ASIENTO ADMISIBLE DE LA CIMENTACION

De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se ha tenido en consideración un asiento máximo admisible de 24mm, y un asiento diferencial relativo máximo de 1/500.

1.7.2. LÍMITES DE DEFORMACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del CTE SE, se han verificado las flechas y los desplazamientos horizontales (desplome local y total) de los elementos estructurales. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados.

Para el cálculo de flechas se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales y edad de puesta en carga.

Por tratarse de una cubierta exenta, se ha considerado un límite $L/300$ para flecha por apariencia de la obra, considerando una combinación de acciones del tipo casi permanente ($G+\psi_2Q$), según normativa. No se ha tenido en consideración la flecha activa.

1.7.3. VIBRACIONES

Se considera la posibilidad de usos comunitarios asimilables a gimnasio de baja intensidad. La nueva estructura propuesta, parte la luz de los forjados y está pensada para amortiguar las vibraciones propias de este tipo de usos, conforme CE y CTE.

1.7.4. DURABILIDAD.

Para garantizar la durabilidad de la estructura se va a incidir en dos aspectos fundamentales, por un lado, la protección con recubrimientos y capas protectoras y por otro lado el mantenimiento. En función del material estructural se describen de forma específica los métodos y procedimientos para garantizar la durabilidad de la estructura frente a acciones químicas, físicas o biológicas.

2. TERRENO, CIMENTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

No se dispone de un estudio geotécnico específico para esta intervención, pero se dispone de estudios geotécnicos cercanos. Está previsto realizar un reconocimiento del terreno al inicio de las obras.

Clasificación geotécnica del terreno de cimentación:	Tipo T-1
Clasificación Estructura proyectada:	Tipo C-1

2.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Sustrato rocoso: margas calizas.

Se han seguido los siguientes supuestos para el cálculo y dimensionado de la cimentación, estas consideraciones deberán ser corroboradas en el transcurso de la obra:

Presión de hundimiento de diseño:	4,00 Kp/cm ² =0,40 N/mm ²
-----------------------------------	---

Nivel freático: No se prevé encontrar nivel freático en la zona.

Agresividad del terreno: Se prevé que se No agresivo Ambiente XC2.

Excavabilidad y condiciones de estabilidad de las paredes de la excavación: se podrá excavar por medios mecánicos convencionales. La excavación inicial deberá respetar un talud de 1H:1V en los niveles superiores de rellenos bajo soleras.

2.2. CARACTERÍSTICAS DE LA CIMENTACIÓN

Acondicionamiento del Terreno y Trabajos Previos: Es muy importante evitar la exposición aérea prolongada de la superficie de cimentación, así como el aporte de agua. Por ello es conveniente verter una capa de hormigón pobre o de limpieza sobre la zanja de cimentación inmediatamente después de haberse excavado, y realizar un drenaje efectivo del terreno afectado por la cimentación durante y después de la obra.

Sistema de cimentación adoptado: Cimentación directa mediante zapatas aisladas.

OBSERVACIONES: Para evitar los asientos diferenciales imprevistos en la estructura, todas cimentaciones se realizarán sobre el mismo tipo de terreno, realizando pozos si fuera necesario.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los Estados Límite, que son aquellas situaciones para las que, caso de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

SE 1. RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los Estados Límite Últimos, que son los que, caso de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes, de acuerdo con el DB-SE 4.2.:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;

b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_d \leq R_d$ siendo:

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$ siendo:

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

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

SE 2. APTITUD AL SERVICIO.

La estructura se ha calculado frente a los Estados Límite de Servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3. y en el Código estructural cumpliendo con los recubrimientos exigidos y limitando la apertura de fisura en función del tipo de ambiente y para el periodo de durabilidad prevista.

4. EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS EXISTENTES (ANEJO D DB SE)

En fase de estudios previos se plantea la conveniencia de realizar una evaluación de la estructura existente realizando los siguientes trabajos:

- Levantamiento del estado actual del edificio, determinando espesores de muros y forjados.
- Inspección visual de la estructura para detectar posibles patologías que puedan indicar algún tipo de deficiencia estructural
- Realización de catas para determinar la geometría de los forjados y su armado

Los trabajos realizados y sus conclusiones se reflejaron en un informe de evaluación estructural que se adjunta como anexo a este documento.

Para la evaluación de la estructura se parte del hecho de que no hay cambio de uso y que, tras la primera inspección visual, no se detectan deficiencias en la estructura, por lo que, de entrada, se puede considerar que la estructura es adecuada para este uso que ha venido asumiendo desde hace unos cincuenta años. Lo mismo pasa con la cubierta, que no es objeto de modificación

A partir de esta primera conclusión, se plantean una serie de recomendaciones para intervenir sobre la estructura existente, que quedan reflejadas en el conjunto de documentación gráfica de este proyecto.

La geometría y disposición de la estructura existente puede verse en los planos de estado actual y reformado del proyecto.

5. COMBINACIONES DE ACCIONES CONSIDERADAS

Se consideran las acciones sobre la estructura que describe el CTE en su DB SE-AE. En el apartado de justificación del DB SE-AE se cuantifican dichas acciones.

Dentro de las acciones gravitatorias se diferencian el peso propio, las cargas muertas y la sobrecarga de uso. Dentro de cargas muertas están la tabiquería, el solado y otros elementos sujetos al forjado por su cara superior o inferior. La sobrecarga de uso varía en función de su uso, conforme a las exigencias de la Tabla 3.1 del DB SE-AE o a las exigencias de la propiedad si fueran más restrictivas. También se consideran la acción del viento y la sobrecarga de nieve, así como las acciones accidentales que correspondan a la situación, uso y exposición del edificio o de alguna de sus partes. De forma particular, se tiene en cuenta como acción accidental la producida por sismo, en los términos y condiciones que fija la norma NCSE-02.

De acuerdo con las acciones determinadas en función de su origen, y teniendo en cuenta tanto si el efecto de las mismas es favorable o desfavorable, así como los coeficientes de ponderación se realizará el cálculo de las combinaciones posibles conforme se indica en el apartada 4 del CTE DB SE Bases de cálculo.

6. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE-AE + NCSE-02)

Se han considerado alternancia de cargas entre vanos contiguos y se ha contemplado las reducciones de sobrecargas conforme artículo 3.1.2. del DB SE-AE.

6.1. ACCIONES GRAVITATORIAS. SEGÚN CTE SE-AE

PLANTA TIPO

Peso propio FORJADO EXISTENTE	2,92 kN/m ²
Peso propio FORJADO nuevo LOSA	25,00 kN/m ³
Peso propio pavimento	1,00 kN/m ²
Peso propio tabiquería	1,00 kN/m ²
Sobrecarga de Uso (categoría A)	2,00 kN/m ²

ANEJO 01 MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

CUBIERTA (consideraciones para la evaluación de la estructura)

Peso propio FORJADO	3,00 kN/m ²
Peso propio cobertura	1,00 kN/m ²
Sobrecarga nieve/mantenimiento(categoría G1)	1,00 kN/m ²

SOBRECARGAS LOCALES

- Carga de 2 kN actuando en cualquier punto sobre 50x50mm.

6.2. ACCIÓN DEL VIENTO SEGÚN CTE SE-AE

El edificio se encuentra en Leyre, Yesa (Navarra).

Altura de coronación de la cubierta:	15 m
Grado de aspereza del entorno:	II
Velocidad del viento:	29 m/sg
Presión dinámica q_b :	0,52 kN/m ²

Los coeficientes de presión y exposición se han obtenido de las indicaciones del artículo 3 y anejo D del DB SE-AE.

6.3. ACCIONES TÉRMICA SEGÚN CTE SE-AE

No se ha dispuesto ninguna junta de dilatación.

Acción térmica considerada **SEGÚN art. 3.4 de CTE SE-AE**

6.4. IMPACTO DE VEHÍCULOS SEGÚN CTE SE-AE

No se considera

6.5. INCENDIO SEGÚN CTE SE-AE

No se prevé ninguna afección directa a la estructura por parte de los vehículos de bomberos.

La justificación del cumplimiento del DB SI.6. de resistencia de la estructura en situación de incendio se realiza en otro apartado

6.6. ACCIÓN SÍSMICA. NCSE-02

Localidad	Yesa (Navarra)
Clasificación de la construcción (art.1.2.2)	=2 (importancia normal)
Coeficiente de riesgo	=1,0
Aceleración sísmica básica a_b (art.2.1 y anejo 1)	=0,04g

No es de aplicación la Norma NCSE-02, conforme art. 1.2.3.

Coeficiente de comportamiento por ductilidad (art.3.7.3.1) $\mu = 1$

7. CIMIENTOS (DB SE-C)

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

- a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;
- b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;
- c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y
- d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab} \quad \text{siendo:}$$

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

$E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_d \leq R_d \quad \text{siendo:}$$

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;

R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

- a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;
- b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;
- c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$$E_{ser} \leq C_{lim} \quad \text{siendo:}$$

E_{ser} el efecto de las acciones;

C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados,

8. HORMIGÓN ESTRUCTURAL (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN (SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL)

CÓDIGO ESTRUCTURAL CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN			Cimientos y resto estructura		
Componentes	Cemento RC-16	Tipo - Resistencia	CEM I 42.5 N/SR		
	Agua	Contenido máx. del ion cloruro	3 gr./litro		
	Áridos	Clase	Machacado		
		Tamaño máx.	20mm		
	Consistencia Ambiente		Blanda XC2		
	Recubrimiento mínimo armaduras.		30+10 mm		
	Contenido mínimo cemento Tabla		300 Kg		
Acero	Relación máxima agua/cemento.		0,50		
	Compactación		Vibrado		
	Tipo Acero	Límite Elástico	B 500 S 500 N/mm ²		
	Mallas electrosol.	Límite Elástico	ME 500 T 500 N/mm ²		

Otros hormigones:

Hormigón de limpieza: HL-150/F/24 (dosificación mínima de cemento: 150kg/m³)

CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESPECIFICACIONES DE CÁLCULO Y CONTROL DE CALIDAD

	Tipo	Coeficiente parcial de seguridad	Nivel Control	Forma elaboración
Hormigones	HA-25/F/20/XC2	1,5	Normal	Central
Acero	B 500 S/ME 500 T	1,15	Normal	Sello AENOR
Ejecución		C. Permanentes 1,35 C. Variables 1,5	Normal	
Control de Calidad	Nº Lotes	Según Código Estructural		
	Nº Amasadas	Tres por lote		
	Nº Probetas	Dos por amasada		

9. FÁBRICA ESTRUCTURAL (CTE DB SE-F)

Tipo de fábrica	Fábrica de BLOQUE DE HORMIGÓN. Categoría 1
Tipología de fábricas estructural	Muro de bloque de 19cm
Tipo de ambiente	Interior: Ambiente I
Resistencia normalizada de las piezas (fb)	10 N/mm²
Resistencia del mortero (Mortero de Cemento Portland CEM-I)	M-10: 10 N/mm²
Control de fabricación/Categoría de la ejecución	I / C
coef. Parcial de seguridad γ_m	$\gamma_m = 3,0$
Características del muro de fábrica	
Resistencia característica a compresión f_k	3,97 N/mm²
Resistencia característica a cortante f_{vk}	0,20 N/mm²
Resistencia característica a flexión f_{xk1} / f_{xk2}	0,10 N/mm² / 0,40 N/mm²

Se realizarán los ensayos establecidos en el CTE DB SE-F.

Los coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia son los establecidos en el artículo 4.6.7 de la norma. Los detalles y dimensiones vienen definidos en los planos.

10. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA (DB SI-6)

10.1. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA:

La estructura existente que no se modifica, no es objeto de esta justificación, puesto que no hay cambio de uso. La estructura de nueva ejecución o modificada se compone de muros de fábrica y de hormigón armado. Se debe garantizar la R60 exigida para uso Residencial con una altura de evacuación <15m.

10.2. USOS (CTE DB SI-6, artículo 3):

Uso Residencial Público, para el que se exige una R60. La sala de instalaciones se mantiene en la misma ubicación actual, por lo que no se modifica y no se requiere justificar su nivel de riesgo especial.

10.3. JUSTIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:

La justificación de la estabilidad y estanqueidad (EI) al fuego no se justifican en esta memoria de estructura, se justifican en el apartado de cumplimiento del DB SI de la memoria general del proyecto de edificación y de actividad clasificada.

CUMPLIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO: (ANEJO D DB-SI)

Para la justificación de la resistencia de la estructura de hormigón armado en caso de incendio se aplican los criterios definidos en el anejo C del DB SI, "*Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado*", donde la resistencia al fuego de los elementos estructurales se garantiza cumpliendo con las a_m (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura) y los anchos mínimos, sin necesidad de considerar las solicitaciones de cálculo a E.L.U. de la estructura para una situación accidental de incendio. Se describen los recubrimientos prescritos en proyecto y se comparan con los que propone la normativa.

Justificación de la resistencia al fuego de pilares y muros de hormigón armado

- Pilares: a_m (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura)

Para soportes (tabla C.2)

R 60 → $a_m = 33mm > 20mm$; ancho mínimo 250mm > 200mm

- Muros/Pantallas con misión estructural y/o de compartimentación. No entran en esta consideración los muros que no tienen una misión estructural:

a_m (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura)

Justificación de la resistencia al fuego de las vigas y losas de hormigón armado

- Vigas: a_m (distancias mínimas equivalentes al eje de la armadura)

Para vigas con tres caras expuestas al fuego (tabla C.3)

R 60 → $a_m = 35mm > 25mm$; ancho mínimo 250mm = 150mm

Para vigas planas y losas con una cara expuesta (incluidas las escaleras)(tabla C.4)

R 60 → $a_m = 33mm > 20mm$; canto mínimo 150mm > 80mm

Justificación de la resistencia al fuego de los forjados unidireccionales de hormigón armado

- Forjados: Las losas macizas de hormigón armado se justifican en el apartado anterior cumpliendo con las disposiciones geométricas indicadas en el apartado anterior.

Los forjados existentes tienen una $a_m = 21mm$, con lo que se cumple con una R60, aunque no sea necesario justificar su resistencia en caso de incendio, al no darse un cambio de uso.

Para forjados (tabla C.4)

REI 60 → $a_m = 21mm > 20mm$; canto mínimo 260mm > 80mm

ANEJO 01 MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Justificación de la resistencia al fuego de las escaleras

Las escaleras son de losa maciza de hormigón. A las losas de escalera se les exige una R60, según artículo 3.3 de la sección SI-6 del DB SI.

La resistencia al fuego exigida de las losas de hormigón se garantiza aplicando los criterios geométricos y de distancias a ejes de armadura indicados en el anejo C del DB SI, según se ha expuesto en el apartado 1.11.3 de esta memoria.

CUMPLIMIENTO DE LA ESTRUCTURA DE FÁBRICA: (conforme ANEJO F DB-SI)

Los muros de bloque de 19cm, con enfoscado a una cara, y los muros de mampostería existentes con espesores superiores a 30cm cumplen con una resistencia al fuego igual o superior a REI 120, conforme tabla F.1. Con lo que cumplen con los requisitos estructurales en caso de incendio.

En Pamplona, a 31 de mayo de 2024.

Josep Agustí de Ciurana, arquitecto-consultor de estructuras

**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN SOBRE LOS FORJADOS DE LA
HOSPEDERÍA DE LEYRE**

PROMOTOR: INSTITUCIÓN PRÍNCIPE DE VIANA

ARQUITECTO: JOSEP AGUSTÍ DE CIURANA

FEBRERO 2024

josepagusti@arquiapro.com – www.agusti-ozcoidi.com

1. MEMORIA

1.1 AGENTES

- **Promotor:**

Dirección General de Cultura – Institución Príncipe de Viana
Sección de Patrimonio Arquitectónico
En su representación Amaia PRAT AIZPURU, arquitecta

- **Autor del informe**

Josep AGUSTÍ DE CIURANA, arquitecto colegiado n.37.632-9 del C.O.A.C.
Estudio: Calle Merced 29 bajo dcha. 31001 Pamplona
josepagusti@arquiapro.com – 649 840 610

1.2 OBJETO

El presente informe tiene por objeto **evaluar la situación de los forjados de la Hospedería de Leyre**, en el Monasterio de San Salvador de Leyre, realizando una primera toma de datos, que se completará, con las obras que previsiblemente se van a realizarentándose en la accesibilidad de las personas de reforma previstas.

1.3 INFORMACIÓN Y DATOS PREVIOS

Se dispone de planos del estado actual del edificio y de la propuesta de rehabilitación. También se dispone de los datos obtenidos de las visitas y la realización de catas en los forjados.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO

Se ha realizado una primera inspección visual para realizar una primera evaluación cualitativa del estado del conjunto estructural, sin detectar daños ni deficiencias apreciables a simple vista.

Posteriormente se han realizado un par de catas que son representativas de las dos soluciones estructurales aplicadas en el edificio, que consta de dos alas con una única crujía de forjado, que apoya en los muros de fachada.

Con los datos obtenidos de las catas se define la geometría y armado del forjado, permitiendo realizar una primera evaluación cuantitativa aproximada de la capacidad o estructural del forjado y de su comportamiento deformacional. Al no haberse realizado ensayos sobre los materiales que componen la estructura para determinar su resistencia, se adoptan valores que considero razonables, bajo mi criterio, para realizar una evaluación aproximada de su capacidad y comportamiento. Los materiales presentan buen aspecto, cohesión y dureza.

1.5 EVALUACIÓN CUALITATIVA

Realizando una inspección ocular del edificio, no se aprecian deformaciones en forjados ni fisuraciones significativas en tabiques o muros, que puedan estar asociadas a una deficiencia de los forjados. Los muros de carga de fachadas presentan buen aspecto y cuentan con espesores de entre 50cm y 1m.

Al no plantearse una modificación del uso del edificio, se puede considerar, por los observado, que el conjunto estructural es apto y adecuado para el uso actual. Prueba de ello es su buen estado actual, tras más de 43 y 73 años sirviendo a este mismo uso.

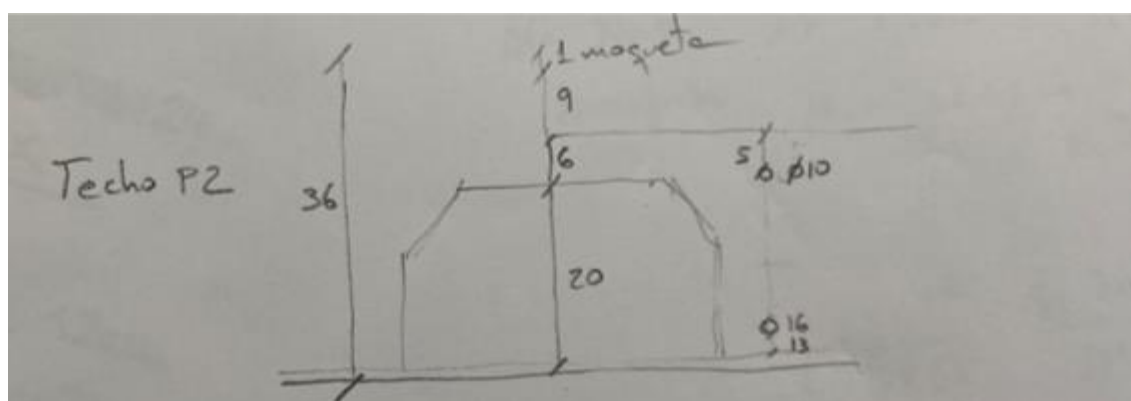
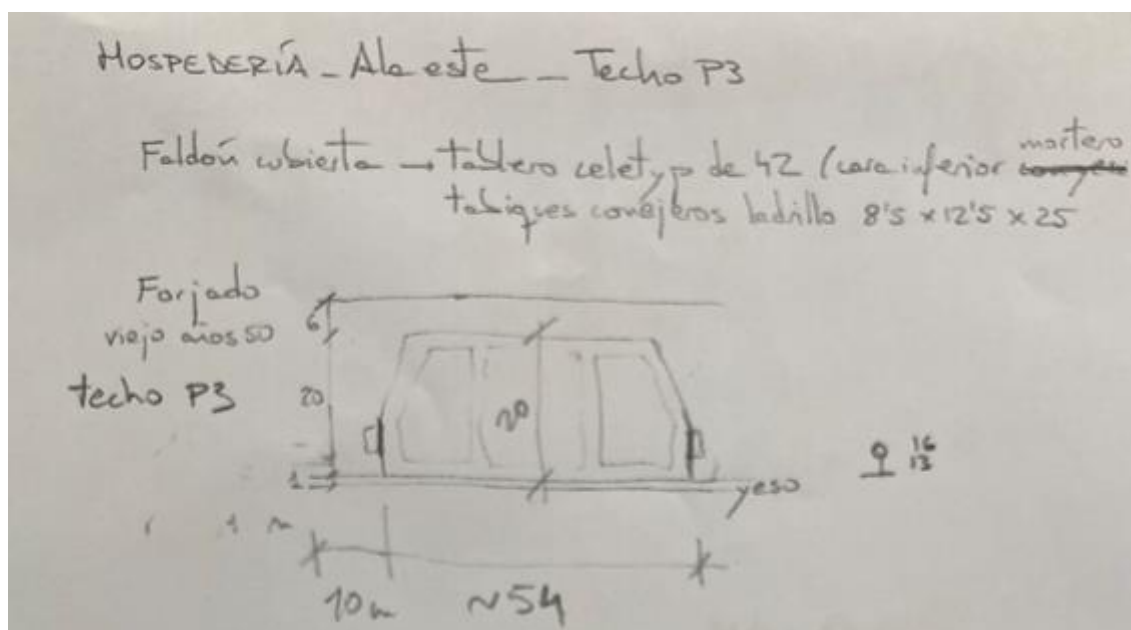
En las inspecciones y catas realizadas no se han detectado deterioro significativo de los materiales que componen la estructura.

1.6 EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Se han realizado cuatro catas, una en techo de planta 2ª y otra en techo de planta 3ª en ambas alas Este y Norte de la Hospedería. Con las catas realizadas se han detectado dos tipologías de forjado. Una para el ala Este, en la que se ha empleado un forjado unidireccional con viguetas armadas "in situ", que según se me informa, se construyó en 1957. Y otra, para el ala Norte, en la que se ha empleado un forjado unidireccional de semivigüeta armada pretensada, construido en 1977.

Por encima del techo de planta 3ª se sitúa la cubierta, que no va ser objeto de modificación. Motivo por lo que no se considera necesario evaluar su capacidad estructural. La cubierta se ha construido empleando tabiques conejeros sobre el citado forjado. Sobre estos tabiques se dispone un tablero cerámico que forma los faldones de cubierta, sobre los que se dispone la cobertura.

- Evaluación Ala Este: se adjuntan croquis de los datos obtenidos en las catas



Se trata de un forjado de nervios "in situ" construido en 1957, con un intereje de unos 64cm, con bovedilla de hormigón de 20cm de canto y unos 6cm de capa de compresión. El armado de los nervios, es de 1R16 inferior corrido +1R16 de refuerzo en el centro del vano.

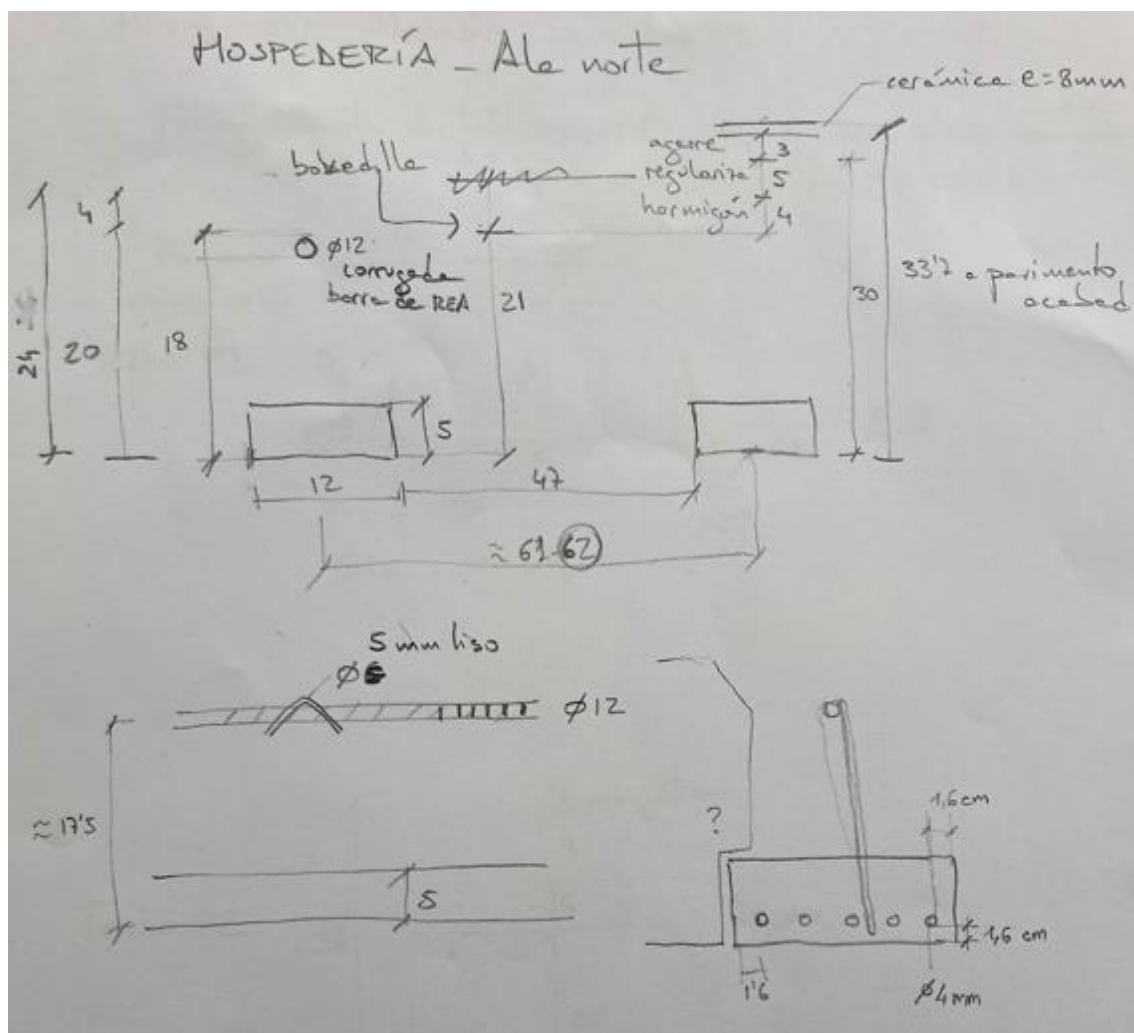
Este forjado contará con un peso propio aproximado de 2,92 kN/m², y cuenta con una capacidad última a Flexión $M_u = 50,25 \text{ m.kN/m}$, considerando un acero con un límite elástico de 400 N/mm² (habitual en esa época). En caso de considerar un acero con un límite elástico de 260 N/mm², obtendríamos un $M_u = 37,56 \text{ m.kN/m}$. A cortante, el

forjado resistirá en torno a $V_u=30,34$ kN/m, considerando un H-200 ó un $V_u=29,06$ en caso de considerar un H-175.

El forjado, tiene una luz aproximada de 5,50m, por lo que su $M_k=26,17$ y su $V_k=19,03$. De estos valores puede deducirse que el forjado resistirá las cargas propias de su uso, con una carga de pavimento de $1,00$ kN/m², una carga de tabiquería de $1,00$ kN/m² y una sobrecarga de uso de $2,00$ kN/m². Obteniendo coeficientes de seguridad de entre 1,44 y 1,92 a flexión y entre 1,53 y 1,59 a cortante.

En cuanto a la deformación del forjado, se ha empleado el Prontuario Informático del Hormigón Estructural 3.1.9 del IECA para realizar una estimación de flecha con las características del forjado y las cargas previstas, obteniendo una flecha activa de 15,1mm, que supone un $L/345$, que si bien no cumple las exigencias de la normativa actual, se pueden considerar aceptables, atendiendo al momento de construcción del forjado.

- Evaluación Ala Norte: se adjuntan croquis de los datos obtenidos en las catas



Se trata de un forjado de semivigüeta armada pretensada construido en 1977, con un ancho de nervio de 10cm, con 12 cm en la base, un intereje de unos 60-62cm y bovedillas de hormigón de 20cm de canto con una capa de compresión de 4cm. El peso propio de este forjado es de aproximadamente $2,70$ kN/m².

Consultando algunas autorizaciones de uso de la época, se determina que este forjado puede tener aproximadamente un $M_u=46,00$ m.kN/m, un $V_u=60,00$ kN/m y una Rigidez fisurada de 1.300 m².kN/m.

La luz de este forjado es de aproximadamente 5,80m. Con estos parámetros, atendiendo a que las cargas permanentes y de uso son iguales a las del ala Este, obtenemos los valores de $M_k=28,17 \text{ m.kN/m}$ y $V_k= 19,43 \text{ kN/m}$. Con estos datos obtenemos unos coeficientes de seguridad de 1,63 a flexión y de 3 a cortante.

En cuanto a deformación, tomando en consideración la inercia fisurada, que sería la más desfavorable (aunque seguramente no se corresponde con la inercia real del forjado) se obtiene una flecha activa de unos 23mm, que supone un $L/250$, que no cumpliría la normativa actual, pero que no incumpliría la normativa vigente en el momento de su ejecución, la EH-73. El buen aspecto del forjado, en cuanto a planeidad, confirma un buen comportamiento del forjado; en su configuración actual, en la que el mortero de nivelación y el pavimento pueden estar contribuyendo a incrementar la rigidez del forjado.

1.7 CONCLUSIONES

De todo lo expuesto en esta evaluación se deduce que los forjados actuales de la Hospedería que es objeto de reforma y rehabilitación presentan buen aspecto, y que, de los resultados de una primera evaluación cuantitativa, estos forjados son aptos para seguir dando servicio al uso previsto, que sigue siendo el mismo para el que se construyeron.

1.8 OTRAS CONSIDERACIONES

Estas conclusiones responden a un muestreo mínimo, que considero suficiente para una primera aproximación, pero que no es técnicamente preciso, suficientemente representativo ni concluyente, al no estar completado con ensayos sobre la estructura para determinar la resistencia de los materiales empleados ni verificar en más puntos que se repite la configuración observada.

Mi parecer, es que, de entrada, no hay indicios que justifiquen realizar un muestreo exhaustivo y de mayor precisión, ya que, conforme a normativa, se puede considerar suficiente una mera evaluación cualitativa para validar la estructura existente.

Evidentemente, el hecho de realizar una reforma y rehabilitación de la envergadura propuesta, hace que sea razonable completar la inspección de la estructura y la obtención de más información aprovechando las obras, con el fin de detectar posibles daños puntuales o deficiencias, especialmente en torno a cuartos húmedos, para proceder a repararlos en caso de que sea preciso.

También es cierto, que la evaluación realizada, permite disponer de un cierto orden de magnitud que permite anticiparse a las posibles debilidades del forjado existente, básicamente relacionadas con su comportamiento a deformación. Ello permite tratar de buscar soluciones constructivas e intervenciones que mejoren o minimicen las posibles afecciones sobre su comportamiento prestacional. Por ejemplo, tratando de mantener los tabiques del pasillo actual o procurando minimizar el picado de las capas de recrecido y pavimento sobre el forjado, en la medida de lo posible.

En Pamplona a 21 de febrero de 2024

Josep Agustí de Ciurana, arquitecto



Vistas de la cata por la cara inferior y superior de la cata del forjado del ala Este



Detalle la doble armadura en el centro del vano del forjado del ala Este



Vista del espacio bajo cubierta



Vista del forjado del Ala Norte, por la cara superior e inferior



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Mediciones y presupuesto

Mayo de 2024

Amaia Prat Aizpuru
Arquitecta
Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	NOTAS PREVIAS GENERALES.....	0,00	0,00
02	DESMONTADOS.....	287.739,37	47,04
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	42.554,36	6,96
04	ESTRUCTURA	54.793,51	8,96
05	CUBIERTA	37.668,23	6,16
06	ALBAÑILERÍA Y CANTERÍA.....	70.650,82	11,55
07	TRATAMIENTOS Y PINTURA.....	5.668,69	0,93
08	SANEAMIENTO Y ALUMBRADO EXTERIOR	13.379,42	2,19
09	MEDIOS AUXILIARES	40.199,69	6,57
10	CONTROL CALIDAD	985,48	0,16
11	SEGURIDAD Y SALUD	13.840,92	2,26
12	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	44.170,89	7,22
Total presupuesto de ejecución material		611.651,38	
19,00 % GG + BI.....		116.213,76	
Suma		116.213,76	
Presupuesto base sin IVA		727.865,14	
21% IVA		152.851,68	
Total presupuesto de contratación		880.716,82	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA MIL SETECIENTOS DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Pamplona, mayo de 2024

La arquitecta de la Sección de
Patrimonio Arquitectónico,

Amaia Prat Aizpuru

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	NOTAS PREVIAS GENERALES							
01.01	NOTAS PREVIAS GENERALES Notas previas generales a tener en cuenta en la confección del presente presupuesto y de la valoración de la obra ejecutada, así como en el transcurso de las obras.							
						0,00	0,00	0,00
01.02	PERSONAL El Contratista dispondrá siempre del personal adecuado, con la calificación profesional acorde con la ejecución de cada unidad de obra, y siempre le advertirá de la forma de llevar a cabo su trabajo, de las dificultades o peligros en materia de seguridad, de cómo utilizar los medios colectivos y personales de seguridad, todos los cuales deberá proporcionárselos.							
						0,00	0,00	0,00
01.03	EL CONJUNTO DE LOS TRABAJOS PREVIOS Y/O AUXILIARES Se entienden incluidos en los gastos generales: el conjunto de los trabajos previos y/o auxiliares de replanteos de albañilería e instalaciones que pudieran coincidir en el espacio con el objetivo de evitar posibles interferencias; acometidas provisionales de obra; limpieza previa de los tajos o de las unidades de obra una vez acabados los tajos; retirada de escombros; de preparación adecuada de accesos provisionales (cuantas veces sea preciso); preparación de zonas para instalaciones propias del personal, etc.; limpieza esmerada y específica de la obra antes de su entrega, etc.; aquellos otros que no figuren expresamente valorados en el presupuesto general o en el presupuesto de proyecto de seguridad.							
						0,00	0,00	0,00
01.04	URBANIZACIÓN EXISTENTE El adjudicatario, al final de las obras o en los hitos intermedios que indique la D.F., dejará la urbanización existente (arbolado, calzadas, aceras, bordillos, badenes, farolas, mobiliario urbano, conducciones en zona pública, etc.) en las mismas condiciones en que se encuentra en el momento actual, anterior al inicio de las obras. Es aconsejable, pues, proceder a la protección efectiva de los elementos de la urbanización con anterioridad al inicio de las obras. Cualquier desmontaje (para su posterior y definitivo montaje) ha de realizarse con el conocimiento y autorización del propietario y/o administrador de la urbanización.							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						0,00	0,00	0,00
01.05	CASETA PARA OFICINA Caseta para oficina y muestrario, para uso de la Dirección Facultativa, conteniendo un mínimo de: Sala de reuniones de 12 m2; aseo con inodoro y lavabo, toallero, portarrollos, escobillero, espejo y suministro de papel higiénico; juego de 2 llaves a disposición de la D.F.; pizarra de 2x1 m tipo Velleda con sus rotuladores específicos; mesa y sillas para 8 personas; tomas de corriente eléctrica; toma de teléfono preparada para la conexión de ordenadores portátiles; montaje y desmontaje, solera de cimentación, acometidas de luz, teléfono, agua y saneamiento (en su caso). Dadas las características especiales de la obra, lo lógico es disponer de un local con las condiciones expresadas en el párrafo anterior, siempre y cuando no afecte a la ejecución de unidades de obra o de la terminación de las mismas. Su costo total de implantación, alquiler, uso, consumos, etc., a lo largo de toda su utilización, debe tenerse en cuenta por el Adjudicatario en los Gastos Generales de la obra contratada. Esta caseta puede ser aneja a las que, con igual uso, disponga la Constructora para su utilización como oficina de obra en el transcurso de la misma.					0,00	0,00	0,00
01.06	ORDEN Y LIMPIEZA En todo momento se mantendrá la obra en perfecto estado de limpieza y con todos los medios de seguridad (colectivos, personales, de bienestar, etc.) previstos en el Plan de Seguridad o los que sin constar en éste sean necesarios. La D.F. se reserva el derecho de, sustitutoriamente, establecer las limpiezas y puestas en orden de los tajos que considere conveniente, con el objetivo de conseguir una mayor eficacia, una mejor ejecución de las unidades de obra y/o una mejora de las condiciones de seguridad, todo ello sin costo para la Propiedad.					0,00	0,00	0,00

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	TAJOS En general, todos los tajos quedarán acabados de tal modo que el trabajo siguiente en esa zona (o en ese componente del edificio) requiera únicamente su propia preparación y no trabajos complementarios derivados de haber dejado los primeros inacabados, desordenados o que resulten inadecuados. De no cumplirse estas condiciones, la D.F. podrá deducir los importes que estime convenientes en tanto se terminan las unidades completamente del modo aquí indicado.							
						0,00	0,00	0,00
01.08	DISPONIBILIDAD DE MATERIALES, MEDIOS AUX. Y MEDIOS SEG. No se empezarán los trabajos si previamente no se ha hecho acopio de materiales suficientes, y/o no se dispone de los medios auxiliares adecuados, y/o no están dispuestos los medios de seguridad.							
						0,00	0,00	0,00
01.09	FORMA DE MEDICIÓN En general la forma de medición de cada partida se corresponderá con lo que se dispone en cada una de ellas. Como regla general, se abonará la medición obtenida según la unidad expresada para cada partida, sin duplicidades ni solapes, deduciendo huecos. Las partidas alzadas a justificar se juntificarán mediante facturas y partes diarios y no podrán superar el importe total de la partida correspondiente.							
						0,00	0,00	0,00
TOTAL 01								0,00

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	DESMONTADOS							
02.01	PAJ DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO, ELECTRODOMÉSTICOS Y ACCESORIOS							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de vaciado de hospedería, bar y restaurante, de todo tipo de objetos existentes por medios manuales, como menaje, alimentación y bebidas, mobiliario, elementos decorativos, textiles (cortinas, ...), accesorios, elementos adosados en pared, accesorios baños, máquinas, electrodomésticos, aparatos electrónicos, etc. Incluso acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	6.592,00	6.592,00
02.02	ud DESMONTADO DE APARATOS SANITARIOS							
	Retirada de aparatos sanitarios, como inodoros, urinarios, duchas, bañeras y lavabos y p.p. de grifería y accesorios, por medios manuales. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA	13				13,00		
	PLANTA 1ª	22				22,00		
	PLANTA 2ª	43				43,00		
	PLANTA 3ª	41				41,00		
	PLANTA 4ª	6				6,00		
						125,00	32,07	4.008,75
02.03	PAJ RETIRADA INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de retirada de instalación de fontanería y de saneamiento, de hospedería, bar, restaurante y en zona de excavación de patio exterior con una superficie total de 1.700 m2 aproximadamente, que disponen de cocinas, oficios, cuartos de limpieza, lavandería, aseos, barra de bar e instalación de saneamiento y pluviales exteriores, compuestas por tuberías de abastecimiento y saneamiento, llaves, válvulas, accesorios, soportes de fijación, sumideros, arquetas, etc..., enterradas, empotradas y superficiales en paredes y techos, por medios manuales. Incluso vaciado de la instalación, acopio de los elementos en buen estado para su posterior reutilización en lugar indicado por la propiedad, obturación de las conducciones necesarias, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00		
						1,00	3.444,60	3.444,60
02.04	ud DESMONTADO DE RADIADORES							
	Desmontaje de radiador, con medios manuales, dejando la toma y la salida con tapones provisionales, previo vaciado de la instalación. Incluso p.p. de desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA	7				7,00		
	PLANTA 1ª	22				22,00		
	PLANTA 2ª	35				35,00		
	PLANTA 3ª	32				32,00		
	PLANTA 4ª	6				6,00		
						102,00	46,44	4.736,88
02.05	ud DESMONTADO DE UNIDAD DE AIRE ACONDICIONADO							
	Desmontaje de unidad interior y exterior de sistema de aire acondicionado, de techo o pared, con distribución por conductos, de tipo cassette o tipo descarga directa, con medios manuales, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluso p.p. de desmontado de los accesorios y elementos de fijación y obturación de las conducciones conectadas al elemento, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA	5				5,00		
	PLANTA 1ª	10				10,00		
						15,00	129,40	1.941,00
02.06	PAJ DESMONTADO DE SALA DE CALDERA							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de desmontaje de sala de caldera, de hospedería, bar y restaurante con una superficie total de 1.600 m2 aproximadamente, que dispone de caldera, componentes, material de sujeción y fijación, accesorios, conductos, bombas, llaves, válvulas, depósitos, etc... dejándola totalmente vacía, con medios manuales y mecánicos. Incluso acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	1.665,14	1.665,14

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	PAJ RETIRADA INST. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de retirada de instalación de calefacción, climatización y ventilación, de hospedería, bar y restaurante con una superficie total de 1.600 m2 aproximadamente, compuestas por tuberías y conductos empotrados y superficiales, rejillas, difusores, termostatos, centralitas de regulación, ventiladores, extractores, conexiones, accesorios, accesorios de fijación, etc..., por medios manuales. Incluso vaciado de la instalación, acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.	1				1,00		
						1,00	3.300,60	3.300,60
02.08	PAJ RETIRADA INST. GAS							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de desmontaje de red de instalación de gas con vaina, en cocina de restaurante; con medios manuales, y eliminación de válvulas, vainas, fijaciones y demás accesorios superficiales. Incluso obturación de las conducciones conectadas al elemento, ejecución de arqueta registrable en acometida (incluyendo excavación y relleno, arqueta, tapa de fundición y remate con el pavimento), limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.	1				1,00		
						1,00	704,04	704,04
02.09	ud DESMONTAJE DE LUMINARIA							
	Desmontaje de luminaria interior, empotrada, en superficie o suspendida, en techo o pared, con medios manuales y recuperación del material, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeta. Incluso acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA	94				94,00		
	PLANTA 1ª	81				81,00		
	PLANTA 2ª	191				191,00		
	PLANTA 3ª	196				196,00		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA 4ª	40				40,00		
	mm	20				20,00		
						622,00	7,29	4.534,38
02.10	ud DESMONTAJE DE EXTINTOR							
	Desmontaje de extintor portátil con recuperación del material, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto. Incluso p.p. de desmontado de los accesorios y elementos de fijación y desmontado de señalización, acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA	7				7,00		
	PLANTA 1ª	6				6,00		
	PLANTA 2ª	3				3,00		
	PLANTA 3ª	3				3,00		
	mm	3				3,00		
						22,00	4,64	102,08
02.11	ud DESMONTAJE DE LUMINARIA DE EMERGENCIA							
	Desmontaje de aparato de luminaria de emergencia interior adosada o empotrada, a techo o pared, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso p.p. de desmontado de los accesorios y elementos de fijación y desmontado de señalización, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA	17				17,00		
	PLANTA 1ª	39				39,00		
	PLANTA 2ª	26				26,00		
	PLANTA 3ª	28				28,00		
	PLANTA 4ª	4				4,00		
	mm	10				10,00		
						124,00	2,65	328,60

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12	PAJ RETIRADA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN Y PCI							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de retirada de instalación eléctrica, de telefonía y protección contra incendios, de hospedería, bar y restaurante con una superficie total de 1.600 m2 aproximadamente, compuesta por canalizaciones, cableado, mecanismos, puestos de trabajo, líneas, cuadros, cajas, centralitas de incendios, cuadro de alarmas de incendios, pulsadores de emergencia, detectores de incendios, pilotos de alarma de incendios, sistemas de extinción, cartelería, accesorios superficiales y de fijación, etc..., por medios manuales. Incluso acopio de los elementos en buen estado para su posterior reutilización en lugar indicado por la propiedad, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.	1				1,00		
						1,00	4.664,62	4.664,62
02.13	PAJ RETIRADA INST. AUDIOVISUALES Y TELECOMUNICACIONES							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de retirada de instalación de audiovisuales, telecomunicaciones y seguridad, de hospedería, bar y restaurante con una superficie total de 1.600 m2 aproximadamente, compuesta por canalizaciones, mecanismos, altavoces, megafonía, televisiones y pantallas, cuadros, porteros automáticos, RAC, cámaras de seguridad, amplificadores de señal wifi, centralitas de telefonía y vigilancia, tomas, etc..., por medios manuales. Incluso acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.	1				1,00		
						1,00	2.310,10	2.310,10
02.14	ud DESMONTADO DE ASCENSOR							
	Desmontaje de la instalación de un ascensor de 4 paradas, compuesto de puertas interiores, puertas exteriores, ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, pasacables, grupo tractor, amortiguadores de foso, limitador de velocidad y paracaídas, cuadro y cable de maniobra, recorrido de guías y pistón, selector de paradas, botoneras de piso, chasis de cabina y contrapeso, línea telefónica y sistemas de seguridad; con medios manuales. Incluso desmontaje de la instalación eléctrica, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cuerpo escalera	1				1,00		
						1,00	3.472,13	3.472,13
02.15	m2	DESMONTADO DE HOJAS DE ARMARIO Y FORRADO INTERIOR						
	Desmontado de armario empotrado de madera y forrado interior en zonas varias, con medios manuales. Incluso desmontaje de galces, tapajuntas, herrajes, baldas, barras y cajoneras; limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Se medirá la superficie de hoja de armario.							
	PLANTA 1ª							
	102 a 105	4	0,70		2,50	7,00		
	PLANTA 2ª							
	habitaciones vivienda	1	1,10		2,50	2,75		
		2	1,74		2,50	8,70		
		1	1,38		2,50	3,45		
		1	0,96		2,50	2,40		
	207 a 213	7	2,10		2,50	36,75		
	PLANTA 3ª							
	308 a 314	7	2,10		2,50	36,75		
						97,80	36,85	3.603,93
02.16	m	DESMONTADO DE BARRA						
	Desmontaje de conjunto de barra de bar, compuesto por cámaras, neveras, armarios y estanterías de acero inoxidable, levante de ladrillo con revestimiento, encimera de barra, fregaderos, máquinas expende hielos, lavavajillas, cafeteras, expendedores de cerveza, accesorios, etc., con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos. Incluso acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, desconexión de elementos de acometidas de agua y saneamiento, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	bar	1	12,40			12,40		
						12,40	74,47	923,43

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.17	m DESMONTADO DE ESTANTERÍAS							
	Desmontado de estantería metálicas de almacenaje, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos. Incluso acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	bar	1	7,23			7,23		
	almacén bar	1	8,00			8,00		
	almacén	1	23,20			23,20		
	lavandería	1	15,00			15,00		
						53,43	19,47	1.040,28
02.18	PAJ DESMONTADO DE COCINA							
	Partida alzada a justificar mediante facturas y partes diarios de los trabajos de desmontaje de conjunto de mobiliario y equipamiento de cocina y office industrial, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos. Incluso acopio de los elementos en buen estado que determine la propiedad para su posterior reutilización en lugar indicado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición según superficie de estancia dónde se ubica la cocina.							
	PLANTA 1ª	1				1,00		
						1,00	3.113,83	3.113,83
02.19	m LEVANTADO DE BARANDILLA							
	Levantado de barandillas de madera y/o metálica, de 90 cm de altura, en escalera interior, por medios manuales y equipo oxicorte. Incluso desmontaje de los elementos de fijación y accesorios, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo escalera	1	3,30		1,10	3,63		
		2	6,11		1,10	13,44		
		1	4,12		1,10	4,53		
						21,60	23,34	504,14

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.20	m LEVANTADO DE PASAMANOS							
	Levantado con medios manuales de pasamanos, situado en escalera y fijado mediante recibido en obra de fábrica, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso desmontaje de los elementos de fijación y accesorios, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Escalera servicio	1	2,92		1,10	3,21		
		1	4,64		1,10	5,10		
		1	2,38		1,10	2,62		
	PLANTA BAJA							
	sala común	1	0,65		1,10	0,72		
	PLANTA 2ª							
	zona común	1	1,62		1,10	1,78		
		1	1,20		1,10	1,32		
	PLANTA 3ª							
	escalera torre este	1	5,73		1,10	6,30		
	escalera torre oeste	1	5,25		1,10	5,78		
						26,83	3,76	100,88
02.21	m2 DESMONTADO DE PERSIANA METÁLICA							
	Desmontaje de persiana metálica enrollable, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeto. Incluso desmontaje de los mecanismos y de los accesorios, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	bar	1	4,36		2,93	12,77		
						12,77	6,48	82,75
02.22	m2 DESMONTADO DE CANCELAS EN ENTRADA							
	Desmontado de puerta cancela de entrada de madera y vidrio, con fijos laterales y superiores, con medios manuales. Incluso desmontaje de galces, tapajuntas, herrajes, etc; limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	Recepción	1	1,99		2,93	5,83		
		1	1,70		2,93	4,98		
						10,81	12,85	138,91

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.23	ud DESMONT.CARP.EN TABIQUES A MANO							
	Desmontado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas, herrajes y accesorios, por medios manuales. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición de hoja.							
	PLANTA BAJA	21				21,00		
	PLANTA 1ª	25				25,00		
	PLANTA 2ª	36				36,00		
	PLANTA 3ª	29				29,00		
	PLANTA 4ª	4				4,00		
						115,00	9,33	1.072,95
02.24	ud DESMONT.CARP.EN MUROS A MANO							
	Desmontado de carpintería de cualquier tipo de entrada a locales, incluidos cercos, hojas, herrajes, accesorios, etc..., por medios manuales. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición de exterior de marco.							
	PLANTA BAJA	4				4,00		
	PLANTA 1ª	1				1,00		
	PLANTA 2ª	15				15,00		
	PLANTA 3ª	15				15,00		
	PLANTA 4ª	4				4,00		
						39,00	17,17	669,63
02.25	m2 RETIRADA DE PAVIMENTO CERÁMICO/TERRAZO							
	Retirada de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas o terrazo, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p.p. del picado del material de agarre adherido al soporte, retirada de piezas de madera decorativas, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	servicio cripta	1	5,54	1,51		8,37		
	baños bar	1	7,16	3,40		24,34		
	bar	1	12,96	4,48		58,06		
	repección	1	5,63	4,27		24,04		
	almacén bar	1	5,04	2,94		14,82		
		1	1,27	1,25		1,59		
	lavandería	1	9,79	5,79		56,68		
	almacén	1	6,27	6,63		41,57		
	núcleo comunicación	1	3,28	2,50		8,20		
	escalera	1	4,28	2,35		10,06		
	instalaciones	1	7,66	3,80		29,11		
	acceso	1	4,67	3,44		16,06		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cámara	1	3,33	1,95		6,49		
	bajoescalera	1	4,08	1,93		7,87		
	despacho	1	4,94	4,89		24,16		
	sala común	1	9,46	4,79		45,31		
	PLANTA 1ª							
	pasillo	1	5,32	1,65		8,78		
	aseos restaurante	1	5,38	3,93		21,14		
	baño 102	1	1,63	1,26		2,05		
	baño 103	1	1,44	1,38		1,99		
	baño 104	1	1,89	1,68		3,18		
	baño 105	1	2,04	1,71		3,49		
	antigua sacristía	1	5,46	4,31		23,53		
	núcleo comunicación	1	2,49	1,38		3,44		
	rellano escalera	1	2,90	1,02		2,96		
	cocina	1	7,49	7,36		55,13		
	rellano escalera servicio	1	2,18	0,82		1,79		
	office	1	5,30	5,17		27,40		
	restaurante	1	38,24	5,24		200,38		
	PLANTA 2ª							
	baño 202	1	1,84	1,51		2,78		
	baño 203	1	1,84	1,47		2,70		
	baño 204	1	1,84	1,43		2,63		
	baño 205	1	1,84	1,52		2,80		
	baño 206	1	1,70	1,67		2,84		
	núcleo comunicación	1	2,88	1,36		3,92		
	rellano escalera	1	2,92	1,03		3,01		
	rellano escalera servicio	1	1,20	0,87		1,04		
	vivienda	1	7,91	6,77		53,55		
	baño vivienda	1	2,43	2,04		4,96		
	baño 201	1	3,04	1,68		5,11		
	baño 207	1	3,16	1,55		4,90		
	baño 208	1	2,10	1,64		3,44		
	baño 209	1	2,05	1,64		3,36		
	baño 210	1	2,10	1,64		3,44		
	baño 211	1	2,05	1,64		3,36		
	baño 212	1	2,11	1,77		3,73		
	baño 213	1	3,59	1,68		6,03		
	PLANTA 3ª							
	zona de servicio	1	4,40	1,85		8,14		
	baño 301	1	1,87	1,48		2,77		
	baño 302	1	1,87	1,48		2,77		
	baño 303	1	1,87	1,48		2,77		
	baño 304	1	1,87	1,50		2,81		
	baño 305	1	1,68	1,67		2,81		
	núcleo comunicación	1	3,00	1,39		4,17		
	rellano escalera	1	2,89	1,00		2,89		
	pasillo	1	1,70	1,51		2,57		
	baño 306	1	2,98	1,38		4,11		
	zona servicio	1	2,56	1,91		4,89		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,56	0,84		2,15		
	baño 308	1	3,22	1,52		4,89		
	baño 309	1	2,07	1,63		3,37		
	baño 310	1	2,07	1,63		3,37		
	baño 311	1	2,07	1,63		3,37		
	baño 312	1	2,07	1,63		3,37		
	baño 313	1	2,12	1,74		3,69		
	baño 314	1	3,62	1,68		6,08		
	PLANTA 4ª							
	baño 307	1	2,08	1,75		3,64		
	rellano escalera	1	1,69	0,87		1,47		
	baño 315	1	3,59	1,65		5,92		
						927,61	17,24	15.992,00
02.26	m LEVANTADO DE RESVESTIMIENTO DE PELDAÑEADO							
	Levantado de revestimiento de peldañado de cerámica o terrazo compuesto por huella y tabica, y si fuera necesario el propio peldañado de fábrica de ladrillo, con martillo neumático, sin deteriorar la superficie de la losa de escalera, que quedará al descubierto. Incluso p.p. de levantado de rodapié, atques y/o perfiles de remate; limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	despacho	3	0,95			2,85		
	sala común	2	1,05			2,10		
	PLANTA 2ª							
	pasillo ala este	3	1,94			5,82		
	PLANTA 3ª							
	pasillo ala este	5	1,84			9,20		
	escaleras torre este	2	1,09			2,18		
		15	0,80			12,00		
	escalera torre oeste	17	0,87			14,79		
	ESCALERA NÚCLEO	60	1,00			60,00		
	ESCALERA SERVICIO	38	0,85			32,30		
	mm	1	15,00			15,00		
						156,24	16,65	2.601,40
02.27	m2 RETIRADA DE PAVIMENTO TEXTIL/SINTÉTICO							
	Levantado de pavimento continuo textil o sintético existente en el interior del edificio, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA 1ª							
	pasillo	1	16,93	1,11		18,79		
	habitación 102	1	3,32	2,66		8,83		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	habitación 103	1	3,32	2,56		8,50		
	habitación 104	1	3,22	2,98		9,60		
	habitación 105	1	3,25	2,94		9,56		
	PLANTA 2ª							
	pasillo	1	5,12	1,98		10,14		
		1	13,39	1,32		17,67		
	zona servicio	1	4,64	1,78		8,26		
	habitación 202	1	3,14	2,94		9,23		
	habitación 203	1	3,07	2,71		8,32		
	habitación 204	1	3,05	2,59		7,90		
	habitación 205	1	3,13	2,65		8,29		
	habitación 206	1	4,20	3,65		15,33		
	habitación 201	1	5,28	4,14		21,86		
	pasillo	1	6,10	2,12		12,93		
		1	27,60	1,17		32,29		
	zona servicio	1	2,56	1,90		4,86		
		1	2,58	0,86		2,22		
	habitación 207	1	4,33	3,77		16,32		
	habitación 208	1	4,33	3,06		13,25		
	habitación 209	1	4,33	3,42		14,81		
	habitación 210	1	4,33	3,42		14,81		
	habitación 211	1	4,33	3,65		15,80		
	habitación 212	1	4,33	3,60		15,59		
	habitación 213	1	5,54	5,41		29,97		
	PLANTA 3ª							
	pasillo	1	4,56	3,02		13,77		
		1	13,34	1,32		17,61		
	habitación 301	1	3,22	2,99		9,63		
	habitación 302	1	3,11	2,65		8,24		
	habitación 303	1	3,10	2,60		8,06		
	habitación 304	1	3,18	2,73		8,68		
	habitación 305	1	4,30	3,72		16,00		
	pasillo	1	1,70	1,51		2,57		
	habitación 306	1	5,22	3,39		17,70		
	pasillo	1	6,11	1,88		11,49		
		1	28,64	1,18		33,80		
	habitación 308	1	4,31	3,75		16,16		
	habitación 309	1	4,31	3,05		13,15		
	habitación 310	1	4,31	3,46		14,91		
	habitación 311	1	4,31	3,47		14,96		
	habitación 312	1	4,31	3,67		15,82		
	habitación 313	1	4,31	3,32		14,31		
	habitación 314	1	5,32	5,15		27,40		
	PLANTA 4ª							
	rellano escalera	1	0,83	0,82		0,68		
	habitación 307	1	5,23	3,58		18,72		
	rellano escalera	1	1,69	0,87		1,47		
	habitación 315	1	5,95	5,09		30,29		
						650,55	12,85	8.359,57

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.28	m LEVANTADO DE RODAPIÉ							
	Levantado de rodapié de cualquier material, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	servicio cripta	1	4,85			4,85		
	bar	1	34,06			34,06		
		-1	1,16			-1,16		
		-1	1,00			-1,00		
		-1	1,07			-1,07		
		-1	1,62			-1,62		
	recepción	1	15,84			15,84		
	almacén	1	22,02			22,02		
		-1	0,90			-0,90		
	escalera	1	20,89			20,89		
		-1	1,84			-1,84		
		-1	1,04			-1,04		
		-1	1,00			-1,00		
	instalaciones	1	16,99			16,99		
		-1	1,27			-1,27		
	bajoescalera	2	4,03			8,06		
		1	1,93			1,93		
	entrada	1	3,42			3,42		
		1	4,71			4,71		
		-1	1,00			-1,00		
	despacho	1	20,33			20,33		
		-1	0,80			-0,80		
		2	1,37			2,74		
	sala común	2	8,67			17,34		
		-1	0,80			-0,80		
		1	4,83			4,83		
		1	2,94			2,94		
		1	3,16			3,16		
		2	0,70			1,40		
	PLANTA 1ª							
	pasillo	1	0,75			0,75		
		1	5,90			5,90		
		-1	0,70			-0,70		
		1	22,99			22,99		
		-2	0,90			-1,80		
	102 a 105	1	15,18			15,18		
		1	4,41			4,41		
	almacén/antigua sacristía	1	25,06			25,06		
		-2	0,80			-1,60		
		1	1,46			1,46		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	núcleo comunicación	1	17,84			17,84		
		-1	1,45			-1,45		
		-1	0,80			-0,80		
	escalera servicio	1	3,12			3,12		
		1	3,58			3,58		
	restaurante	1	33,64			33,64		
		1	37,08			37,08		
		-1	1,40			-1,40		
		1	6,48			6,48		
		1	6,95			6,95		
		1	7,30			7,30		
	PLANTA 2ª							
	pasillo	1	5,54			5,54		
		-1	0,92			-0,92		
		1	19,17			19,17		
		-2	0,86			-1,72		
	202 a 206	1	18,77			18,77		
		1	5,48			5,48		
		1	3,08			3,08		
	núcleo comunicación	1	16,28			16,28		
	vivienda	1	7,72			7,72		
		1	7,89			7,89		
		1	3,88			3,88		
		1	4,02			4,02		
		1	3,69			3,69		
	escalera servicio	1	2,74			2,74		
		1	4,25			4,25		
	201	1	6,63			6,63		
		1	5,07			5,07		
		1	2,08			2,08		
		-1	0,75			-0,75		
		1	2,93			2,93		
	pasillo	1	30,30			30,30		
		1	6,70			6,70		
	zona servicio	1	2,63			2,63		
	207 a 208	1	7,59			7,59		
	209 a 210	1	7,02			7,02		
	211 a 212	1	6,97			6,97		
	213	1	2,47			2,47		
		1	4,18			4,18		
		1	5,23			5,23		
	PLANTA 3ª							
	pasillo	1	1,76			1,76		
		1	6,27			6,27		
		-1	0,80			-0,80		
		1	18,52			18,52		
	301 a 305	1	18,43			18,43		
		1	5,65			5,65		
		1	1,16			1,16		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	núcleo comunicación	1	13,93			13,93		
	pasillo	1	4,19			4,19		
	306	1	6,26			6,26		
		1	4,05			4,05		
		1	2,68			2,68		
	escalera	1	3,51			3,51		
		1	2,16			2,16		
		1	2,64			2,64		
	pasillo	1	31,11			31,11		
		1	6,45			6,45		
	308 a 309	1	7,64			7,64		
	310 a 311	1	7,06			7,06		
	312 a 313	1	7,04			7,04		
	314	1	1,60			1,60		
		1	4,21			4,21		
		1	5,23			5,23		
	escalera	1	5,59			5,59		
		1	0,87			0,87		
	PLANTA 4ª							
	307	1	5,26			5,26		
		1	3,44			3,44		
		1	2,62			2,62		
	315	1	2,34			2,34		
		1	1,75			1,75		
		1	5,15			5,15		
		1	5,33			5,33		
	mm	2	75,00			150,00		
						888,02	3,09	2.743,98

02.29 m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO YESO

Demolición de falso techo continuo de placas de yeso, yeso laminado, escayola o material similar, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p.p. de retirada del aislamiento, de demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas, de los falsos cajones y de los remates, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición en planta del falso techo, sin incluir el desarrollo de las falsas vigas, falsos cajones ni remates.

PLANTA BAJA

Ala este	1	247,73			247,73
Cuerpo adosado	1	104,84			104,84
PLANTA 1ª					
Ala este	1	125,84			125,84
PLANTA 2ª					
baño 202	1	1,84	1,51		2,78
baño 203	1	1,84	1,47		2,70
baño 204	1	1,84	1,43		2,63
baño 205	1	1,84	1,52		2,80

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	baño 206	1	1,70	1,67		2,84		
	Cuerpo adosado	1	59,55			59,55		
	Ala norte	1	228,08			228,08		
	PLANTA 3ª							
	Ala este	1	111,12			111,12		
	Ala norte	1	221,56			221,56		
	PLANTA 4ª							
	habitación 307	1	26,90			26,90		
	baño 315	1	3,59	1,65		5,92		
						1.145,29	8,81	10.090,00
02.30	m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE							
	Demolición de falso techo registrable de placas de yeso, yeso laminado, escayola o material similar, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso p.p. de demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas, de los falsos cajones y de los remates, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición en planta del falso techo, sin incluir el desarrollo de las falsas vigas, falsos cajones ni remates.							
	PLANTA BAJA							
	despacho	1	4,94	4,89		24,16		
	sala común	1	3,52	2,46		8,66		
						32,82	7,93	260,26
02.31	m2 LEVANTADO DE REVESTIMIENTO DE MADERA							
	Levantado de revestimiento de madera en paramentos, mochetas y cara inferior y cantos de losa de escalera, colocada adherida, atornillada o sobre rastreles, con medios manuales. Incluso retirada de rastreles, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares							
	PLANTA BAJA							
	recepción	1	2,31		3,08	7,11		
		1	3,87		3,08	11,92		
	sala común	1	4,21		2,92	12,29		
	escalera principal							
	PB a P1ª	1	2,45	1,43		3,50		
		1	1,83	1,43		2,62		
		1	3,64	1,43		5,21		
		1	2,90	1,38		4,00		
	P1ª a P2ª	1	2,45	1,43		3,50		
		1	1,76	1,41		2,48		
		1	3,64	1,43		5,21		
		1	2,92	1,32		3,85		
	P2ª a P3ª	1	2,45	1,43		3,50		
		1	1,76	1,41		2,48		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,64	1,43		5,21		
		1	2,89	1,41		4,07		
	mm	1	5,00			5,00		
	MOCHETAS							
	sala común	3	4,95	0,12		1,78		
	office	1	4,52	0,12		0,54		
	206	1	4,52	0,14		0,63		
	207 a 212	8	4,53	0,12		4,35		
	pasillo	1	3,84	0,40		1,54		
		1	3,84	0,52		2,00		
	213	2	3,56	0,20		1,42		
		1	1,95	0,20		0,39		
	306	1	4,52	0,14		0,63		
	307	2	4,52	0,18		1,63		
	308 a 313	8	4,53	0,12		4,35		
	pasillo	2	2,99	0,40		2,39		
	314	2	3,56	0,20		1,42		
		1	1,95	0,20		0,39		
	315	2	4,52	0,18		1,63		
		1	1,95	0,20		0,39		
	ANTEPECHOS							
	restaurante	8	2,10	0,31		5,21		
		1	1,79	0,80		1,43		
	escalera servicio	2	1,14	0,72		1,64		
	vivienda	4	1,14	0,33		1,50		
	mm	1	30,00			30,00		
						147,21	5,46	803,77
02.32	m	DESMONTADO DE FALSOS SOLIVOS Y PILARES DE MADERA						
	Desmontado de falsos solivos de madera por medios manuales sujetos a forjado inclinado de hormigón. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	bar	1	9,60			9,60		
		1	2,15			2,15		
		3	2,80			8,40		
	PLANTA 1ª							
	restaurante	9	5,25			47,25		
						67,40	5,24	353,18

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.33	ud APERTURA Y CIERRE DE CATA EN FORJADOS							
	Apertura de cata de 50x50 cm en forjados de hormigón con semi-vigueta de hormigón prefabricado o nervios in situ, revestido con capa gruesa de guarnecido de cemento o lucido de yeso por la cara inferior y recrecido de mortero por la cara superior, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, según lo indique la dirección facultativa y posterior cierre de los mismos según estado original o mediante hormigón de reparación y armadura de acero según lo requiera. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición deduciendo huecos mayores a 1 m2.							
		12				12,00		
						12,00	129,54	1.554,48
02.34	ud APERTURA DE CATA EN TRASDOSADO DE FÁBRICA							
	Apertura de cata de 50x50 cm en trasdosados interiores de ladrillo hueco revestido con capa gruesa de guarnecido de cemento, lucido de yeso, alicatado, téxtil o listones de madera y aislamiento interior de cámara, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, según lo indique la dirección facultativa. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición deduciendo huecos mayores a 1 m2.							
		20				20,00		
						20,00	13,50	270,00
02.35	m2 DEMOLICIÓN DE TRASDOSADO DE PLACAS DE YESO LAMINADO							
	Demolición de trasdosado autoportante de dos placas de yeso laminado (15+15 mm), libre, con canales y montantes, de 100 mm de espesor total, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	despacho	1	10,25		2,92	29,93		
	PLANTA 3ª							
	306	1	6,26		2,70	16,90		
		-1	0,94		1,32	-1,24		
		1	4,15		2,70	11,21		
		1	4,30		2,70	11,61		
	314	1	5,22		2,70	14,09		
		-1	0,95		1,33	-1,26		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	4,21		2,70	11,37		
		-1	0,95		1,33	-1,26		
		1	6,93		2,70	18,71		
	PLANTA 4ª							
	307	1	5,26		2,91	15,31		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
		1	5,19		2,91	15,10		
		1	2,14		2,91	6,23		
		1	2,65		2,91	7,71		
	315	1	5,95		2,91	17,31		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
		1	1,84		2,91	5,35		
		1	5,15		2,91	14,99		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
		1	6,92		2,91	20,14		
	mm	1	12,00		2,60	31,20		
						239,77	8,78	2.105,18
02.36	m2	RETIRADA DE PANELES O MANTA AISLANTE						
	Retirada de panel o manta de aislante, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	cámara	2	1,92		3,47	13,32		
		2	3,32		3,47	23,04		
		2	1,92	3,32		12,75		
	PLANTA 3ª							
	306	1	6,26		2,70	16,90		
		-1	0,94		1,32	-1,24		
		1	4,15		2,70	11,21		
		1	4,30		2,70	11,61		
	314	1	5,22		2,70	14,09		
		-1	0,95		1,33	-1,26		
		1	4,21		2,70	11,37		
		-1	0,95		1,33	-1,26		
		1	6,93		2,70	18,71		
	PLANTA 4ª							
	307	1	5,26		2,91	15,31		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
		1	5,19		2,91	15,10		
		1	2,14		2,91	6,23		
		1	2,65		2,91	7,71		
	315	1	5,95		2,91	17,31		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
		1	1,84		2,91	5,35		
		1	5,15		2,91	14,99		
		-1	1,15		1,05	-1,21		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6,92		2,91	20,14		
	mm	1	12,00		2,60	31,20		
						258,95	0,77	199,39
02.37	m2	DEMOLICIÓN DE TRASDOSADOS DE FÁBRICA						
	Demolición de trasdosados interiores de ladrillo hueco revestido con capa gruesa de guarnecido de cemento, lucido de yeso, alicatado, téxtil o listones de madera, aislamiento interior de cámara, premarcos, rodapiés, ..., con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso retirada de marcos y premarcos de huecos, rejillas, instalaciones empotradas, etc..., eliminándolos en su totalidad y dejando la hoja exterior de piedra vista sin deteriorarla, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición deduciendo huecos mayores a 1 m2.							
	PLANTA BAJA							
	servicio cripta	1	4,85		3,47	16,83		
	baños bar	1	8,87		3,47	30,78		
		-1	1,00		2,00	-2,00		
		1	3,27		3,47	11,35		
	bar	1	34,06		3,47	118,19		
		-1	1,16		2,00	-2,32		
		-1	1,00		2,00	-2,00		
		-2	0,63		1,38	-1,74		
		-1	1,07		2,10	-2,25		
		-1	1,62		2,11	-3,42		
	recepción	1	15,84		3,47	54,96		
	almacén	1	22,02		3,47	76,41		
		-1	0,90		2,00	-1,80		
	lavandería	1	23,07		3,47	80,05		
		2	1,45		3,47	10,06		
	almacén	1	1,92		3,47	6,66		
		1	3,33		3,47	11,56		
	escalera	1	20,89		3,47	72,49		
		-1	1,84		2,00	-3,68		
		-1	1,04		2,00	-2,08		
		-1	1,00		2,00	-2,00		
	instalaciones	1	16,99		3,47	58,96		
		-1	1,22		1,25	-1,53		
		-1	1,27		2,42	-3,07		
	bajoescalera	2	4,03		3,47	27,97		
		1	1,93		3,47	6,70		
	entrada	1	3,42		3,47	11,87		
		1	4,71		3,47	16,34		
		-1	1,00		2,07	-2,07		
	despacho	1	20,33		2,92	59,36		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		2	1,37		2,38	6,52		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sala común	2	8,67		2,92	50,63		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		-3	1,05		1,42	-4,47		
		1	4,83		2,92	14,10		
		1	2,94		2,92	8,58		
		1	3,16		2,92	9,23		
		2	0,70		2,92	4,09		
	CUERPO ESCALERA							
	planta 1ª	1	17,84		3,28	58,52		
		-1	1,45		2,00	-2,90		
		-1	0,94		1,40	-1,32		
		-1	0,80		1,96	-1,57		
	planta 2ª	1	3,51		4,85	17,02		
		1	2,16		1,12	2,42		
		-1	0,85		0,74	-0,63		
		1	2,64		3,51	9,27		
	planta 3ª	1	3,51		4,85	17,02		
		1	2,16		1,12	2,42		
		-1	0,85		0,74	-0,63		
		1	2,64		3,51	9,27		
	CUERPO ADOSADO							
	cocina	1	32,19		3,18	102,36		
		-4	1,16		1,20	-5,57		
	vivienda	1	8,56		2,44	20,89		
		-3	1,03		1,04	-3,21		
		1	7,89		2,44	19,25		
		1	8,81		2,44	21,50		
		-3	1,06		1,04	-3,31		
		1	7,83		2,44	19,11		
	TORRE ESTE							
	306	1	20,76		2,78	57,71		
		-1	0,95		1,33	-1,26		
	307	1	15,24		2,91	44,35		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
	TORRE NORTE							
	restaurante	1	20,36		3,18	64,74		
		-1	1,40		2,00	-2,80		
	213	1	20,22		2,44	49,34		
		-1	0,93		1,34	-1,25		
	314	1	20,25		2,91	58,93		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
	315	1	25,81		2,91	75,11		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
		-1	1,15		1,05	-1,21		
						1.346,00	21,23	28.575,58

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.38	m2 DEMOLICIÓN DE TABIQUES DE FÁBRICA							
	Demolición de tabiques y trasdosados interiores de ladrillo hueco revestido con capa gruesa de guarnecido de cemento, lucido de yeso, alicatado, textil o listones de madera, entramados de madera de puertas, premarcos, rodapiés, ..., con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso retirada de marcos y premarcos de huecos, rejillas, instalaciones empotradas, etc..., limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Medición deduciendo huecos mayores a 1 m2.							
	PLANTA BAJA							
	servicio cripta	1	1,38		3,47	4,79		
		1	2,00		3,47	6,94		
		1	1,00		3,47	3,47		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	1,76		3,47	6,11		
		-1	1,42		2,00	-2,84		
	baños bar	1	3,60		3,47	12,49		
		1	7,82		3,47	27,14		
		2	3,29		3,47	22,83		
		-4	0,70		2,00	-5,60		
		1	1,60		3,47	5,55		
		1	1,28		3,47	4,44		
		1	1,73		3,47	6,00		
		-2	0,80		2,00	-3,20		
		1	1,02		3,47	3,54		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
	recepción	1	4,39		3,47	15,23		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
	almacén/lavandería	1	1,16		3,47	4,03		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	9,64		3,47	33,45		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
		1	5,02		3,47	17,42		
		1	2,23		3,47	7,74		
		1	1,94		3,47	6,73		
		-1	0,90		2,00	-1,80		
		1	1,01		3,47	3,50		
		-1	8,00		2,00	-16,00		
	escalera	2	2,77		3,47	19,22		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	1,90		3,47	6,59		
		1	2,44		3,47	8,47		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	4,15		3,47	14,40		
	instalaciones	1	7,46		3,47	25,89		
	cámara	1	1,92		3,47	6,66		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,33		3,47	11,56		
	bajoescalera	1	4,13		3,47	14,33		
	despacho	1	1,00		2,26	2,26		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	2,75		2,92	8,03		
	sala común	1	1,05		3,47	3,64		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	2,73		3,47	9,47		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
	PLANTA 1ª							
	aseos restaurante	1	5,37		2,70	14,50		
		-4	0,80		2,00	-6,40		
		2	1,97		2,70	10,64		
		1	2,21		2,70	5,97		
		2	3,48		2,70	18,79		
		-3	0,70		2,00	-4,20		
		2	1,75		2,70	9,45		
		1	0,62		2,70	1,67		
	102 a 105	1	17,02		2,70	45,95		
		-4	0,80		2,00	-6,40		
		4	4,33		2,70	46,76		
		1	3,95		2,70	10,67		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
		1	5,87		2,70	15,85		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
		1	3,80		2,70	10,26		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	2,45		2,70	6,62		
		-2	0,74		2,50	-3,70		
		1	0,45		2,70	1,22		
		1	4,17		2,70	11,26		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
	antigua sacristía	1	0,80		3,12	2,50		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
	escalera servicio - antepecho	2	4,71	1,10	0,90	9,33		
	cocina	1	6,05		3,18	19,24		
		-1	0,75		2,00	-1,50		
	restaurante	1	5,26		3,18	16,73		
		-1	2,10		2,00	-4,20		
	PLANTA 2ª							
	zona servicio	1	3,63		2,40	8,71		
		-1	0,75		2,00	-1,50		
	202 a 206	1	14,64		2,40	35,14		
		-5	0,75		2,00	-7,50		
		4	4,28		2,40	41,09		
		2	5,66		2,40	27,17		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
		2	3,61		2,40	17,33		
		-2	0,70		2,00	-2,80		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,67		2,40	13,61		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
	vivienda	1	2,08		2,44	5,08		
		1	2,20		2,44	5,37		
		-2	0,80		2,00	-3,20		
		2	4,05		2,44	19,76		
		1	2,54		2,44	6,20		
		3	0,94		2,44	6,88		
		1	6,33		2,44	15,45		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
		-1	1,51		2,44	-3,68		
		1	1,01		2,44	2,46		
		1	7,71		2,44	18,81		
		1	8,72		2,44	21,28		
		-3	0,70		2,00	-4,20		
		-1	1,50		2,00	-3,00		
		2	2,73		2,44	13,32		
		-1	0,96		2,00	-1,92		
		1	1,80		2,44	4,39		
		1	1,50		1,00	1,50		
		2	0,51		1,00	1,02		
201		1	6,27		2,44	15,30		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
		1	1,05		2,44	2,56		
		1	1,29		2,44	3,15		
	zona servicio	1	4,63		2,44	11,30		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
		1	2,58		2,44	6,30		
		1	0,45		2,44	1,10		
		1	3,21		2,44	7,83		
		1	2,66		2,44	6,49		
207 a 212		1	29,97		2,44	73,13		
		-7	0,75		2,00	-10,50		
		9	4,32		2,44	94,87		
		-6	0,70		2,00	-8,40		
		-6	1,90		2,00	-22,80		
		2	2,35		2,44	11,47		
		2	0,50		2,44	2,44		
213		1	1,18		2,44	2,88		
		2	2,99		2,44	14,59		
		-1	1,90		2,00	-3,80		
		1	4,33		2,44	10,57		
		1	5,51		2,44	13,44		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
	PLANTA 3ª							
	zona servicio	1	3,72		2,76	10,27		
		-1	0,75		2,00	-1,50		
301 a 305		1	14,70		2,76	40,57		
		-5	0,75		2,00	-7,50		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5	4,35		2,76	60,03		
		2	5,72		2,76	31,57		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
		2	3,66		2,76	20,20		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
		1	5,80		2,76	16,01		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
		1	0,76		2,76	2,10		
		1	3,78		2,76	10,43		
		-1	0,45		2,00	-0,90		
306		1	8,03		2,78	22,32		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
	zona servicio	1	4,60		2,78	12,79		
		-2	0,70		2,00	-2,80		
		1	2,57		2,78	7,14		
		1	0,25		2,78	0,70		
		1	2,68		2,78	7,45		
		1	3,21		2,78	8,92		
308 a 313		1	27,76		2,78	77,17		
		-6	0,75		2,00	-9,00		
		9	4,32		2,78	108,09		
		-6	0,70		2,00	-8,40		
		-5	1,75		2,00	-17,50		
		2	2,25		2,78	12,51		
		2	0,50		2,78	2,78		
		1	2,65		2,78	7,37		
		-1	1,80		2,00	-3,60		
314		1	4,80		2,78	13,34		
		-1	0,75		2,00	-1,50		
		1	3,15		2,78	8,76		
		-1	1,88		2,00	-3,76		
		1	4,18		2,78	11,62		
		1	5,54		2,78	15,40		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
	PLANTA 4ª							
307		1	4,82		2,99	14,41		
		-1	0,75		2,00	-1,50		
		1	4,08		2,99	12,20		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
315		1	6,25		2,99	18,69		
		-1	0,75		2,00	-1,50		
		1	5,42		2,99	16,21		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
mm		2	75,00		3,00	450,00		
						1.900,57	16,07	30.542,16

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.39	m3 DEMOLICIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA O FÁBRICA DE LADRILLO							
	Desmontado de muro de mampostería o de ladrillo macizo, de espesor variable (e > 15 cm), por medios manuales, sin deteriorar los elementos contiguos. Incluso limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	baños bar	1	7,82	0,20	3,47	5,43		
	recepción	1	4,39	0,20	3,47	3,05		
		-1	0,80	0,20	2,00	-0,32		
	escalera	2	2,77	0,28	3,47	5,38		
		-1	0,80	0,28	2,00	-0,45		
	almacén	1	4,17	0,59	3,47	8,54		
		1	2,81	0,55	3,47	5,36		
		-1	0,70	0,55	2,00	-0,77		
	PLANTA 1ª							
	escalera	1	1,48	0,26	2,70	1,04		
		-1	0,80	0,26	2,00	-0,42		
		1	4,21	0,16	2,70	1,82		
		-1	0,80	0,16	2,00	-0,26		
	PLANTA 2ª							
	escalera	1	1,48	0,26	2,70	1,04		
		-1	0,80	0,26	2,00	-0,42		
		1	4,21	0,16	2,70	1,82		
		-1	0,80	0,16	2,00	-0,26		
	PLANTA 3ª							
	escalera	1	1,48	0,26	2,70	1,04		
		-1	0,80	0,26	2,00	-0,42		
		1	4,21	0,16	2,70	1,82		
		-1	0,80	0,16	2,00	-0,26		
	306	1	3,20	0,16	2,78	1,42		
	mm	1	15,00	0,30	3,00	13,50		
						47,68	240,72	11.477,53
02.40	m3 DEMOLICIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO							
	Demolición de muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	sala común	1	4,81	0,30	2,92	4,21		
						4,21	237,90	1.001,56

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.41	m3 PICADO DE MOCHETAS DE HUECOS EN MURO DE MAMPOSTERÍA/LADRILLO							
	Picado de mochetas de huecos en fábrica de mampostería, sillaría, ladrillo macizo y/o ladrillo hueco, ejecutado por medios manuales, previa comprobación de no descalzar el apoyo de dinteles y sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso apeo provisional de madera y posterior desmontado y regularización de mochetas mediante mortero de cal hidráulica según dimensiones de planos. Totalmente terminado. Incluso limpieza, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. Según NTE/ADD-13.							
	PLANTA BAJA							
	Ala norte							
	sala común	2	0,30	0,10	2,73	0,16		
	PLANTA 1ª							
	Ala este							
	pasillo	2	0,90	0,10	1,25	0,23		
		4	0,90	0,10	2,28	0,82		
	aseos	2	0,55	0,10	2,01	0,22		
	101 a 104	8	0,55	0,10	2,01	0,88		
	Cuerpo adosado							
	cocina	4	0,60	0,10	1,26	0,30		
		6	0,67	0,10	1,26	0,51		
	Cuerpo escalera							
	escalera	1	0,40	0,50	2,20	0,44		
	Torre este							
	office	2	0,78	0,10	2,39	0,37		
	Ala norte							
	restaurante	2	0,79	0,10	2,27	0,36		
		8	0,33	0,10	3,09	0,82		
	Torre oeste							
	restaurante	1	1,04	0,57	2,20	1,30		
	restaurante	2	0,30	0,10	2,50	0,15		
	PLANTA 2ª							
	Ala este							
	pasillo	2	0,90	0,10	1,25	0,23		
		4	0,90	0,10	2,28	0,82		
	201 a 204	8	0,55	0,10	2,01	0,88		
	205	2	0,55	0,10	1,18	0,13		
	vivienda	12	0,38	0,10	1,24	0,57		
	Torre este							
	206	2	0,97	0,10	1,56	0,30		
	Ala norte							
	pasillo	4	0,60	0,10	1,14	0,27		
	207 a 213	8	0,31	0,10	1,64	0,41		
	Torre oeste							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	214	4	0,32	0,10	1,45	0,19		
		4	0,27	0,10	0,63	0,07		
	PLANTA 3ª							
	Alzado este							
	pasillo	2	0,90	0,10	1,25	0,23		
		4	0,90	0,10	2,28	0,82		
	301 a 304	8	0,55	0,10	2,01	0,88		
	305	2	0,55	0,10	1,18	0,13		
	Torre este							
	306	2	0,97	0,10	2,25	0,44		
	307	4	0,82	0,10	1,35	0,44		
	Ala norte							
	308 a 313	16	0,30	0,10	1,65	0,79		
	Torre oeste							
	314	4	0,32	0,10	1,45	0,19		
		4	0,27	0,10	0,63	0,07		
	315	4	0,82	0,10	1,35	0,44		
		2	0,27	0,10	0,63	0,03		
	pasillo	4	0,58	0,10	1,24	0,29		
	mm	1	10,00			10,00		
						25,18	168,92	4.253,41
02.42	m2	PICADO CARGADO DE MORTERO EN DINTELES						
	Picado de cargado de mortero en bajo dinteles de huecos de fachada, por medios manuales y martillo eléctrico, de hasta 5 cm de espesor, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA 1ª	19	1,10	0,50		10,45		
	PLANTA 2ª	29	1,10	0,50		15,95		
	PLANTA 3ª	22	1,10	0,50		12,10		
	PLANTA 4ª	5	1,10	0,50		2,75		
	mm	1	10,00			10,00		
						51,25	17,27	885,09
02.43	m	DESMONTAJE DE DINTEL						
	Desmontado de dintel de hueco metálico y/o de hormigón prefabricado, apoyado en muro de mampostería, con medios manuales. Incluso p.p. de apertura de hueco para el desmontado, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Puertas escalera	2	1,30		5,00	13,00		
	Ventanas escalera	2	1,01		5,00	10,10		
	Ventana cuerpo añadido	1	1,04		6,00	6,24		
	mm	1	5,00			5,00		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						34,34	15,87	544,98
02.44	m2 PICADO GUARNECIDO YESO O ENFOSCADO DE CEMENTO							
	Picado de guarnecidos de yeso o enfoscado de cementos en paramentos verticales y horizontales interiores, por medios manuales y martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto sin deteriorarla, para su posterior revestimiento. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA 1ª							
	pasillo	1	0,75		2,70	2,03		
		1	5,90		2,70	15,93		
		-1	0,70		2,00	-1,40		
		1	22,99		2,70	62,07		
		-1	0,90		1,20	-1,08		
		-2	0,90		2,22	-4,00		
	núcleo comunicación	1	17,84		3,28	58,52		
		-1	1,45		2,00	-2,90		
		-1	0,94		1,40	-1,32		
		-1	0,80		1,96	-1,57		
	PLANTA 2ª							
	pasillo	1	5,54		2,40	13,30		
		-1	0,92		2,00	-1,84		
		1	19,17		2,40	46,01		
		-1	0,85		1,12	-0,95		
		-2	0,86		2,14	-3,68		
	núcleo comunicación	1	16,28		2,68	43,63		
		-1	0,95		1,40	-1,33		
	PLANTA 3ª							
	pasillo	1	1,76		2,76	4,86		
		1	6,27		2,76	17,31		
		-1	0,80		2,00	-1,60		
		1	18,52		2,76	51,12		
		-3	0,85		1,01	-2,58		
	núcleo comunicación	1	13,93		3,56	49,59		
	mm	1	20,00		3,00	60,00		
						400,12	11,81	4.725,42
02.45	m2 PICADO DE ALICATADO							
	Picado de alicatado, con medios manuales y martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto sin deteriorarla, para su posterior revestimiento. Incluso p.p. del picado del material de agarre adherido al soporte, levantado de piezas de madera de terminación, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA							
	baños bar	1	8,87		3,47	30,78		
		-1	1,00		2,00	-2,00		
		1	3,27		3,47	11,35		
	lavandería	1	23,07		3,47	80,05		
		2	1,45		3,47	10,06		
	instalaciones	1	16,99		3,47	58,96		
		-1	1,22		1,25	-1,53		
		-1	1,27		2,42	-3,07		
	almacén	1	1,92		3,47	6,66		
		1	3,33		3,47	11,56		
	PLANTA 1ª							
	aseos restaurante	1	6,70		2,70	18,09		
		-1	0,90		1,02	-0,92		
	cocina	1	29,73		3,18	94,54		
		-4	1,16		1,20	-5,57		
	office	1	5,99		3,18	19,05		
		-1	0,93		1,32	-1,23		
		1	4,52		3,18	14,37		
		1	9,45		3,18	30,05		
		1	1,71		3,18	5,44		
	PLANTA 2ª							
	baño vivienda	1	2,52		2,44	6,15		
		-1	1,03		1,04	-1,07		
	baño 201	1	5,41		2,44	13,20		
	baño 209	1	1,75		2,44	4,27		
		-1	0,94		1,34	-1,26		
	baño 211	1	1,80		2,44	4,39		
		-1	0,94		1,34	-1,26		
	baño 212	1	2,70		2,44	6,59		
	baño 213	1	5,40		2,44	13,18		
		-1	0,93		1,34	-1,25		
	PLANTA 3ª							
	baño 305	1	1,72		2,76	4,75		
	baño 306	1	1,52		2,78	4,23		
	zona servicio	1	3,14		2,78	8,73		
	baño 310	1	1,82		2,78	5,06		
		-1	0,94		1,34	-1,26		
	baño 312	1	1,60		2,78	4,45		
		-1	0,94		1,34	-1,26		
	baño 313	1	1,04		2,78	2,89		
		1	1,68		2,78	4,67		
	baño 314	1	1,62		2,78	4,50		
		1	3,81		2,78	10,59		
		-1	0,95		1,33	-1,26		
	PLANTA 4ª							
	baño 307	1	1,86		2,99	5,56		
		1	2,19		2,99	6,55		
	baño 315	1	1,66		2,99	4,96		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,69		2,99	11,03		
		-1	0,95		1,11	-1,05		
	mm	1	75,00		3,00	225,00		
						717,72	8,95	6.423,59
02.46	m2 DESMONTADO TEJA CERÁMICA CURVA							
	Desmontado de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales, dejando la superficie del forjado al descubierto para su posterior enrastrelado. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	23,00	2.587,27
02.47	m DESMONTADO DE BATEAGUAS							
	Demolición de bateaguas de piedra natural u hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Torre este	2	10,22			20,44		
						20,44	22,14	452,54
02.48	m DESMONTADO DE CANALONES Y BAJANTES							
	Desmontado de canalones y bajantes de cualquier tipo, por medios manuales. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado							
	canalones	2	10,27			20,54		
		1	10,75			10,75		
	bajante	1	3,76			3,76		
		2	10,08			20,16		
		1	9,37			9,37		
		1	1,27			1,27		
						65,85	6,62	435,93
02.49	m2 DESMONTADO DE TABLAS DE ALERO							
	Desmontado de tablas canteadas de madera en alero de cubierta, clavadas a los perrotos, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta. Incluso desmontaje de los elementos de fijación, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cuerpo adosado	1	12,27	0,75		9,20		
		1	9,41	0,75		7,06		
		1	10,06	0,75		7,55		
						23,81	11,49	273,58
02.50	m DESMONTADO DE PERROTES DE ALERO							
	Desmontado de perrote de madera en alero en mal estado de unas dimensiones aproximadas de 9x10 cm de sección, con medios manuales y motosierra. Incluso desmontado de los elementos de fijación, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	15	1,00			15,00		
						15,00	106,84	1.602,60
02.51	ud DESMON.ELEM.SALIENTES DE CUB.							
	Desmontado de elementos salientes en cubiertas de todo tipo, tales como chimeneas, ventilaciones, etc, de hasta 1,50 m. de altura máxima, por medios manuales. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	2				2,00		
						2,00	168,51	337,02
02.52	m2 DEMOLICIÓN DE FORMACIÓN DE PENDIENTE EN CUBIERTA							
	Demolición de formación de pendientes de cubierta compuesto por tablero cerámico sobre tabiques aligerados, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado							
	cubierta	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	15,46	1.739,10
02.53	m2 DEMOLICIÓN DE BANCADA DE HORMIGÓN							
	Demolición de bancada de hormigón en masa, de hasta 20 cm de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	lavandería	1	2,00	3,00		6,00		
	sala instalaciones	1	1,50	2,30		3,45		
	cámara	1	1,92	3,32		6,37		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA 1ª							
	cocina	1	3,90	1,25		4,88		
						20,70	11,20	231,84
02.54	m2	PICADO DE RECRECIDO DE PAVIMENTO						
	Picado de recrecido de mortero existente en el interior del edificio, de hasta 5 cm de espesor, hasta la cota indicada por la dirección facultativa, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, dejando la base soporte para su posterior nivelación con mortero autonivelante. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA 1ª							
	Ala este	1	125,84			125,84		
	Ala norte	1	227,78			227,78		
	PLANTA 2ª							
	Ala este	1	105,82			105,82		
	Ala norte	1	228,08			228,08		
	PLANTA 3ª							
	Ala este	1	111,12			111,12		
	Ala norte	1	221,56			221,56		
						1.020,20	21,47	21.903,69
02.55	m2	DEMOL.SOLERAS H.A.<20cm. CON RECRECIDO DE MORTERO						
	Demolición de solera de hormigón armado, en interior de edificio, de hasta 20 cm. de espesor, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso picado de recrecido de mortero en la cara superior, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	Ala este							
	servicio cripta	1	5,54	1,51		8,37		
	baños bar	1	7,16	3,40		24,34		
	bar	1	12,96	4,48		58,06		
	repección	1	5,63	4,27		24,04		
	almacén bar	1	5,04	2,94		14,82		
		1	1,27	1,25		1,59		
	lavandería	1	9,79	5,79		56,68		
	almacén	1	6,27	6,63		41,57		
	Cuerpo escalera							
	núcleo comunicación	1	3,28	2,50		8,20		
	escalera	1	4,28	2,35		10,06		
	Cuerpo adosado							
	instalaciones	1	7,66	3,80		29,11		
	acceso	1	4,67	3,44		16,06		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	almacén	1	3,33	1,95		6,49		
	bajoescalera	1	4,08	1,93		7,87		
	Torre este							
	despacho	1	4,94	4,89		24,16		
	Ala norte							
	sala común	1	9,46	4,79		45,31		
	PLANTA 1ª							
	Ala norte / Torre oeste							
	restaurante	1	28,37	5,24		148,66		
	EXTERIOR							
	gas	1	2,00	2,00		4,00		
	mm	1	20,00			20,00		
						549,39	14,84	8.152,95
02.56	m2 DEMOLICIÓN DE FORJADO DE HORMIGÓN CON RECRECIDO DE MORTERO							
	Demolición de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas, semiviguetas o viguetas in situ de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte. Incluso picado de recrecido de mortero en la cara superior, demolición de p.p. de vigas, brochales y zunchos, limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Torre este	1	5,36	5,19		27,82		
	Torre oeste	3	6,04	6,91		125,21		
	Cuerpo adosado	3	8,84	7,92		210,04		
						363,07	82,54	29.967,80
02.57	m2 DEMOLICIÓN DE LOSA DE ESCALERA DE HORMIGÓN							
	Demolición de losa de escalera o de rampa de hormigón armado, hasta 25 cm de espesor, y peldaños, con capa gruesa de enfoscado de cemento o yeso, por medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte. Incluso limpieza y retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	escalera principal							
	PB a P1ª	1	2,45	1,13		2,77		
		1	1,83	1,11		2,03		
		1	3,64	1,13		4,11		
		1	2,90	1,08		3,13		
	P1ª a P2ª	1	2,45	1,13		2,77		
		1	1,76	1,11		1,95		
		1	3,64	1,13		4,11		
		1	2,92	1,02		2,98		
	P2ª a P3ª	1	2,45	1,13		2,77		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,76	1,11		1,95		
		1	3,64	1,13		4,11		
		1	2,89	1,11		3,21		
	escalera servicio							
	PB a P1ª	1	3,70	0,95		3,52		
		1	3,77	1,03		3,88		
		1	2,34	0,97		2,27		
		1	2,21	0,81		1,79		
	P1ª a P2ª	1	2,36	1,00		2,36		
		1	2,09	1,11		2,32		
		1	2,22	0,96		2,13		
	escalera P3ª a P4ª	1	2,86	0,85		2,43		
		1	1,99	0,94		1,87		
	escalera P3ª a P4ª	1	4,93	0,94		4,63		
						63,09	71,52	4.512,20

02.58 m3 APERTURA DE HUECOS Y REBAJES EN MURO DE MAMPOSTERÍA/LADRILLO

Apertura de hueco de paso y rebajes en fábrica de mampostería, sillería, ladrillo macizo y/o ladrillo hueco, ejecutado por medios manuales y con recuperación de sillares para su posterior recolocación, incluso apeo provisional de madera y posterior desmontado y levante de ladrillo macizo y/o mortero de cal hidráulica para regularizar mochetas según dimensiones de planos y colocación de dinteles (en partida aparte). Totalmente terminado. Incluso acopio de los elementos para su posterior reutilización, limpieza, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. Según NTE/ADD-13.

PLANTA BAJA

Ala este

umbral bar	1	1,00	1,36	0,30	0,41
recepción	1	1,67	1,61	2,39	6,43

Torre este

despacho	1	1,90	0,93	2,00	3,53
----------	---	------	------	------	------

Cuerpo escalera

almacén	1	0,40	0,50	2,20	0,44
---------	---	------	------	------	------

PLANTA 1ª

Torre oeste

restaurante	1	1,64	0,57	2,70	2,52
-------------	---	------	------	------	------

Cuerpo escalera

escalera	1	1,50	0,50	0,50	0,38
----------	---	------	------	------	------

PLANTA 2ª

Ala este

zona servicios	1	1,53	0,76	2,70	3,14
----------------	---	------	------	------	------

Cuerpo adosado

escalera servicio	1	1,70	0,65	1,00	1,11
-------------------	---	------	------	------	------

Cuerpo escalera

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	escalera	3	1,70	0,50	2,35	5,99		
	Torre este							
	a cuerpo adosado	1	1,25	1,00	2,33	2,91		
	PLANTA 3ª							
	Alzado este							
	zona servicios	1	1,20	0,78	2,62	2,45		
	Torre este							
	nueva entrada	1	1,10	0,78	2,62	2,25		
	mm	1	10,00			10,00		
						41,56	187,88	7.808,29

02.59 m2 APERTURA DE HUECOS EN FORJADO DE HORMIGON ARMADO

Apertura de hueco en forjado de hormigón armado con nervios de semiviguetas pretensadas o "in situ", ejecutado con medios manuales, martillo neumático y equipo oxicorte, sin deteriorar los elementos contiguos, previa sustentación del forjado con levante de bloque de hormigón armado (en partida aparte). Incluso apeo, limpieza, carga y retirada de escombros y transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. según NTE/ADD-11.

PLANTA 1ª								
ascensor	1	2,03	2,92			5,93		
PLANTA 2ª								
ascensor	1	2,03	2,92			5,93		
PLANTA 3ª								
ascensor	1	2,03	2,92			5,93		
CUBIERTA								
ascensor	1	2,03	2,92			5,93		
mm	1	20,00				20,00		
						43,72	123,82	5.413,41

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.60	ud APERT. DE HUECO EN 1/3 CENTRAL DE FORJ. SEMIV. CON REFUERZO							
	Apertura de hueco para patinillos con refuerzo de los nervios cortados mediante ejecución de brochales a nervios contiguos, de hasta 70 cm de longitud y 140 cm de anchura, en el 1/3 central de la luz del forjado de hormigón armado con semiviguetas armadas pretensadas, ejecutado con medios manuales, martillo neumático y equipo oxicorte, sin deteriorar los elementos contiguos, previo apeo de la zona de actuación; picado de los 20 cm siguientes a la longitud terminada (vigüeta y bovedilla); picado de 40 cm en longitud del recubrimiento de hormigón vertido sobre las viguetas pretensadas dejando la armadura y la semivigüeta vista, dejando la superficie picada del hormigón limpia y rugosa; picado de 40 cm de los primeros alveolos de las bovedillas contiguas a la vigüeta picada; picado en toda la luz del forjado del primer alveolo de las bovedillas contiguas a las semiviguetas que se mantienen en los laterales del hueco, armado del mismo mediante dos redondos corrugados y hormigonado; brochal de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 para el apoyo de las viguetas cortadas según plano de detalle de unas dimensiones de 140x25x26 cm + 45x40x26 cm, previa humectación del hormigón existente; y macizado del hueco hasta las dimensiones del patinillo mediante hormigón en masa HM-20/B/20/XC2 y conectores de acero. Incluso apeo, encofrado y desencofrado, limpieza, carga y retirada de escombros y transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. Existen dos refuerzos de viguetas por cada apertura de hueco. Todo ello según planos de detalle.							
		3				3,00		
						3,00	912,31	2.736,93

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.61	ud APERT. DE HUECO EN 1/3 DE EXTREMOS DE FORJ. SEMIV. CON REFUERZO							
	Apertura de hueco para patinillos con refuerzo de los nervios cortados, de hasta 70 cm de longitud y 140 cm de anchura, en el 1/3 extremo de forjado de hormigón armado con semiviguetas armadas pretensadas, ejecutado con medios manuales, martillo neumático y equipo oxicorte, sin deteriorar los elementos contiguos, previo apeo de la zona de actuación; picado de los 20 cm siguientes a la longitud terminada (vigüeta y bovedilla); picado de 40 cm en longitud del recubrimiento de hormigón vertido sobre las viguetas pretensadas dejando la armadura y la zona pretensada vista, dejando la superficie picada del hormigón limpia y rugosa; picado de 40 cm de los primeros alveolos en contiguos a la vigüeta picada; refuerzo de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 para el apoyo de las viguetas cortadas según plano de detalle de unas dimensiones de 140x25x26 cm + 45x40x26 cm, previa humectación del hormigón existente; y macizado del hueco hasta las dimensiones del patinillo mediante hormigón en masa HM-20/B/20/XC2 y conectores de acero. Incluso apeo, encofrado y desencofrado, limpieza, carga y retirada de escombros y transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. Existen dos refuerzos de viguetas por cada apertura de hueco. Todo ello según planos de detalle.							
		6				6,00		
						6,00	824,71	4.948,26

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.62	ud APERT. DE HUECO EN 1/3 DE EXTREMOS DE FORJ. IN SIT. CON REFUERZO							
	Apertura de hueco para patinillos con refuerzo de los nervios cortados, de hasta 70 cm de longitud y 140 cm de anchura, en el 1/3 extremo de forjado de hormigón armado con nervios in situ, ejecutado con medios manuales, martillo neumático y equipo oxicorte, sin deteriorar los elementos contiguos, previo apeo de la zona de actuación; picado de 15 cm de hormigón de las cabezas de los nervios cortados manteniendo la armadura y dejando la superficie picada del hormigón limpia y rugosa; picado de cara superior de los nervios contiguos al hueco sin tocar el armado y dejando la superficie picada del hormigón limpia y rugosa; picado de 25 cm las bovedillas cortadas; refuerzo de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 para el apoyo de las viguetas cortadas según plano de detalle de unas dimensiones de 140x25x26 cm, previa humectación del hormigón existente; y macizado del hueco hasta las dimensiones del patinillo mediante hormigón en masa HM-20/B/20/XC2 y conectores de acero. Incluso apeo, encofrado y desencofrado, limpieza, carga y retirada de escombros y transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares. Existen dos refuerzos de nervios por cada apertura de hueco. Todo ello según planos de detalle.							
		3				3,00		
						3,00	741,40	2.224,20
02.63	m APERTURA ROZA EN MURO DE MAMPOSTERÍA							
	Apertura de rozas de 15x15 cm en muros de mampostería para el paso de instalaciones y apoyo de estructura, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Escalera	3	1,20			3,60		
		6	1,00			6,00		
						9,60	42,50	408,00

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.64	ud APERTURA DE MECHINALES							
	Apertura de mechinales de 30 cm de anchura, 15 cm de profundidad y 22 cm de altura, en muros de mampostería para el apoyo de las losas de hormigón, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Apoyo losas hormigón							
	Cuerpo escalera	25				25,00		
	Cuerpo añadido	80				80,00		
	Torre este	25				25,00		
	Torre oeste	80				80,00		
	Apoyo nervios de forjado por nuevos patinillos	15				15,00		
						225,00	14,17	3.188,25
02.65	ud DESMONTADO DE FAROLA CON RECUPERACIÓN							
	Desmontado de farola con columna de acero, con recuperación del material para su posterior ubicación en el mismo emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación. Incluso desmontado de los accesorios y de los elementos de fijación, demolición de la cimentación, acopio, limpieza, carga manual sobre contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
		1				1,00		
						1,00	73,00	73,00
02.66	m LEVANTADO DE BORDILLO							
	Levantado de bordillo de piedra sobre base de hormigón, con medios manuales, con recuperación del material para su posterior recolocación en el mismo lugar, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos. Incluso acopio, limpieza, carga manual sobre contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Patio exterior	1	21,61			21,61		
						21,61	1,12	24,20

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.67	m	DESMONTADO DE CANALETA DE DRENAJE						
	Desmontado de canaleta de drenaje de polipropileno o PVC, con martillo neumático, con recuperación del marco y la rejilla para su posterior reutilización, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con ella y acondicionando sus extremos. Incluso demolición de la solera de apoyo, acopio, limpieza, carga manual sobre contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Patio exterior	1	13,70			13,70		
						13,70	12,26	167,96
02.68	m2	DESMONTADO DE PAVIMENTO DE LOSAS DE PIEDRA						
	Desmontado de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, losas o concertadas, por medios manuales con recuperación del material para su recolocación en el mismo lugar, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos ni transmitir vibraciones que afecten negativamente a la cimentación y forjado de sotano del edificio. Incluso picado del material de agarre, acopio, hasta llegar a la capa de impermeabilización, limpieza, carga manual sobre contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	Patio exterior	1	16,60	5,00		83,00		
	gas	1	2,00	2,00		4,00		
						87,00	19,91	1.732,17
TOTAL 02								287.739,37

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01	m3 EXCAVACIÓN ARQUEOLÓGICA							
	Excavación arqueológica a cargo de arqueólogo, con toma de datos para la memoria final de los trabajos. Incluso p/p de apoyo para la distinción de las distintas unidades estratigráficas durante el proceso de excavación, para el etiquetado de los materiales arqueológicos, así como su correcto apilamiento y almacenaje, y para satisfacer las necesidades materiales y de infraestructura que precisen los trabajos de excavación; desescombros; apoyo de maquinaria necesaria por arqueólogos y toma de datos topográficos de retos superficiales.							
	PLANTA BAJA							
	despacho	1	4,91	4,79	0,50	11,76		
	sala común	1	9,69	5,02	0,50	24,32		
						36,08	370,25	13.358,62
03.02	ud JORNADA DE SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO							
	Jornada de seguimiento arqueológico de los trabajos de excavación a cargo de arqueólogo, de 8 horas diarias, con toma de datos para la memoria final de los trabajos. Incluso p/p de apoyo para la distinción de las distintas unidades estratigráficas durante el proceso de excavación, para el etiquetado de los materiales arqueológicos, así como su correcto apilamiento y almacenaje, y para satisfacer las necesidades materiales y de infraestructura que precisen los trabajos de excavación.							
		10				10,00		
						10,00	283,65	2.836,50
03.03	ud PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA							
	Proyecto de prospección arqueológica superficial del terreno, de carácter intensivo y sistemático de la excavación arqueológica realizada, incluye breve estudio histórico-arqueológico de los terrenos, metodología, plan de actuación, equipo de trabajo y currículum vitae, medidas de seguridad e higiene, documentación fotográfica y planimétrica. Por cuadruplicado, siendo una copia para la entidad contratante, dos para la Administración que debe autorizar la actuación, la dirección facultativa y otra para el arqueólogo director de los trabajos.							
		1				1,00		
						1,00	1.413,44	1.413,44

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	m3 EXCAVACIÓN EN INTERIOR DE EDIFICIO							
	Excavación en el interior del edificio, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, restos arqueológicos, ni las instalaciones enterradas y con seguimiento arqueológico (en partida aparte). Incluso limpieza, carga del material sobrante a camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	PLANTA BAJA							
	servicio cripta	1	5,54	1,51	0,50	4,18		
	baños bar	1	7,16	3,40	0,50	12,17		
	bar	1	12,96	4,48	0,50	29,03		
	repección	1	5,63	4,27	0,50	12,02		
	almacén bar	1	5,04	2,94	0,50	7,41		
		1	1,27	1,25	0,50	0,79		
	lavandería	1	9,79	5,79	0,50	28,34		
	almacén	1	6,27	6,63	0,50	20,79		
	núcleo comunicación	1	3,28	2,50	0,50	4,10		
	escalera	1	4,28	2,35	0,50	5,03		
	instalaciones	1	7,66	3,80	0,50	14,55		
	acceso	1	4,67	3,44	0,50	8,03		
	almacén	1	3,33	1,95	0,50	3,25		
	bajoescalera	1	4,08	1,93	0,50	3,94		
	despacho	1	4,94	4,89	0,50	12,08		
	sala común	1	9,46	4,79	0,50	22,66		
	NUEVO							
	sala conferencia y expo	1	80,81		0,30	24,24		
	PLANTA 1ª							
	restaurante	1	28,37	5,24	0,50	74,33		
						286,94	14,94	4.286,88
03.05	m3 EXCAVACIÓN EN POZOS/ZANJAS							
	Excavación de pozos y zanjas en terreno, con medios mecánicos, con acopio del material para la utilización en los rellenos de la misma obra, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, restos arqueológicos, ni las instalaciones enterradas y con seguimiento arqueológico (en partida aparte). Incluso afinado de la misma y apisonado con rodillo vibrante de 30 tn., limpieza, carga del material sobrante a camión o contenedor, transporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.							
	ascensor	1	2,90	2,02	2,50	14,65		
	pilar cuerpo adosado	1	2,00	2,00	3,00	12,00		
	saneamiento	1	15,00	0,40	0,60	3,60		
	escalera	1	1,21	0,60	2,20	1,60		
	escalera evacuación	1	1,10	0,60	2,20	1,45		
		1	2,32	0,60	2,20	3,06		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	saneamiento	1	20,00	0,40	0,60	4,80		
	patio exterior	1	16,60	3,00	5,00	249,00		
	gas	1	1,00	1,00	1,00	1,00		
						291,16	31,94	9.299,65
03.06	m3 RELLENO DE ZANJAS CON GRAVA							
	Relleno de zanjas con grava de 20 a 30 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 99% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	saneamiento	1	15,00	0,40	0,60	3,60		
	foso viejo ascensor	1	2,20	1,50	1,00	3,30		
	saneamiento	1	20,00	0,40	0,60	4,80		
	gas	1	1,00	1,00	1,00	1,00		
						12,70	22,49	285,62
03.07	m3 RELLENO TRASDÓS DE MURO CON GRAVA							
	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con grava de 20 a 40 mm de diámetro, con medios mecánicos; y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 99% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	patio exterior	1	16,60	3,00	5,00	249,00		
						249,00	32,96	8.207,04
03.08	m2 LÁMINA GEOTEXTIL							
	Suministro y colocación sobre terreno y en contacto con la grava de lámina geotextil no tejido compuesto por fibras de polipropileno unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 5,4 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 5,9 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica según UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm, resistencia CBR a punzonamiento 1 kN y una masa superficial de 150 g/m². Incluso p/p de cortes, fijaciones al terreno, resolución de solapes y uniones, limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	patio exterior	1	16,60	12,00		199,20		
		2	5,00	3,00		30,00		
						229,20	1,65	378,18

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.09	m3 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL C/APORTE							
	Extendido de tierras con material seleccionado, dejando el terreno perfilado en basto, con medios mecánicos. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	patio exterior	1	16,60	5,00	0,30	24,90		
						24,90	19,43	483,81
03.10	m2 IMPERMABIL. HIDRAULICA MUROS							
	Impermeabilización de muro de contención, a base de laminas granuladas de polietileno de alta densidad negro de 1mm. de espesor y gránulos de 20mm. de altura, tipo Delta MS, marca BET-TOR o similar, colocada sobre pared desbarbada y limpia, con la superficie de botones orientada hacia la pared para formación de cámara de aire. Incluso fijaciones, solapes y perfil impermeabilizante de remate a las laminas, etc..., limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente colocada y terminada.							
	patio exterior	1	16,60	5,00		83,00		
		2	5,00	3,00		30,00		
						113,00	17,74	2.004,62
TOTAL 03								42.554,36

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	ESTRUCTURA							
04.01	m3 RECALCE DE CIMENTACIÓN							
	Recalce de cimentación mediante la consolidación de la existente o ampliación por debajo de la cimentación corrida existente, con una nueva cimentación de hormigón armado, realizada por bataches, en fases sucesivas, con hormigón HA-30/B/20/XC2 fabricado en central, y vertido desde cualquier modo, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 30 kg/m ³ , situándose su base de apoyo a menos de 2 metros de profundidad; montaje, desmontaje y retirada del sistema de encofrado y de todo el material auxiliar, una vez que la cimentación esté en condiciones de soportar los esfuerzos. Incluso alambre de atar y separadores. Incluso elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, retacado entre la nueva cimentación y la existente, limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
		1	60,00	1,00	0,50	30,00		
						30,00	189,62	5.688,60
04.02	m3 RELLENO DE HORMIGÓN EN MASA EN POZOS DE CIMENTACIÓN							
	Relleno de hormigón en masa HM-20/B/20/XC2 (Resistencia característica 20 N/mm ² .), según Código Estructural, para regularización y nivelación de cimentación, vertido desde camión, todo ello previa limpieza del terreno resultante de la excavación. Incluso vibrado, colocado, achicado de agua si fuera necesario, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Según Código Estructural.							
	ascensor	1	2,90	2,02	1,00	5,86		
	pilar cuerpo adosado	1	2,00	2,00	1,80	7,20		
	escalera	1	1,21	0,60	1,80	1,31		
	escalera evacuación	1	1,10	0,60	1,80	1,19		
		1	2,32	0,60	1,80	2,51		
						18,07	104,10	1.881,09

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.03	m3 HORMIGÓN ARMADO EN ZAPATAS							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2, en zapatas de pilares, fabricado en central y vertido con camión bomba, armado según planos con acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 37,6 kg/m3. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo en obra, acero de arranques de pilares, vibrado, curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, achicado de agua si fuera necesario, p/p de encofrado y desencofrado parcial si fuera necesario por desplome del terreno u otras causas, colocación de armadura, alambre de atar, separadores, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Medición según planos de proyecto. Según Código Estructural.							
	pilar cuerpo adosado	1	2,00	2,00	0,50	2,00		
						2,00	217,20	434,40
04.04	m3 HORMIGÓN ARMADO EN ZAPATAS CORRIDAS							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2, en zapatas corridas de muros y muretes, fabricado en central y vertido con camión bomba, armado según planos con acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 62,8 kg/m3. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo en obra, acero de arranques de muros y muretes, vibrado, curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, achicado de agua si fuera necesario, p/p de encofrado y desencofrado parcial si fuera necesario por desplome del terreno u otras causas, colocación de armadura, alambre de atar, separadores, pasatubos para paso de conducciones, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Medición según planos de proyecto. Según Código Estructural.							
	escalera	1	1,21	0,60	0,40	0,29		
	escalera evacuación	1	1,10	0,60	0,40	0,26		
		1	2,32	0,60	0,40	0,56		
						1,11	283,34	314,51

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05	m3 HORMIGÓN ARMADO EN FOSO ASCENSOR							
	Hormigón HA-30/B/20/XC2, en vaso de hormigón armado para foso de ascensor, fabricado en central y vertido con camión bomba, armado según planos con acero UNE-EN 10080 B 500 S, Ø8-8 a 15x15 cm . Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de paneles metálicos y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso p.p. de formación de zuncho de borde y refuerzos, aramaduras de espera, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo en obra, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante, vibrado, curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, colocación de armadura, alambre de atar, separadores, pasatubos para paso de conducciones, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Medición según planos de proyecto. Según Código Estructural.							
	ASCENSOR							
	base	1	2,90	2,02	0,30	1,76		
	muros	2	2,90	1,00	0,20	1,16		
		2	2,02	1,00	0,20	0,81		
						3,73	491,16	1.832,03
04.06	m3 HORMIGÓN ARMADO EN PILAR							
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, en pilares de sección rectangular o cuadrada, fabricado en central y vertido con camión bomba, armado según planos con acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 130,55 kg/m3. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de paneles metálicos y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo en obra, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante, vibrado, curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, colocación de armadura, alambre de atar, separadores, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Medición según planos de proyecto. Según Código Estructural.							
	Cuerpo adosado	1	0,40	0,25	4,50	0,45		
		1	0,40	0,25	3,40	0,34		
		1	0,40	0,25	3,80	0,38		
						1,17	1.130,02	1.322,12

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	m3 HORMIGÓN ARMADO EN MUROS							
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, en muro de pantalla de escalera, fabricado en central y vertido con camión bomba, armado según planos con acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 60,05 kg/m ³ . Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de paneles metálicos y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo en obra, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante, vibrado, curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, colocación de armadura, alambre de atar, separadores, pasatubos para paso de conducciones, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Medición según planos de proyecto. Según Código Estructural.							
	Torre oeste							
	muro pantalla	1	2,35	0,20	10,55	4,96		
						4,96	456,15	2.262,50
04.08	m3 HORMIGÓN ARMADO EN ZUNCHOS							
	Zunchos, de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 75 kg/m ³ ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado para revestir. Incluso p/p de replanteo, elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante, curado del hormigón, vibrado, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Según Código Estructural.							
	Ascensor	8	2,90	0,20	0,20	0,93		
		8	2,02	0,20	0,20	0,65		
						1,58	351,14	554,80

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.09	m2 HORMIGÓN ARMADO EN LOSA HORIZONTAL DE HORMIGÓN ARMADO 22 cm							
	Hormigón HA-25/F/20/XC2, en losa maciza horizontal de canto 22 cm, fabricado en central y vertido con camión bomba, armado según planos con acero UNE-EN 10080 B 500 S, parrilla superior e inferior de Ø10-10 a 15x15 cm, refuerzos en apoyo de pilar mediante 6Ø12 de 2,50 m de longitud. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzado con varillas y perfiles y estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso nervios y zunchos perimetral de huecos y borde de losa con apoyos puntuales en muros cada 1 m, p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo en obra, armadura de zuncho y bastones en apoyos puntuales, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante, vibrado, curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, colocación de armadura, alambre de atar, separadores, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Medición según planos de proyecto. Según Código Estructural.							
	Cuerpo escalera							
	rellano planta 1ª	1	8,94			8,94		
	rellano planta 2ª	1	10,72			10,72		
	rellano planta 3ª	1	12,80			12,80		
		30	0,30	0,15		1,35		
	Cuerpo añadido							
	TPB, TP1ª y TP2ª	3	8,81	8,19		216,46		
		80	0,30	0,15		3,60		
	Torre este							
	TP3ª	1	5,51	4,38		24,13		
		25	0,30	0,15		1,13		
	Torre oeste							
	TP1ª, TP2ª y TP3ª	3	7,29	4,80		104,98		
		80	0,30	0,15		3,60		
	mm	1	30,00			30,00		
						417,71	76,77	32.067,60

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.10	m2 HORMIGÓN ARMADO EN LOSA INCLINADA DE HORMIGÓN ARMADO							
	Hormigón HA-25/F/20/XC, en losa maciza inclinada y horizontal de mesetas de canto 15 cm, fabricado en central y vertido con camión bomba, armado según planos con acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 12 kg/m3. Montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzado con varillas y perfiles y estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje y estructura soporte vertical de puntales metálicos. Incluso nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos, p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo en obra, elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para la estabilidad del encofrado, aplicación de líquido desencofrante, vibrado, curado, mermas, regado del soporte, juntas constructivas, dilatación, nivelación, colocación de armadura, alambre de atar, separadores, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Medición según planos de proyecto. Según Código Estructural.							
	Cuerpo escalera	1	4,02	1,05		4,22		
		5	0,88	1,15		5,06		
		3	5,35	1,37		21,99		
		2	3,42	1,05		7,18		
	Torre este	1	3,33	1,05		3,50		
		1	1,30	1,05		1,37		
		1	3,60	1,05		3,78		
		1	0,76	1,05		0,80		
	Torre oeste	4	4,70	1,05		19,74		
		1	4,70	1,05		4,94		
		1	3,33	1,05		3,50		
		1	1,30	1,05		1,37		
		1	3,60	1,05		3,78		
		1	0,76	1,05		0,80		
						82,03	64,64	5.302,42
04.11	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA							
	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente en estructura. Preparado en taller y montado en obra con uniones soldadas. Preparado de las superficies según UNE-EN ISO 8501-1. i/p.p. de imprimación, soldaduras, tornillería y placas de anclaje, cortes, piezas especiales, despuntes, montado y colocado y p.p. de medios auxiliares.							
	Viga ascensor							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	HEB 100	1	2,90		20,40	59,16		
	Perfil patinillo junto ascensor							
	HEB 100	1	0,50		20,40	10,20		
	mm	1	100,00			100,00		
						169,36	6,17	1.044,95
04.12	m	DINTEL DE VIGUETA DE HORMIGÓN						
	Dintel de hormigón colocado en huecos de fachada e interiores, mediante viguetas de hormigón prefabricado asentadas con mortero de cemento, (medición luz de huecos + 30 cm.), colocado. Incluso p.p. de ménsula metálica anclada a pilar de hormigón para su apoyo, replanteo, nivelación, limpieza y p.p. de medios auxilila-res.							
	PLANTA BAJA							
	recepción	14	1,80			25,20		
	despacho	9	1,70			15,30		
	almacén	5	1,60			8,00		
	PLANTA 1ª							
	escalera	5	1,20			6,00		
		7	1,50			10,50		
	restaurante	5	1,34			6,70		
	PLANTA 2ª							
	zona servicios	7	1,70			11,90		
	escalera	7	1,50			10,50		
	Torre este							
	a cuerpo adosado	10	1,55			15,50		
	PLANTA 3ª							
	escalera	7	1,50			10,50		
	nueva entrada torre	7	1,50			10,50		
	zona servicios	7	1,65			11,55		
	mm	1	20,00			20,00		
						162,15	12,88	2.088,49
TOTAL 04							54.793,51	

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	CUBIERTA							
05.01	m3 PERROTES DE MADERA ASERRADA							
	Perrote de madera aserrada de pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) procedente de España con certificado PEFC, de una dimensión aproximada 80x100 mm de sección a comprobar en obra, moldurado de cabezas según perrotos existentes, clase resistente C18 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural ME-2 según UNE 56544; para clase de uso 2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; fijado sobre las correas con clavos, de acero galvanizado de alta adherencia.							
	Cuerpo adosado	10	1,00	0,08	0,10	0,08		
						0,08	2.019,71	161,58
05.02	m2 ENTABLADO DE MADERA EN ALERO							
	Entablado visto para alero, de tablas de madera de pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>), con certificado PEFC, con bordes machihembrados, de 22 mm de espesor, fijadas con clavos de hierro sobre perrotos de madera. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	1	12,27	0,75		9,20		
		1	9,41	0,75		7,06		
		1	10,06	0,75		7,55		
		1	31,74	0,20		6,35		
						30,16	60,06	1.811,41
05.03	m2 FORMACIÓN DE PENDIENTE							
	Formación de pendientes de cubierta inclinada formada por soporte discontinuo cada 100 cm, de tabiques aligerados de ladrillo cerámico hueco de 24x12x9 cm recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, con un porcentaje de aligeramiento del 25% y rematado superiormente con maestras de pasta de cemento rápido y tablero de piezas prefabricadas de hormigón armado y aislamiento intermedio, sobre el soporte, para revestir, 100x50x5 cm, con una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, de 4 cm de espesor y acabado fratasado y relleno de las juntas entre las piezas de dos tramos contiguos con el mismo mortero. Incluso p.p. de papel kraft para desolidarización de la unión entre el tabique aligerado y el tablero, limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	118,01	13.274,94

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.04	m2 AISLAMIENTO XPS 80 mm Aislamiento térmico por el exterior de cubiertas inclinadas, sobre soporte continuo, formado por: panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F-NIII PR L "URSA IBÉRICA AISLANTES" o similar, según UNE-EN 13164, de superficie acanalada en sus dos caras y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,29 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.							
	Cuerpo adosado	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	26,59	2.991,11
05.05	m2 AISLAMIENTO XPS 60 mm Aislamiento térmico por el exterior de cubiertas inclinadas, sobre soporte panel rígido de XPS y entre rastreles verticales, formado por: panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F-NIII PR L "URSA IBÉRICA AISLANTES" o similar, según UNE-EN 13164, de superficie acanalada en sus dos caras y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 2,29 m²K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK). Colocación en obra: a tope, con fijaciones mecánicas.							
	Cuerpo adosado	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	21,51	2.419,66
05.06	m2 DOBLE RASTREL DE MADERA Enrastrelado doble mediante rastrel vertical 40x80 mm de sección y horizontal de 30x40 mm de sección, de madera de pino pinaster (Pinus pinaster), tratada en autoclave, acabado cepillado, con humedad inferior al 20% fijados mecánicamente al soporte en cubierta inclinada. Colocación en obra: con tirafondos de doble rosca sobre panel rígido de lana de roca.							
	Cuerpo adosado	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	12,42	1.397,13

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.07	m2 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE							
	Lámina impermeable y difusora de vapor formada por dos capas de fieltro de polipropileno que recubren un film interior tipo Maydilit o similar, fijada mecánicamente a los rastreles verticales en su parte superior y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	6,59	741,31
05.08	m2 CUBIERTA DE TEJA							
	Suministro y colocación de teja cerámica curva con tacón igual a la existente en el edificio de recepción de visitantes, con cobija modelo Terre de Vigne de Lafarge color Ambre o similar, con la teja canal con tacón (posifix) modelo Midi Patinee de Monier color Ambre o similar, colocada clavada sobre rastreles horizontales y la cobija fijada con ganchos. Incluso remates laterales y cumbrera y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	2	5,63	7,45		83,89		
		1	5,21	5,49		28,60		
						112,49	54,71	6.154,33
05.09	m LINEA DE VIDA CUBIERTA							
	Suministro, instalación y certificación de línea de vida de seguridad permanente en cumbrera de cubierta, formado por cable de acero inoxidable de seguridad y p.p. de soportes con ganchos de acero galvanizado empotrados en forjado de cubierta según normativa, para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, con todo tipo de piezas y accesorios de fijación (postes de extremidad, postes intermedios, tensores, amortiguadores y cable inoxidable), montaje, uso y señalización. Incluso p.p. de tapajuntas, piezas de remate y medios auxiliares. Completo y terminado.							
	Cuerpo adosado	1	13,22			13,22		
						13,22	43,20	571,10

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.10	m PEINE ANTIPÁJAROS							
	Peine antipájaros para cerramiento de alero de polipropileno. Color a elegir en obra. y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	2	10,27			20,54		
		1	10,75			10,75		
						31,29	4,22	132,04
05.11	ud CHIMENEA LADRILLO C/GORRETE METALICO 90x90 cm							
	Chimenea sobre faldón de cubierta inclinada realizada con: fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 94 cm de altura media, y 0,90x0,90 m de sección, lucido exterior de la fábrica con mortero de cal, división interior del hueco, sellado perimetral en el encuentro con el faldón mediante lámina de PVC flexible Novanol gris de 1,2 mm y sombrerete metálico de lamas de acero galvanizado lacado en color a decidir en obra previas muestras. Totalmente terminadas.							
		1				1,00		
						1,00	1.349,32	1.349,32
05.12	ud CHIMENEA LADRILLO C/GORRETE METALICO 60x60 cm							
	Chimenea sobre faldón de cubierta inclinada realizada con: fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 94 cm de altura media, y 0,60x0,60 m de sección, lucido exterior de la fábrica con mortero de cal, división interior del hueco, sellado perimetral en el encuentro con el faldón mediante lámina de PVC flexible Novanol gris de 1,2 mm y sombrerete metálico de lamas de acero galvanizado lacado en color a decidir en obra previas muestras. Totalmente terminadas.							
		1				1,00		
						1,00	931,53	931,53
05.13	m IMPERMEABILIZACIÓN PUNTOS SINGULARES							
	Encuentro de faldón de cubierta de tejas curvas con paramento lateral, formado por banda adhesiva impermeable tipo Wakaflex o similar, color similar a la teja a decidir por la DF, recibida en rozas de 5x5 cm. Incluso p.p. de solapes, sellados; construido según NTE/QTT-21. Medido en verdadera magnitud.							
	Cuerpo adosado	1	10,23			10,23		
						10,23	35,27	360,81

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.14	m CANALON DE COBRE, DESARROLLO 333 mm							
	Canalón, construido en chapa de cobre, igual al existente. Incluso sujeciones y parte proporcional de salida o bajante y encuentro con canalón existente.							
	Desarrollo.....333 mm							
	Cuerpo adosado	2	10,27			20,54		
		1	10,75			10,75		
						31,29	75,93	2.375,85
05.15	m BAJANTE DE COBRE Ø100							
	Cuerpo adosado	1	3,76			3,76		
		2	10,08			20,16		
		1	9,37			9,37		
		1	1,27			1,27		
						34,56	67,82	2.343,86
05.16	ud LUCERA							
	Lucera de salida a cubierta con apertura proyectante de accionamiento manual hasta 90° mediante manilla inferior y giratoria mediante barra de maniobra, de 78x98 cm, realizada en madera de pino nórdico, acabado con barniz transparente, con doble acristalamiento de baja emisividad (vidrio interior Float de 4 mm de baja emisividad, cámara de aire rellena de gas argón de 16 mm y vidrio exterior templado de 4 mm de baja emisividad), en tejado de teja, con cerco de estanqueidad de aluminio.							
		1				1,00		
						1,00	652,25	652,25
TOTAL 05								37.668,23

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	ALBAÑILERÍA Y CANTERÍA							
06.01	ud SUJECCIÓN DE CARPINTERÍAS							
	Sujeción de carpinterías que queden sueltas por la retirada del trasdosado de fábrica de ladrillo a paramento de piedra .							
		10				10,00		
						10,00	38,87	388,70
06.02	ud MACIZADO DE HUECOS EN FORJADO							
	Macizado de huecos en forjado de hormigón con semiviguetas pretensadas o nervios in situ, de paso de instalaciones o similares, mediante hormigón armado HA-20/B/20/XC2 y conectores de acero a elementos resistentes, de unas dimensiones de hasta 90 x 30 cm. Incluso encofrado y desencofrado, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.							
		15				15,00		
						15,00	86,55	1.298,25
06.03	m3 CEGADO DE HUECOS CON SILLERÍA							
	Cegado de huecos, en muro de sillería mediante levante de fábrica de sillería con piedra igual al existente en composición, color, labra y tamaño, con material recuperado en un 50% de la apertura de huecos, con dos caras vistas, recibido con mortero de cal hidráulica. Incluso unión a la fábrica existente mediante llaves de piedra y/o varillas de fibra de vidrio, elección de sillares del desmontado, labrado de las caras vistas, regularización de los mismos para adaptarlos en nueva construcción, nivelación y aplomado de piedras, asiento y rejuntado, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Según indicaciones de la Dirección Facultativa. Totalmente terminado.							
	Cuerpo escaleras	2	1,02	0,48	0,70	0,69		
	Cuerpo adosado	1	1,04	0,63	0,65	0,43		
	mm	1	3,00			3,00		
						4,12	530,65	2.186,28
06.04	m2 CEGADO DE HUECOS CON LEVANTE DE FÁBRICA							
	Cegado de huecos, en muro de mampostería y/o ladrillo mediante levante de 1 pie de fábrica de ladrillo macizo con mortero de cemento. Incluso unión a la fábrica de mampostería y/o ladrillo mediante varillas de fibra de vidrio cada 6 hiladas, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.							
	Ala este aseos P1ª	1	0,80		2,65	2,12		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Torre este acceso P3ª	2	1,01		2,20	4,44		
	Ala norte sala común	2	1,05		2,60	5,46		
	mm	1	5,00			5,00		
						17,02	62,29	1.060,18
06.05	m FORMACIÓN DE HUECOS MEDIANTE SILLARES							
	Formación de hueco en mochetas, dintel y alfeizar mediante sillares de piedra igual al existente en composición, color, labra y tamaño, con material recuperado en un 50 % de la apertura de huecos, con dos caras vistas, recibido con mortero de cal hidráulica. Incluso unión a la fábrica existente mediante llaves de piedra y/o varillas de fibra de vidrio, elección de sillares del desmontado, labrado de las caras vistas, regularización de los mismos para adaptarlos en nueva construcción, nivelación y aplomado de piedras, asiento y rejuntado. Según indicaciones de la Dirección Facultativa.							
	Cuerpo escalera	6	1,53			9,18		
		6	1,00			6,00		
		1	0,90			0,90		
	Cuerpo añadido	2	1,32			2,64		
		2	1,04			2,08		
	Torre este	2	1,48			2,96		
		2	1,05			2,10		
	Torre oeste	2	2,43			4,86		
		1	1,05			1,05		
						31,77	240,46	7.639,41
06.06	m MACIZADO DE ROZAS EN MURO DE MAMPOSTERÍA O SILLERÍA							
	Macizado de rozas en muro de mampostería y/o ladrillo mediante ladrillo macizo con mortero de cal hidráulica de unas dimensiones aproximadas de 15x30 cm. Incluso limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Totalmente terminado.							
	Cuerpo adosado	2	35,07			70,14		
	Torre este	1	24,76			24,76		
	Torre oeste	3	29,80			89,40		
	Instalaciones	1	75,00			75,00		
						259,30	21,80	5.652,74

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	m2 MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN							
	Muro de carga de 19 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón, liso estándar, color gris, 39x19x19 cm, resistencia normalizada R10 (10 N/mm ²), para revestir, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, junta rehundida, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, con piezas especiales tales como medios bloques, bloques de esquina y bloques en "U" en formación de zunchos horizontales y dinteles, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/XC2, preparado en obra, vertido con medios manuales, en pilares anclaje de guías de ascensor con 2 Ø 12 corridos, dinteles, y acero UNE-EN 10080 B 500 S.							
	ASCENSOR							
	Planta baja	2	2,00		4,20	16,80		
		2	2,20		4,20	18,48		
		2	1,30		4,20	10,92		
	Planta 1ª	2	2,00		3,30	13,20		
		2	2,90		3,30	19,14		
	Planta 2ª	2	2,00		2,90	11,60		
		2	2,90		2,90	16,82		
	Planta 3ª	2	2,00		3,30	13,20		
		2	2,90		3,30	19,14		
	Bajocubierta	2	2,00		1,60	6,40		
		2	2,90		1,60	9,28		
	mm	1	20,00			20,00		
						174,98	69,04	12.080,62
06.08	m2 RECRECIDO DE MORTERO AUTONIVELANTE DE 10 mm							
	Recrecido de mortero autonivelante de cemento, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7 o similar, según UNE-EN 13813, de 10 mm de espesor, aplicada mecánicamente, para la regularización y nivelación de la superficie soporte interior de hormigón o mortero, previa aplicación de imprimación a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, Primer G "MAPEI SPAIN", preparada para recibir pavimento cerámico, de corcho, de madera, laminado, flexible o textil. Incluso banda de panel rígido de poliestireno expandido para la preparación de las juntas perimetrales de dilatación. El precio no incluye el soporte de hormigón ni el revestimiento.							
	PLANTA 1ª							
	Ala este	1	125,84			125,84		
	ascensor	-1	4,35			-4,35		
	Ala norte	1	82,36			82,36		
	PLANTA 2ª							
	Ala este	1	105,82			105,82		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ascensor	-1	4,35			-4,35		
	Ala norte	1	198,53			198,53		
	PLANTA 3ª							
	Ala este	1	111,12			111,12		
	ascensor	-1	4,35			-4,35		
	Ala norte	1	197,32			197,32		
						807,94	31,44	25.401,63
06.09	m2 REPARACIÓN DE IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA PLANA							
	Reparación de impermeabilización de cubierta plana, contemplando la retirada y/o picado de los elementos en mal estado, preparación de la base soporte, impermeabilización de dichas zonas mediante mismo sistema existente, sellado de uniones, aberturas y grietas mediante masillas, inyecciones o morteros específicos. Totalmente terminada y probada.							
	patio exterior	1	16,60	2,00		33,20		
						33,20	65,68	2.180,58
06.10	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MURO Y FORJADO DE HORMIGÓN							
	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno y cubierta plana transitable, por su cara exterior, con emulsión bituminosa aniónica monocomponente, a base de betunes y resinas, aplicada en dos manos, previa imprimación con imprimación monocomponente.							
	patio exterior	1	16,60	5,00		83,00		
		2	5,00	3,00		30,00		
		1	16,60	2,00		33,20		
						146,20	14,83	2.168,15
06.11	m2 PAVIMENTO DE PIEDRA IGUAL AL EXISTENTE							
	Pavimento exterior de baldosas de piedra iguales a las existentes en composición, color, labra y tamaño, con material recuperado en un 40% del levante del pavimento, recibidas sobre capa de mero de cemento y rejuntadas con lechada de cemento y cal. Incluso elección de baldosas del desmontado, labrado de las caras vistas, regularización de los mismos para adaparlos en nueva posición, nivelación y aplomado de piedras, asiento y rejuntado, limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	Patio exterior	1	16,60	5,00		83,00		
	gas	1	2,00	2,00		4,00		
						87,00	113,42	9.867,54

Yesa (Navarra)
 Monasterio de San Salvador de Leyre
 Rehabilitación de la hospedería
 Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.12	m	BORDILLO DE PIEDRA IGUAL AL EXISTENTE						
	Bordillo de piedra igual al existente, con material recuperado en un 60% del levante del mismo, recibidas sobre capa de morero de cemento y rejuntadas con lechada de cemento y cal. Incluso elección de piezas del desmontado, labrado de las caras vistas, regularización de los mismos para adaparlos en nueva posición, nivelación y aplomado, asiento y rejuntado, limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	Patio exterior	1	21,61			21,61		
						21,61	33,63	726,74
TOTAL 06								70.650,82

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	TRATAMIENTOS Y PINTURA							
07.01	m2 PREPARACIÓN DE SUPERFICIE METÁLICA							
	Preparación de superficie metálica corroida en dinteles de acero existentes, con capa de imprimación y/o pintura, mediante lijado y/o proyección de material abrasivo de la superficie hasta eliminar casi toda la capa de laminación, el óxido visible y las partículas extrañas del soporte, para proceder posteriormente a su protección. Incluso limpieza posterior con aspirador de polvo y cepillo y p.p. de medios auxiliares.							
		75	1,50	0,50		56,25		
						56,25	23,50	1.321,88
07.02	m2 IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTES SOBRE ACERO							
	Aplicación manual de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, acabado mate, a base de resinas alquídicas, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, pigmentos antioxidantes y disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos (rendimiento: 0,125 l/m ²), sobre estructura metálica de perfiles laminados de acero.							
		75	1,50	0,50		56,25		
						56,25	6,75	379,69
07.03	m2 ESMALTE SOBRE ACERO							
	Aplicación manual de dos manos de esmalte de poliuretano, color a elegir, sobre elementos de metalistería existentes de acero.							
		75	1,50	0,50		56,25		
						56,25	36,45	2.050,31
07.04	m2 PREPARACIÓN DE SUPERFICIE DE MADERA							
	Preparación de superficie de madera, con capas de pintura y/o barniz en mal estado, mediante la aplicación con brocha de decapante, impregnando la pintura y/o barniz existente, eliminándolo con espátula una vez reblandecida y lavado posterior con agua o disolvente hasta eliminar los restos del decapante, para proceder posteriormente a su protección. Incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado	50	1,00	0,40		20,00		
						20,00	27,94	558,80

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05	m2	LASUR NATURAL PARA MADERA						
	Lasur natural para exterior, a poro abierto, color a elegir, aplicado manual de dos manos, sobre superficie de perrotos de alero de madera, en exteriores. Incluso líquido protector incoloro para tratamiento preventivo contra insectos xilófagos, protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos, limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
	Cuerpo adosado							
	perrotos	58	1,00	0,40		23,20		
	tabla	1	12,27	0,75		9,20		
		1	9,41	0,75		7,06		
		1	10,06	0,75		7,55		
		1	31,74	0,20		6,35		
						53,36	25,45	1.358,01
TOTAL 07								5.668,69

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	SANEAMIENTO Y ALUMBRADO EXTERIOR							
08.01	PAJ REPARACIONES Y DERIVACIONES DE INSTALACIONES ENTERRADAS							
	Partida alzada a justificar mediante factura y partes diarios de trabajos de reparación de los daños causados, existentes y derivaciones en instalaciones enterradas existentes. Incluso cortes de suministro de electricidad y/o agua durante los trabajos de excavación exterior.							
		1				1,00		
						1,00	6.198,20	6.198,20
08.02	m TUB CILÍNDRICA DRENAJE PVC Ø 160							
	Drenaje en muro de contención formado por: tubo de 160 mm de PVC duro corrugado para drenaje volcado sobre lecho de grava 19-25 y geotextil de 150g/m ² (no incluido en partida). Incluso conexión a la red de saneamiento de pluviales en su arqueta más cercana. Totalmente terminada.							
	Patio exterior	1	16,36			16,36		
		1	5,00			5,00		
						21,36	6,39	136,49
08.03	m COLECTOR PVC 110							
	Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 2%, para conducción de saneamiento sin presión. Incluso conexión con tubos existentes, recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización, líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales de conexiones, empalmes, reducciones, etc, limpieza y p.p. de medios auxiliares.							
		1	30,00			30,00		
						30,00	36,40	1.092,00

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04	m	COLECTOR PVC 200	Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 2%, para conducción de saneamiento sin presión. Incluso conexión con tubos existentes, recubrimiento de tubos con hormigón HM-15/P/30, colocación de cinta de señalización, líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales de conexiones, empalmes, reducciones, etc, limpieza y p.p. de medios auxiliares.					
			1	30,00		30,00		
						30,00	51,51	1.545,30
08.05	m	CANAleta DE DRENAJE DE HORMIGÓN POLÍMERO	Suministro y colocación de canaleta de drenaje compuesto por canal de Hormigón Polímero tipo ULMA, para recogida de aguas pluviales, modelo Multi V100 (RapidLock®), ancho exterior 136mm, ancho interior 100mm y altura exterior 80mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral*. y rejilla de fundición dúctil Nervada Antitacón, modelo FNHX100RGCM, con clase de carga C-250, según Norma EN-1433. Sistema de fijación canal - rejilla Rapidlock® con 8 puntos de fijación por ml. Colocado sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/I de 20 cm de espesor, sentadas con cuña de hormigón HM-25/B/20/I. Incluso piezas especiales, sifón en línea registrable, accesorios de montaje, elementos de sujeción, limpieza y p.p. de medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada.					
		Patio exterior	1	13,75		13,75		
						13,75	135,64	1.865,05
08.06	ud	IMBORNAL DE HORM. PREFABRICADO	Imbornal de hormigón prefabricado con sumidero sifónico para aguas pluviales superficiales de calzadas, construido s/detalles de planos de proyecto; formado por una arqueta rectangular de medidas interiores 70x27 cm y profundidad media 50 cm, con paredes y solera de 18 cm de hormigón HA-25; incluyendo excavación, formación de pendientes en la solera, dos conexiones o embocaduras por arqueta a tubo de diámetro 200, cerco y rejilla de fundición dúctil de 500x250 clase D-400; totalmente terminado incluso ajuste de la citada rejilla al caz o rigola donde se ubica.					
		Patio exterior	2			2,00		
						2,00	199,19	398,38

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.07	ud ARQUETA REGISTRABLE 50x50 cm TAPA RELLENABLE FUNDICIÓN							
	Formación de arqueta de paso y a pié de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa rellenable con altura de pavimento exterior de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Incluye: Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.							
		5				5,00		
						5,00	367,40	1.837,00
08.08	ud RECOLOCACIÓN DE FAROLA RECUPERADA							
	Recolocación de farola recuperada, con placa de anclaje y pernos. Incluso conexión a red de alumbrado existente, cimentación, reparación y/o sustitución de elementos en mal estado. Totalmente montada y en funcionamiento.							
		1				1,00		
						1,00	307,00	307,00
TOTAL 08							13.379,42	

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	MEDIOS AUXILIARES							
09.01	m2 MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL							
	Suministro, montaje y desmontaje de andamio multidireccional de 1,00 m de anchura, colocado en el perímetro de todas las fachadas, desde el comienzo de obra y hasta quedar terminadas totalmente los trabajos en fachadas y cubiertas, formado por estructura de acero galvanizado, chapas metálicas totalmente cuajadas, barandilla a 1 metro, barra intermedia y rodapié, además de escalera de aluminio en cada una de las plantas i/p.p. de piezas especiales como diagonales, pies con usillo para nivelación, durmientes de madera para reparto de cargas plataformas cada 2,00 m de altura, etc. Se incluye también plataformas voladas para cubierta, redes de protección y paso peatonal protegido bajo andamio.							
	Exterior							
	Ala este	1	10,50		12,50	131,25		
	Cuerpo escalera	1	10,50		9,30	97,65		
	Cuerpo añadido/torre este	1	38,56		10,56	407,19		
		1	7,15		5,64	40,33		
	Torre oeste	1	25,50		12,60	321,30		
		2	3,00		12,60	75,60		
	Interior							
	Cuerpo escalera	1	15,00		12,00	180,00		
	Torre oeste	1	20,75		12,00	249,00		
						1.502,32	8,87	13.325,58
09.02	m2 ALQUILER ANDAMIO MULTIDIRECCIONAL							
	Alquiler mensual de andamio multidireccional de 1,00 m de anchura, colocado en el perímetro de todas las fachadas, desde el comienzo de obra y hasta quedar terminadas totalmente los trabajos en fachadas y cubiertas, formado por estructura de acero galvanizado, chapas metálicas totalmente cuajadas, barandilla a 1 metro, barra intermedia y rodapié, además de escalera de aluminio en cada una de las plantas i/p.p. de piezas especiales como diagonales, pies con husillo para nivelación, durmientes de madera para reparto de cargas plataformas cada 2,00 m de altura, etc. Se incluye también plataformas voladas para cubierta, redes de protección y paso peatonal protegido bajo andamio.							
	Exterior							
	Ala este	8	10,50		12,50	1.050,00		
	Cuerpo escalera	8	10,50		9,30	781,20		
	Cuerpo añadido/torre este	8	38,56		10,56	3.257,55		
		8	7,15		5,64	322,61		
	Torre oeste	8	25,50		12,60	2.570,40		
		16	3,00		12,60	604,80		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Interior							
	Cuerpo escalera	8	15,00		12,00	1.440,00		
	Torre este	8	13,35		12,00	1.281,60		
						11.308,16	2,06	23.294,81
09.03	ud MONTAJE Y DESMONTAJE TORRE DE ESCALERA							
	Montaje y desmontaje de torre de escalera temporal para acceso a obra, con una altura de 12 m aproximadamente, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m ² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.							
		1				1,00		
						1,00	1.208,74	1.208,74
09.04	ud ALQUILER TORRE DE ANDAMIO CON ESCALERA INTERIOR							
	Alquiler mensual de torre de escalera, con una altura de 12 m, formada por estructura tubular de acero galvanizado en caliente de 48,3 mm y 3,2 mm de espesor, preparada para soportar una carga de 2,0 kN/m ² uniformemente distribuida sobre la plataforma y una carga puntual de 1,5 kN.							
		1	8,00			8,00		
						8,00	296,32	2.370,56
TOTAL 09								40.199,69

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	CONTROL CALIDAD							
10.01	NOTA: SEGÚN CTE Los productos de construcción que se incorporan con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.							
						0,00	0,00	0,00
10.02	ud CONTROL ESTADÍSTICO DE HORMIGÓN Lote control estadístico del hormigón, según EHE, Art. 88, incluyendo ensayos de consistencia, toma de muestras, fabricación, conservación, refrentado y rotura a compresión de lotes de cuatro probetas cilíndricas de hormigón de 15x30 cm., para las edades de 7 y 28 días.							
		12				12,00		
						12,00	73,79	885,48
10.03	ud DOCUMENTACIÓN Entrega de certificados de suministro de todos los materiales, fichas técnicas y entrega de documentación general de los resultados de todos los ensayos, certificados de fabricantes, resúmenes y recomendaciones de los laboratorios autores de los controles obligatorios según normativa, Código técnico, normas UNE, etc.							
		1				1,00		
						1,00	100,00	100,00
TOTAL 10								985,48

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	SEGURIDAD Y SALUD							
11.01	ud SEGURIDA Y SALUD							
	Según estudio de seguridad y salud.							
		1				1,00		
						1,00	8.697,67	8.697,67
11.02	ud TAPA DE MADERA PARA PROTECCIÓN DE HUECOS DE FORJADO PERMANENTE							
	Protección de hueco horizontal de forjado de unas dimensiones de hasta 90x30 cm, durante el proceso de derribos y nueva estructura y hasta que se comience con la siguiente fase y se cierre el patinillo. Realizada mediante tabloncillos de madera de pino, colocados hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior con tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero de modo que impida su movimiento horizontal, preparada par soportar una carga puntual de 3kN.							
		25				25,00		
						25,00	29,46	736,50
11.03	ud PROTECCIÓN DE ESCALERA CON BARANDILLA PERMANENTE							
	Protección de zancas de escalera en construcción y hasta que se ejecuten las barandillas definitivas en siguiente fase, de 1 m de altura, formada por: formada por: barandilla principal e intermedia de 12x2,7 cm, dispuestas de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura; rodapié de tabla de madera de pino de 15x2,7 cm que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópico de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1.500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2 m y fijados al forjado o losa por apriete.							
	Cuerpo escalera	2	4,02			8,04		
		10	0,88			8,80		
		6	5,35			32,10		
		4	3,42			13,68		
	Torre este	2	3,33			6,66		
		2	1,30			2,60		
		2	3,60			7,20		
		2	0,76			1,52		
	Torre oeste	8	4,70			37,60		
		2	4,70			9,40		
		2	3,33			6,66		
		2	1,30			2,60		
		2	3,60			7,20		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	0,76			1,52		
						145,58	22,09	3.215,86
11.04	ud PROTECCIÓN DE BORDE DE FORJADO CON BARANDILLA PERMANENTE							
	Protección de borde de forjado o losa de hormigón en construcción y hasta que se ejecuten las barandillas o protecciones definitivas en siguiente fase, de 1 m de altura, formada por: barandilla principal e intermedia de 12x2,7 cm, dispuestas de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura; rodapié de tabla de madera de pino de 15x2,7 cm que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópico de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1.500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado o losa por apriete.							
	Planta 1ª							
	desnivel restaurante	1	6,90			6,90		
	puertas a escalera y añadido	3	1,50			4,50		
	hueco ascensor	1	2,50			2,50		
	rellano escalera	1	3,30			3,30		
	Planta 2ª							
	puertas a escalera y añadido	3	1,60			4,80		
	hueco ascensor	1	2,50			2,50		
	rellano escalera	1	3,30			3,30		
	rellano escalera evacuación	1	3,47			3,47		
	Planta 3ª							
	puertas a escalera y añadido	2	1,60			3,20		
	hueco ascensor	1	2,50			2,50		
	rellano escalera	1	4,68			4,68		
	rellano escalera evacuación	1	3,47			3,47		
	Planta 4ª							
	rellano escalera torre este	1	4,00			4,00		
	rellano escalera evacuación	1	8,55			8,55		
						57,67	20,65	1.190,89
	TOTAL 11							13.840,92

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	GESTIÓN DE RESIDUOS							
12.01	ud GESTIÓN DE RESIDUOS Según estudio de gestión de residuos.							
		1				1,00		
						1,00	44.170,89	44.170,89
TOTAL 12								44.170,89
TOTAL								611.651,38



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Pliego de condiciones técnicas

Mayo de 2024

Amaia Prat Aizpuru
Arquitecta
Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)

Monasterio de San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería

Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Pliego de condiciones

Índice

Parte 1: disposiciones generales y facultativas

1. Definición y alcance del pliego

- 1.1. Objeto
- 1.2. Documentos que definen las obras
- 1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

2. Condiciones facultativas

- 2.1. Obligaciones del contratista
 - 2.1.1. Condiciones técnicas
 - 2.1.2. Marcha de los trabajos
 - 2.1.3. Personal
 - 2.1.4. Precauciones a adoptar durante la construcción
 - 2.1.5. Trabajos defectuosos
 - 2.1.6. Desperfectos en propiedades colindantes
 - 2.1.7. Daños a terceros
- 2.2. Facultades de la dirección técnica
 - 2.2.1. Interpretación de los documentos del proyecto
 - 2.2.2. Aceptación de materiales
 - 2.2.3. Mala ejecución
- 2.3. Disposiciones varias
 - 2.3.1. Comprobación del replanteo
 - 2.3.2. Oficina de obra e instalaciones provisionales
 - 2.3.3. Libro de órdenes, asistencias e incidencias
 - 2.3.4. Modificaciones en las unidades de obra

3. Mediciones y valoraciones

- 3.1. Mediciones
 - 3.1.1. Forma de medición
 - 3.1.2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego
 - 3.1.3. Equivocaciones en el presupuesto
- 3.2. Valoraciones
 - 3.2.1. Valoraciones
 - 3.2.2. Valoración de las obras no concluidas o incompletas
 - 3.2.3. Precios contradictorios
 - 3.2.4. Certificaciones
 - 3.2.5. Obras que se abonarán al contratista y precio

3.2.6. Abono de partidas alzadas

3.2.7. Ampliación o reformas del proyecto por causas de fuerza mayor

4. Condiciones legales

4.1. Recepción de obras

4.1.1. Recepción

4.1.2. Plazo de garantía

4.2. Cargos al contratista

4.2.1. Planos de las instalaciones

4.2.2. Autorizaciones y licencias

4.2.3. Conservación durante el plazo de garantía

4.2.4. Normas de aplicación

5. Condiciones técnicas generales

5.1. Condiciones generales que han de cumplir los materiales

5.2. Condiciones generales de ejecución

6. Precauciones a adoptar durante la construcción

7. Normativa de aplicación

Parte 2: condiciones técnicas particulares: condiciones técnicas de los materiales, de la ejecución y de las verificaciones

1. Demoliciones

2. Acondicionamiento del terreno

3. Cimentación

4. Estructura

5. Instalaciones

6. Aislamientos

7. Impermeabilización

8. Láminas y barreras

9. Cubiertas

9.1. Inclínadas

PARTE 1: DISPOSICIONES GENERALES Y FACULTATIVAS

1. Definición y alcance del pliego

1.1. Objeto

El presente pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnicas que han de regir en la ejecución de las obras de restauración del presente proyecto y regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican.

1.2. Documentos que definen las obras

El presente pliego, con la memoria, estado de mediciones, cuadro de precios, planos, y presupuesto, forma el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El pliego de prescripciones técnicas particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca.

1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los planos y el pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los pliegos de condiciones técnicas generales de la edificación. Lo mencionado en el pliego de condiciones técnicas particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento y figure en el presupuesto.

2. Condiciones facultativas

2.1. Obligaciones del contratista

2.1.1. Condiciones técnicas

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a ellas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

2.1.2. Marcha de los trabajos

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

2.1.3. Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas, siendo potestativo de la dirección facultativa exigir la separación de aquellas que a su juicio no reúnan las condiciones necesarias. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar su marcha, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y comunicaciones que se le dirijan.

2.1.4. Precauciones a adoptar durante la construcción

Las precauciones a adoptar en la construcción serán las previstas, al menos, en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que regula las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. En cualquier caso, se ajustará a las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna a la Administración contratante. El contratista responderá del exacto cumplimiento de las disposiciones legales referentes al descanso dominical y fiestas recuperables, según el calendario laboral, no alcanzando a la Administración ni a su dirección técnica responsabilidad alguna por el incumplimiento de las disposiciones sobre todas estas materias.

2.1.5. Trabajos defectuosos

El contratista adjudicatario es exclusivamente responsable de la ejecución de las obras que haya contratado y de las faltas que en ellas pudieran notarse, sin que le libre de responsabilidad la circunstancia de que la dirección técnica haya examinado y reconocido durante la obra la construcción o los materiales empleados.

Para mejor inteligencia del contratista respecto a las obligaciones que se impone al aceptar este contrato, deberá tener presente que la base principal para la ejecución de estas obras son los planos y demás documentos del proyecto, y que se compromete a ejecutarlas con la debida solidez y perfección, sujetándose a cuantos detalles de construcción y órdenes reciba de la dirección facultativa durante el curso de los trabajos.

Si la obra no se sujetara estrictamente a los referidos planos e instrucciones, el contratista deberá demolerla y reedificarla a sus expensas, hasta dejarla a completa satisfacción de la dirección técnica, aceptada como árbitro por ambas partes. Así mismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia.

2.1.6. Desperfectos en propiedades colindantes

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios o el desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

2.1.7. Daños a terceros

Será de cuenta del contratista la indemnización de todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

2.2. Facultades de la dirección técnica

2.2.1. Interpretación de los documentos del proyecto

El contratista queda obligado a la resolución de todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o que posteriormente durante la ejecución de los trabajos plantee la dirección facultativa, de acuerdo con el pliego de condiciones técnicas de la edificación de la Dirección General de Arquitectura, O.M. de 4 de junio de 1973, que queda en su articulado incorporado al presente pliego.

Todos los planos que se desarrollen en el curso de la obra tendrán que ser previamente autorizados por la dirección facultativa y los servicios técnicos del Servicio de Patrimonio Histórico, no autorizándose la ejecución de obra alguna sin cumplir este requisito.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego con relación al proyecto y que figuren en el resto de la documentación -memoria, planos, mediciones y presupuesto-, deben considerarse como datos a tener en cuenta para la formulación de la oferta por parte de la empresa constructora que realice las obras, así como del grado de calidad.

En caso de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir en su ejecución lo decidirá la dirección facultativa de las obras. Cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación también será decidida por la dirección facultativa.

La contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del proyecto.

2.2.2. Aceptación de materiales

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la dirección facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la dirección facultativa; ésta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra con prontitud. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

2.2.3. Mala ejecución

Si a juicio de la dirección facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volver a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

2.3. Disposiciones varias

2.3.1. Comprobación del replanteo

Una vez efectuada la adjudicación de la obra, en el plazo de un mes desde la formalización del contrato y como actividad previa a cualquier otra de la obra, los técnicos del Servicio de Patrimonio Histórico efectuarán sobre el terreno la comprobación del replanteo en presencia del contratista y de la dirección facultativa. De esta operación se extenderá acta y con ella comenzará la ejecución del contrato de las obras.

2.3.2. Oficina de obra e instalaciones provisionales

El contratista habilitará una oficina en la obra que tendrá las dimensiones necesarias en función del volumen de obra y su plazo de ejecución. Estará dotada de aseo, instalación eléctrica y calefacción. En esta oficina se conservarán los documentos siguientes:

- proyecto aprobado (inicial, modificaciones y adicionales)
- pliego de cláusulas administrativas particulares

- fotocopia del contrato administrativo o escritura pública
- programa de trabajo aprobado vigente
- libro de órdenes diligenciado

El contratista acondicionará y habilitará por su cuenta los caminos y vías de acceso, cuando sea necesario. Serán de su cargo las instalaciones provisionales de obra en cuanto a gestión, obtención de permisos, mantenimiento y eliminación al finalizar las obras.

En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, tales como grúas, maquinillos, ascensores, hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el reglamento electrotécnico para baja tensión, y se instalarán las tomas de tierra necesarias.

2.3.3. Libro de órdenes, asistencias e incidencias

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará el libro de órdenes, asistencias e incidencias. En él se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la dirección de la obra, las incidencias y, en general, todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización del proyecto.

El arquitecto director de las obras, el aparejador y los demás facultativos colaboradores en la dirección de las obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones, de las incidencias que surjan en su transcurso y que obliguen a cualquier modificación en el proyecto, así como de las órdenes que necesite dar al contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en el libro de órdenes, asistencias e incidencias darán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este libro no será obstáculo para que cuando la dirección facultativa lo juzgue conveniente se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el libro de órdenes. Una vez finalizada la obra y en unión del certificado final de obra, se remitirá al Servicio de Patrimonio Histórico para su archivo.

2.3.4. Modificaciones en las unidades de obra

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquéllas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el director facultativo, haciéndose constar en el libro de obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtenerse esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obras que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

3. Mediciones y valoraciones

3.1. Mediciones

3.1.1. Forma de medición

La medición de las unidades de obra se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, salvo que excedan en más o menos un 20% de la unidad de obra correspondiente, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

3.1.2. Valoración de unidades no expresadas en este pliego

La valoración de las obras no expresadas en este pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas el arquitecto, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se apliquen en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el director facultativo.

3.1.3. Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios.

3.2. Valoraciones

3.2.1. Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando su número por el precio unitario asignado en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar terminada y en disposición de recibirse la obra.

3.2.2. Valoración de las obras no concluidas o incompletas

Las obras no concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto, sin que pueda pretenderse la valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

3.2.3. Precios contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el contratista, estos precios deberán fijarse por la Administración a la vista de la propuesta del director de obra y de las observaciones del contratista. Si éste no aceptase los precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades y la Administración podrá contratarlas con otro en los precios fijados o bien ejecutarlas directamente.

3.2.4. Certificaciones

La dirección facultativa de la obra expedirá mensualmente las certificaciones que correspondan a la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo que se establezca otra cosa en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

El contratista, que presenciara las operaciones de medición y valoración para extender esta relación, tendrá un plazo de diez días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes descontando, si hubiera lugar, el tanto por ciento de baja producido en la licitación y añadiendo los porcentajes de gastos generales, de beneficio industrial y el Impuesto sobre el Valor Añadido.

3.2.5. Obras que se abonarán al contratista y precio

Se abonará al contratista la obra que realmente ejecute con arreglo al proyecto que sirve de base para la contratación, o a las modificaciones autorizadas por la Administración, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el proyecto o en el presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en el presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la contrata, pero que sin embargo sea admisible a juicio del director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si la Administración resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirán entre el director de la obra y el contratista, sometiéndolos a la aprobación de la Administración.

Cuando el contratista, con la autorización del director de la obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, o ejecutándose con mayores dimensiones o cualquier otra modificación que resulte

beneficiosa a juicio de la propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

3.2.6. Abono de partidas alzadas

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren con una partidaalzada de presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según sus indicaciones y los proyectos particulares que para ellas se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de adjudicación, deberá obtenerse la aprobación de la dirección facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado de sus importes para que, si son de conformidad, puedan ejecutarse.

3.2.7. Ampliación o reformas del proyecto por causas de fuerza mayor

Cuando, sobre todo en obras de reparación o reforma, sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto o reformarlo, el contratista estará obligado a realizar con su personal, sus medios y materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

4. Condiciones legales

4.1. Recepción de obras

4.1.1. Recepción

La recepción de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación. Concurrirán el facultativo encargado de la dirección de la obra, el contratista, un funcionario técnico y el interventor delegado de Hacienda en el Departamento contratante.

Si se encontraran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico del Servicio de Patrimonio Histórico las dará por recibidas y se entregarán al uso público, comenzando entonces el plazo de garantía.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para remediarlos, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido lo indicado se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo.

En el acto de recepción de las obras el contratista deberá presentar las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará la recepción de las obras si no se cumple este requisito.

4.1.2. Plazo de garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año y durante este período el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la Administración Foral de Navarra contra toda reclamación de tercera persona derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Una vez transcurrido el plazo de garantía, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

4.2. Cargos al contratista

4.2.1. Planos de las instalaciones

El contratista, de acuerdo con la dirección facultativa, entregará en el acto de recepción los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

4.2.2. Autorizaciones y licencias

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir los distintos Departamentos de la Administración Foral y autoridades locales, para la puesta en servicio de las instalaciones.

Son de cuenta del contratista todos los arbitrios, permisos municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación. Así mismo será por cuenta del contratista la instalación en lugar visible del rótulo anunciador de las obras, según las especificaciones del Gobierno de Navarra.

4.2.3. Conservación durante el plazo de garantía

El contratista, durante el plazo de garantía, será el conservador del edificio, donde tendrá cuando la dirección facultativa lo estime preciso el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes de la conclusión de dicho plazo.

4.2.4. Normas de aplicación

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obra, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración, regirá el pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.

5. Condiciones técnicas generales

5.1. Condiciones generales que han de cumplir los materiales

5.1.1. Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el pliego de condiciones técnicas de la edificación de la Dirección General de Arquitectura y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y tipos de construcción.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material para su aprobación por la dirección facultativa, que se conservarán para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en la obra.

5.1.2. Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas que se crean necesarios para acreditar su calidad por cuenta de la contrata y hasta el 1% del presupuesto de ejecución material. Cualquier otro que no 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.

5.1.3. 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 esta exigencia.

5.2. Condiciones generales de ejecución

5.2.1. Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de condiciones técnicas de la edificación de la Dirección General de Arquitectura y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la dirección facultativa. No podrá servir de pretexto al contratista la baja de adjudicación 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.

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la dirección facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechace, dentro de un plazo de treinta días.

6. Precauciones a adoptar durante la construcción

Si durante la realización de las obras se observase la aparición de estructuras arquitectónicas, restos arqueológicos o pinturas ocultas, los trabajos se interrumpirán de inmediato, dando rápida cuenta de los hallazgos al director de las obras y al Servicio de Patrimonio Histórico.

Las obras estarán, en todo momento, en perfecto estado de inspección sin que el acopio de materiales produzca menoscabo del edificio en el que se realizan.

Diariamente se procederá a la limpieza y barrido de la obra, retirándose a vertedero los escombros producidos.

El contratista está obligado a proteger con los medios auxiliares que sean precisos a juicio de la dirección facultativa aquellos elementos del patrimonio mueble o inmueble que pudieran sufrir daños durante la ejecución de las obras.

7. Normativa de aplicación

En la realización de las obras objeto del presente proyecto serán de aplicación las leyes, decretos, normas e instrucciones vigentes de obligado cumplimiento. El contratista está obligado a su cumplimiento.

PARTE 2: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se describen en este apartado las condiciones técnicas particulares incluyendo los siguientes aspectos:

Prescripciones sobre los materiales

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra

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

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

Manual

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros, pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

Mecánica

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

2.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiriera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

Excavación en vaciado

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:
Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de ± 10 cm.
Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

Rellenos

Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m³, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

Zanjas y pozos

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: 2,5 % en errores y ± 10 cm en variaciones.

Formas y dimensiones: ± 10 cm.

Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

Transporte de tierras

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

Zapatas

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 72.4 del Código Estructural, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

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

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

Losas

Descripción

Losas horizontales de hormigón armado, para cimentación en suelos de mediana a baja calidad.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.

Si hubiera que hacer juntas de hormigonado, se consultará con la Dirección Facultativa situándose en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, se colocarán lejos de los pilares, donde los esfuerzos cortantes sean menores. Antes de reanudar el hormigonado se limpiarán las juntas, se retirará la capa de mortero dejando los áridos al descubierto y se humedecerá la superficie.

Se harán juntas de retracción a las distancias máximas establecidas en planos.

Si la losa es de gran canto se vigilará el calor de hidratación del cemento para que ésta no se fisure ni se combe.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

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

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas etc.

Se comprobará que las distancias entre los ejes de soportes en el replanteo no sufran variaciones respecto de las especificadas en proyecto. Se hará control de la disposición de las armaduras, tipo de acero y diámetro de las barras, por cada lote se hará una comprobación del tamaño del árido y se comprobará el canto de la losa, también se comprobará la adherencia entre hormigón y acero, juntas, uniones con otros elementos, las operaciones previas a la ejecución, y el vertido, compactación y curado del hormigón.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de losas de cimentación se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

Soleras

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.

Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).

Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.

Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego

directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

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

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m de junta se comprobará su espesor y altura.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se alterará su configuración o solicitudes sin valoración por técnico competente.

Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

Pantallas

Descripción

Son elementos de contención de tierras para realizar excavaciones verticales en aquellos casos en los que el terreno u otras estructuras en las inmediaciones, no serían estables sin sujeción. Se construyen desde la superficie del terreno previamente a la ejecución de la excavación y trabajan fundamentalmente a flexión. Alcanzan una profundidad bajo el fondo de excavación que no es pequeña en relación con la altura libre de la pantalla

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. Debe poseer las siguientes cualidades: alta capacidad de resistencia a la segregación; alta plasticidad y buena compacidad; buena fluidez; capacidad de autocompactación; suficiente trabajabilidad durante todo el proceso de puesta en obra. Cumplirá con el contenido mínimo de cemento que será de 325 Kg/m³ para el vertido en seco y 375 Kg/m³ para el hormigonado sumergido. Además, cumplirá con la tabla 6.5 del DB-SEC en la que establece el contenido mínimo de cemento en función de la dimensión

máxima de los áridos según la norma UNE-EN 1538. La relación agua-cemento será aprobada explícitamente por el Director de obra y debe estar comprendida entre 0,45 y 0,6. El contenido de finos de diámetro $< 0,125$ mm (cemento incluido), cuando el diámetro del árido grueso sea inferior a 16 mm será un mínimo de 450 kg/m³ y 400 kg/m³ en el resto de los casos.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Para pantallas continuas se consideran aceptables las especificaciones constructivas recogidas en la norma UNE-EN 1538.

Se analizarán los siguientes aspectos de la obra: ejecución de la pantalla; fases de la excavación; introducción de los elementos de sujeción o de los anclajes; disposición de los elementos de agotamiento; sujeción de la pantalla; eliminación de los elementos provisionales de sujeción o de los anclajes.

Se apuntalarán los muretes guía hasta la excavación del panel correspondiente. La distancia entre muretes guía debe ser entre veinte y cincuenta milímetros superior al espesor de la pantalla proyectada.

La consistencia del hormigón fresco justo antes del hormigonado debe corresponder a un asiento del cono de Abrams 17-22 cm. La docilidad será suficiente para garantizar una continuidad en el hormigonado, y adecuada compactación por gravedad. Se ha de asegurar que la docilidad y fluidez se mantiene durante todo el proceso de hormigonado para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, durante todo el periodo de hormigonado de cada panel.

Se procederá al hormigonado cuando la perforación esté limpia y las armaduras se encuentren en la posición prevista.

El hormigón rellenará la sección completa, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coqueas. Se evitará el lavado y la segregación del hormigón fresco. Es conveniente tener una separación mínima entre barras no inferior a cinco veces el diámetro del árido. El tubo Tremie será estanco, de diámetro constante, y cumplirá las siguientes condiciones: el diámetro interior será mayor de seis veces el tamaño máximo del árido y mayor de ciento cincuenta milímetros; el diámetro exterior no podrá exceder del mínimo de 0,50 veces la anchura de la pantalla y 0,80 veces la anchura interior de la jaula de armaduras de pantallas; se mantendrá en la parte interior lisa. Se limitará el recorrido horizontal a dos metros y cincuenta centímetros. El tubo Tremie debe estar siempre inmerso en el hormigón por lo menos tres metros. El hormigonado debe realizarse sin interrupción, debiendo el hormigón que circula hacerlo dentro de un período de tiempo equivalente al 75 % del comienzo de fraguado. El hormigonado se prolongará hasta que supere la cota superior prevista en proyecto.

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

Se realizará control del replanteo, nivelado y dimensiones, desplome del fuste, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

2.4 ESTRUCTURA

Estructura de hormigón armado

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones. Las piezas de entrevigado podrán ser colaborantes o no y atenderán a lo dispuesto en el artículo 38 del Código Estructural.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168 aportando declaración de prestaciones en el suministro.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

Las impregnaciones y revestimientos deberán tener marcado CE conforme a la norma UNE-EN 1504-2; y en función de su uso previsto, en su Declaración de Prestaciones se deberán cumplir todos los requisitos esenciales indicados para este tipo de productos en el anexo ZA de la citada norma.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 48.2 del Código Estructural, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 48.2, 48.3, 53 y 54 del Código Estructural. Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031 y UNE 180201. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 53 del Código Estructural.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037 y las tolerancias del Anejo 14 del Código Estructural. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos.

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

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

Estructura de fábrica

La construcción de estructuras de fábrica está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Fábricas.

Fábrica de piedra

Descripción

Muros resistentes y de arriostramiento realizados con piedra natural y mortero.

Materiales

Mortero: El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE mediante la presentación de la declaración de prestaciones con cada carga. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Piedras: Procederán de canteras explotadas a cielo abierto o en minas o procedentes de demolición. En cualquier caso, se eliminará la tierra vegetal. Será de constitución homogénea, carecerá de grietas, pelos, coqueas o cavidades procedentes de restos orgánicos, y nódulos o riñones que puedan dificultar su labra, será sana, no heladiza y estable ante los agentes atmosféricos, y presentará buena adherencia a los morteros y con buena labra en el caso de piezas trabajadas. Tendrán resistencia suficiente

para las cargas que soportarán, y coeficientes máximos de saturación y absorción del 75 % y 4.5 % respectivamente.

Dispondrán de marcado CE y se aportará declaración de prestaciones que incluirá información sobre las características esenciales que procedan según el uso del material como tolerancias dimensionales, resistencia a compresión, a la adherencia, al fuego, absorción de agua, permeabilidad al vapor de agua, aislamiento al ruido, resistencia térmica y durabilidad a ciclos hielo-deshielo.

Las piezas se adaptarán a lo dispuesto en las normas UNE-EN 771-6:2012. Las piezas de mampostería mantendrán un peso de entre 15 y 30 kg, con dimensiones mínimas de 12 cm y un ancho mínimo de 1,5 veces su espesor y longitud mínima de 1,5 veces su ancho. Las piezas de sillería mantendrán un peso de entre 75 y 150 kg, superarán los 40 cm al menos en dos direcciones, presentará las caras de junta verticales trabajadas al menos hasta una profundidad de 15 cm y las caras superior y de asiento trabajadas en toda su superficie. La longitud será por lo menos igual a su altura y no superior a cinco veces ésta. Su profundidad no será superior a dos veces la altura ni inferior a 1/3 de la misma.

Puesta en obra

En la ejecución, se tendrán en cuenta las restricciones impuestas por el CTE-DB-SEF en el punto 3, relativo a la durabilidad de los materiales.

En cuanto al armado, en el punto 3.3 del DB-SEF, establece las restricciones de uso y protección o recubrimiento según la clase de exposición, pero en cualquier caso establece que: el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior no será menor que 15 mm; el recubrimiento de mortero por encima y por debajo de la armadura de tendel no sea menor que 2 mm.

Las piezas, se humedecerán antes de su empleo de manera que el agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma. Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas. El llagueado se realizará mientras el mortero esté fresco y el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y se humedecerá la fábrica. Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada o formando alternativamente entrantes (adarajas) y salientes (endejas). En las hiladas consecutivas, las piezas se solaparán, el solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 40 mm, en las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón. El espesor de los tendeles y llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

Cuando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Cuando el enlace se realice mediante conectores, la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm.

En muros en contacto con el terreno, la fábrica no ha de verse afectada por el terreno. Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno. Se aplicarán las prescripciones indicadas en el DB-HS.

Para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director de obra y se tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales, como dinteles, anclajes o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido.

Se dispondrán juntas de movimiento en edificios de planta rectangular o concentrada cada 30 m en caso de piedra natural y cada 20 m en piedra artificial, si la planta tiene forma asimétrica las distancias se reducirán a la mitad.

Los ripios solo podrán emplearse en mampostería ordinaria. En mampostería con hiladas irregulares, las juntas verticales no deberán prolongarse en más de dos hiladas.

En caso de aplicar tratamientos superficiales a las piedras, este se aplicará una vez concluida la obra de fábrica y tras cepillar, limpiar exhaustivamente y haber alcanzado la fábrica el grado de humedad necesario.

La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente ante baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. Se tomarán precauciones ante las heladas. Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

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

Recepción de Piedra: Se suministrarán con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación. Para piedra natural se confirmará la procedencia y las características especificadas en el proyecto, constatando que está sana y no presenta fracturas. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas. Si no existe valor declarado por el fabricante, se tomarán muestras en obra según UNE EN 771 y se ensayarán según EN 772-1:2002. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor γ de la tabla 8.1 del DB-SEF debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada.

Si la dirección de obra lo considera oportuno las piedras se ensayarán por lotes de 500 m² o fracción analizando su peso específico, resistencia al desgaste por rozamiento, a compresión, a flexión y se comprobarán sus características geométricas, coeficientes de saturación, absorción, dilatación térmica, módulo de elasticidad, absorción de agua y porosidad aparente.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

Recepción de arenas: Se descargará en una zona de suelo seco en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado. Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en

caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Se realizará un control del espesor del muro, enrase, espesor de juntas y en mampostería con hiladas irregulares se comprobará la no existencia de ripios. Cada 50 m² de muro y no menos de uno por planta, se realizará un control del recibido y preparación de las piedras. Cada 10 m² de muro se hará un control de la trabazón y el desplome. Por cada esquina se hará un control de replanteo, preparación y recibido de las piedras, espesor de juntas y dosificación del mortero.

También se harán controles de la ejecución de huecos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Espesor del muro: ± 2 cm.

Desplome: 20 mm por planta

Desviaciones de situación de esquinas: 100 mm con la prevista.

Distancia entre sillarejos de jamba o luz de hueco: 3 cm.

Replanteo: 50 mm.

Variación entre salientes: 50 mm en mampostería ordinaria, 30 mm en careada, 20 mm en concertada y 5 mm en sillería.

Planeidad: 20 mm por 2 m en mampostería ordinaria y careada, 15 mm por 2 m en concertada y 10 mm por 2 m en sillería.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá el volumen ejecutado deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien, aparición de eflorescencias o degradación de materiales expuestos a la intemperie en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

Fábrica de bloques de hormigón

Descripción

Muros resistentes y de arriostramiento formados por bloques de hormigón huecos o macizos, unidos con mortero de cemento y/o cal.

Materiales

Bloques de hormigón:

Se facilitará a la dirección facultativa el marcado CE y declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-3, declarando expresamente la resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, aislamiento acústico, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia. Si son caravista no presentarán defectos superficiales en coloración, textura o desconches.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando declaración de prestaciones. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1, para fábrica armada o pretensada, morteros de junta delgada y morteros ligeros, no serán inferiores a M5. La resistencia a compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia de las piezas.

Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

El tamaño máximo del árido será 10 mm cuando rellene huecos mayores de 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm. No será mayor que 20 mm cuando rellene huecos de dimensión mayor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.

Armaduras: además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.

Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Puesta en obra

En la ejecución, se tendrán en cuenta las restricciones impuestas por el CTE-DB-SEF en el punto 3, relativo a la durabilidad de los materiales.

En cuanto al armado, en el punto 3.3 del DB-SEF, establece las restricciones de uso y protección o recubrimiento según la clase de exposición, pero en cualquier caso establece que: el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior no será menor que 15 mm; el recubrimiento de mortero por encima y por debajo de la armadura de tendel no sea menor que 2 mm.

En los dinteles, se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano.

Las piezas, se humedecerán antes de su empleo de manera que el agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma. Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas. El llagueado se realizará mientras el mortero esté fresco y el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y se humedecerá la fábrica. Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada o formando alternativamente entrantes (adarajas) y salientes (endejas). En las hiladas consecutivas, las piezas se solaparán, el solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso

de la pieza y no menor que 40 mm, en las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón. El espesor de los tendeles y llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.

Cuando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Cuando el enlace se realice mediante conectores, la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm.

En muros en contacto con el terreno, la fábrica no ha de verse afectada por el terreno. Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno. Se aplicarán las prescripciones indicadas en el DB-HS.

Para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director de obra y se tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales, como dinteles, anclajes o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido.

En muros armados, la sección de la armadura principal no será menor que el 0,1% de la sección del muro. En los muros con tendeles armados, la armadura no será menor que el 0,03 % de la sección y la separación vertical no será mayor que 600 mm. Una fábrica con armadura en sus huecos, solicitada a flexión, necesita otra armadura transversal en dirección perpendicular con un área superior que 0,05 % del producto del ancho total por el canto útil. En muros con pilastras armadas no se precisa armadura transversal. Las armaduras tendrán un diámetro nominal mínimo de 6 mm. La armadura transversal, se dispondrá en toda la luz con un área mínima no menor que el 0,1 % de la sección de la fábrica. La distancia máxima entre estribos, no será mayor que 0,75d ni 300 mm. La distancia libre entre armaduras adyacentes no será menor que el tamaño máximo del árido más 5 mm, ni que el diámetro de la armadura, ni que 10 mm. La separación entre armaduras principales de tracción no será mayor que 600 mm, excepto la de armaduras concentradas en núcleos o cajeados, o en las armaduras de tendel. El área total de la armadura principal no excederá el 4% de la sección bruta del relleno del núcleo o de la pilastra, excepto en la zona de solapes que podrá alcanzar hasta el 8%.

Los anclajes pueden ser por prolongación recta, gancho, patilla, u horquilla. No se emplearán anclajes por prolongación recta o por patilla en barras lisas de más de 8 mm de diámetro. En barras a compresión no se emplearán anclajes de gancho, patilla u horquilla. La longitud de anclaje de las armaduras y el solapo se calcularán conforme a lo dispuesto en el punto 7.5.2 del DB-SEF.

Las armaduras se almacenarán, doblarán y colocarán sin que sufran daños en la película autoprotectora o en el revestimiento. Toda armadura se examinará antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales para la adherencia. Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno. Se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa.

La fábrica confinada se construirá entre elementos de hormigón armado o de fábrica armada. La separación entre dichos elementos, no superará los 4 m. El área de la sección de los elementos confinantes será no menor que 0,02 m², con una dimensión mínima de 100 mm y con una sección mínima de armadura de 0,02 t (en mm²) siendo t el espesor en mm del muro, ni menor que 200 mm². El hormigonado de los elementos se realizará después de ejecutada la fábrica y se anclará a ésta. Cuando se emplee fábrica confinada realizada con piezas macizas, perforadas o aligeradas, se utilizarán barras de

un diámetro no menor que 6 mm y con una separación no mayor que 600 mm, correctamente ancladas en el hormigón de relleno y en las juntas de mortero.

Se dispondrán juntas de movimiento en edificios de planta rectangular o concentrada cada 20 m, si la planta tiene forma asimétrica las distancias se reducirán a la mitad.

No quedará mortero en el interior de los bloques ni en la cámara si la hubiera. No se usarán piezas menores de medio bloque. La última hilada estará compuesta por bloques de coronación, con el fondo ciego en su parte superior.

Se utilizarán plomos y cordeles para conseguir verticalidad y horizontalidad en llagas y tendeles respectivamente. En esquinas, encuentros y cruces de muros de bloque hueco, se verterá hormigón por tongadas de altura no superior a 100 cm, al mismo tiempo que se levantan los muros, cuidando llenar todo el hueco entre el encofrado y los bloques. Si en lugar de hormigón, se utilizan elementos metálicos como anclaje, deberán estar protegidos contra la corrosión.

Sin autorización expresa de la dirección de obra se prohíbe, en muros de carga, la ejecución de rozas no señaladas en los planos.

Se suspenderá la ejecución de la fábrica en tiempo lluvioso o de heladas. Los muros, una vez ejecutados deberán protegerse de la lluvia, heladas, viento, calor excesivo, golpes, etc., y no se cargará hasta que haya adquirido resistencia suficiente.

La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente ante baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. Se tomarán precauciones ante las heladas. Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

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

Recepción de Bloques: Se suministrarán con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantice el nivel de confianza I o II. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor γ de la tabla 8.1 del DB-SEF debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

Recepción de arenas: Se descargará en una zona de suelo seco en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado. Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no

contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Morteros y hormigones de relleno: Mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. Se emplearán antes de iniciarse el fraguado. Al dosificar se considerará la absorción de las piezas de la fábrica. Tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2000. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombros. El relleno se realizará por tongadas, se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón.

Se hará un control cada 10 muros, 20 huecos o 10 enlaces y no menos de uno por planta, del tipo de acero, diámetro, longitud, colocación y recubrimiento. Se hará control del recibido y colocación de bloques, desplome y planeidad del muro, de replanteo y por cada hueco se hará uno de macizado de jambas y apoyo de dintel. Por cada planta y por cada 50 enlaces, se hará una toma de 6 probetas para comprobar la resistencia característica del hormigón. Se hará inspección visual de discontinuidades, dimensiones de la fábrica, aparejo, adherencia entre los bloques y el mortero, encuentro con otros elementos estructurales o complementarios y enlaces.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: ± 10 mm ó ± 20 entre ejes parciales o extremos, respectivamente.

Faltas de morteros: 30 mm ó 10 si va revestido o no, respectivamente.

Desplome: 10 mm por planta, ó 30 mm en toda su altura.

Horizontalidad: 2mm por m.

Planeidad: 10 mm por 2 m.

Resistencia característica del hormigón: 90% de la especificada.

Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-3.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

2.5 INSTALACIONES

Gas

Descripción

Instalaciones para la recepción, almacenamiento, distribución y/o suministro de gas natural, gas ciudad, propano o butano.

Materiales

Depósitos: Pueden ser aéreos, enterrados, semienterrados o de cubierta.

Red de distribución: Constituida por canalizaciones de cobre, acero, acero inoxidable..., tomas, filtros, elementos de corte, regulación y control. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además, contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.

Equipos de control y protección: Formado por el cuadro de maniobra, cuadro de alarma en la central de almacenamiento y señales de alarma en cada planta.

Accesorios: Toma de tierra para el depósito, válvulas, llaves, etc.

Puesta en obra

Se cumplirá el Real Decreto 919/2006, Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

La empresa instaladora estará habilitada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación.

El diseño, construcción, montaje y explotación de los depósitos se realizará con arreglo a lo establecido en la norma UNE 60250. Se conectarán a tierra de forma independiente al edificio y se asentarán sobre suelo impermeable, con pendiente hacia un orificio de desagüe. Quedarán protegidos frente a la corrosión de forma activa y pasiva.

Los depósitos y equipos quedarán rodeados de forma que se impida el paso a personas ajenas y se permita la ventilación. Los depósitos aéreos se rodearán mediante una valla de 2 m de altura. Los depósitos enterrados se anclarán a la losa de hormigón para evitar que asciendan.

Las instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización deberán diseñarse de acuerdo con los requisitos establecidos en las normas UNE-EN 12007, UNE-EN 1594, UNE-EN 12186, UNE-EN 12327, UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312.

Los tubos tendrán la mínima longitud posible, discurrirán por cavidades ventiladas o estarán cubiertos por vainas de protección estancas y abiertas al exterior albergando un único conducto cada vaina. Los tubos quedarán distanciados del suelo un mínimo de 50 mm, 30 mm de otras tuberías paralelas y 10 mm en cruce con conductos de electricidad, saneamiento, agua y telefonía.

Si las instalaciones van enterradas, los tubos tendrán una pendiente mínima del 1% y dispondrá de arquetas accesibles cada 10 m y en los cambios de dirección y válvulas.

Las tuberías no quedarán en contacto con otras tuberías o con armazón metálico.

Las instalaciones vistas serán accesibles, y no podrán sufrir deterioros por choques o cualquier otro agente para lo que se le dotará de los elementos de protección necesarios. No quedarán cerca de bocas de aireación, ventilaciones o tragaluces.

Los locales en los que se localicen aparatos de gas tendrán una ventilación permanente con tomas de aire exteriores, que no tengan cerca salidas de humo, gases, polvo, etc.

Los productos de combustión serán evacuados de forma que el orificio de salida tenga una sección libre de 100 cm², y la boca inferior quede distanciada un mínimo de 1,80 m del suelo y 1 m del techo.

La red de distribución llevará válvulas de toma y de seccionamiento, a las que se pueda acceder fácilmente, y llevará indicado el gas que transporta y el sector al que sirve. Si las tuberías atraviesan muros o fachadas se colocarán pasamuros. Serán necesarios reguladores de presión en el caso de que la presión de distribución sea mayor que la de uso.

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

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

Previamente a la puesta en servicio de la instalación se realizarán las pruebas de resistencia y estanquidad previstas en las normas UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312. La instalación, los elementos y los materiales cumplirán las normas UNE correspondientes.

Por cada instalación se comprobará: accesibilidad de elementos; estanquidad de uniones; acoplamientos correctos; cotas, diámetros y dimensiones; filtros; ventilación; conexiones correctas; distancias entre soportes y tuberías; distancias a otros elementos; pendientes; colocación y precintado de llaves y válvulas; existencia de by-pass en el regulador de presión; que no sobresalgan las tapas del pavimento; colocación de pasamuros y protecciones; colocación de rejillas en lugares de consumo; fijaciones; homologación de válvulas; que no haya metales diferentes en contacto; etc.

Se harán pruebas de servicio a la instalación, que consistirán en pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad, eliminación de partículas sólidas en el interior de conductos, funcionamiento de válvulas de seguridad, que no haya conexiones intercambiadas o falte alguna, sistema de alarma, alimentación eléctrica y fuerzas de emergencia, purgado, prueba de fuerza y funcionamiento eléctrico y mecánico de la instalación.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación o manipulación de la instalación será realizada por un instalador acreditado.

Cada cinco años, y dentro del año natural de vencimiento de este período, los distribuidores de gases combustibles efectuarán una inspección de las instalaciones de sus respectivos usuarios, Consistirá básicamente en la comprobación de la estanquidad de la instalación receptora, y la verificación del buen estado de conservación de la misma, la combustión higiénica de los aparatos y la correcta evacuación de los productos de la combustión, de acuerdo con el procedimiento descrito en las normas UNE 60670. También se comprobará el estado de la protección catódica de las canalizaciones de acero enterradas.

Saneamiento

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.

Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.

Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.

Botes sifónicos.

Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

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

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

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

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

Iluminación

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.

Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.

Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.

Sistemas de control de alumbrado.

Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

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

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Posición de luminarias +- 8 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

2.6 AISLAMIENTOS**Descripción**

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

Aislamiento:

El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

Elementos de fijación:

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos de expansión de nylon o polipropileno, fleje de aluminio...

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

Cuando el aislamiento esté integrado en un SATE, se respetarán las instrucciones del fabricante y los materiales serán los recogidos en su documentación técnica. El mortero de adhesión se aplicará sobre la superficie plana y resistente de base, instalando el aislante y los clavos de fijación mecánica en la proporción dispuesta en las instrucciones del sistema elegido, disponiendo de los elementos de arranque, remate o refuerza definidos por el fabricante que garantiza el sistema.

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

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

Poliestireno extruido

Todos los poliestirenos extruidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la declaración de prestaciones según la norma armonizada EN 13164 y las normas que lo desarrollan. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.

Para pegar el poliestireno se usarán resinas epoxi, látex de polivinilo con cemento, o colas de contacto, no pudiendo utilizarse resinas de fenol.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
XPS Poliestireno Extruido	0,039-0,029	35	100-220

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

2.7 IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

El impermeabilizante se prolongará por el paramento vertical 20 cm como mínimo por encima del nivel del suelo exterior o protección de la cubierta.

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante y redondeando o achaflanando con un radio aproximado de 5 cm.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

Láminas asfálticas

Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

Materiales

Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.

Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte.

Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

Imprimaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 ° C para láminas de oxiasfalto y 0° C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soporte y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleo, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

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

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiendo en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: $\pm 1,5\%$ en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y $\pm 1\%$ en el resto.

Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ mm.

Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ kg/m²

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

PVC

Descripción

Láminas de PVC utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse reforzadas con velo y malla de vidrio.

Materiales

Láminas de PVC:

Son resistentes al envejecimiento ambiental y al envejecimiento bajo tensión..

Se adaptarán a la norma armonizada UNE-EN 13956.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina PVC	0,170	1390	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Materiales accesorios:

Adhesivos para soldadura de juntas, encolado de puntos singulares, y unión de láminas al soporte, anclajes mecánicos, piezas especiales, bandas autoadhesivas y rastreles.

Puesta en obra

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa.

Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas. El soporte estará limpio, seco y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

Las láminas de PVC en cubiertas, se colocarán con una pendiente mínima del 2 % sujetándose perimetralmente, y de forma que elementos sobresalientes dificulten el paso del agua hacia el sumidero. En el caso de que el PVC tenga una resistencia a la migración del plastificante menor o igual al 2 %, sea resistente a microorganismos y al ataque y perforación de raíces, podrá colocarse con pendiente cero.

Con pendientes superiores al 15 % deberán disponer de fijación mecánica, en cuyo caso la lámina deberá reforzarse con malla de poliéster. Con pendientes inferiores, en el caso de sistemas no adheridos se colocará una protección pesada.

La soldadura se realizará con aire caliente. Se colocarán con su cara más clara hacia arriba ya que es la indicada para estar expuesta al sol.

Para conseguir estanquidad en juntas se colocarán bandas de PVC.

No podrán estar en contacto láminas de PVC plastificado con betunes asfálticos (salvo que el PVC plastificado esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto); láminas de PVC plastificado con espumas rígidas de poliestireno y poliuretano; láminas impermeabilizantes de plástico con petróleo, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

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

Las láminas irán acompañadas de la declaración de prestaciones que acompaña al marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la fecha de producción o número de identificación, nombre comercial del producto, longitud

y anchura, espesor o masa, etiquetado de acuerdo con la reglamentación nacional relativa a sustancias peligrosas y/o sanitarias y de seguridad. Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de resistencia a tracción y alargamiento según UNE-EN 12311-1.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen los adhesivos.

Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

Pinturas

Descripción

Pinturas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.

Materiales

Pinturas sintéticas de resinas.
Pinturas de polímeros acrílicos.
Pintura de caucho acrílico y resinas acrílicas.
Pinturas bituminosas:

Breas, asfaltos o alquitranes más disolventes, y resinas especiales. No quedarán expuestas al sol y al aire durante mucho tiempo, para evitar la pérdida de sus propiedades.

Puesta en obra

Todas las pinturas empleadas en impermeabilización deberán cumplir las características físicas y químicas establecidas en UNE 104236, contarán con certificado de calidad reconocido, llevarán indicados en el envase el tipo, nombre del fabricante, rendimiento, incompatibilidades y temperatura de aplicación.

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. Se respetará escrupulosamente el mínimo y máximo espesor recomendado.

Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas indicadas por el fabricante y en ningún caso por debajo de los 5° ni por encima de los 35°, sobre soporte limpio, seco, sin restos de grasa y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

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

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos según norma UNE 104281 (1), exigiéndosele la determinación del punto de reblandecimiento anillo-bola, penetración, índice de penetración, ductilidad a 25 °C y espesor.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación o el tipo de pintura no permita tal ensayo debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En impermeabilizaciones vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen la pintura.

Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

Láminas de poliolefinas

Descripción

Láminas poliolefinas termoplásticas (TPO) reforzadas con armadura de refuerzo de poliéster o fibra de vidrio utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.

Materiales

Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento que se realizará en su envoltorio original en una zona fresca y a la sombra. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, masa nominal por m², espesor nominal en mm, fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956.

Materiales de unión:

Las uniones pueden realizarse con aire caliente o mediante pegamentos específicos compatibles de polímeros.

Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina poliolefina	0,200	950	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que -5°C para soldaduras por aire caliente.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soporte y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 10 cm como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En el sistema adherido, las láminas se colocarán evitando la formación de bolsas de aire. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

Las láminas estarán limpias para realizar las uniones, se atenderán a las recomendaciones del fabricante en base a la temperatura ambiente y humedad repasando detenidamente todas las soldaduras una vez ejecutadas.

No podrán ponerse en contacto materiales incompatibles según las especificaciones del fabricante cuidando especialmente el contacto con láminas asfálticas y másticos modificados de base alquitrán o derivados del poliuretano.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

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

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiendo en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de

Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: $\pm 1,5\%$ en láminas con armadura de poliéster y $\pm 1\%$ en el resto.

Espesor de lámina: -5% y $+10\%$.

Masa: -5% y $+10\%$.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado.

2.8 LÁMINAS y BARRERAS

Estanquidad

Láminas

Descripción

Láminas transpirables multicapa para generar hermeticidad y/o impermeabilidad en los edificios.

Materiales

Láminas:

Fundamentalmente son de poliéster, poliuretano, poliamida, o polipropileno.

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m, fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Materiales de unión y sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad. Puede ser cinta de doble cara de butilo o cintas acrílicas adhesivas. Las uniones también se pueden ejecutar mediante aplicación de calor si el fabricante así lo prescribe o con bandas autoadhesivas si la lámina las incorpora.

Imprimaciones:

Caucho sintético que se aplica sobre el soporte para mejorar la adherencia de las juntas.

Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno, aluminio o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las láminas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Lámina LDPE	0,22	875	143

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra habrá de realizarse con una temperatura ambiente en el rango de los especificado en la ficha técnica del material, pero en ningún caso por debajo de los 5º C. Las láminas se han de colocar libres de polvo y humedad.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. Si la barrera no tiene características de antipunzonamiento se colocarán capas de protección antipunzonamiento.

Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero de cal hidráulico.

La barrera se reforzará en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.

Especial cuidado se mantendrá en los sellados de los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares.

La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la lámina deba adherirse y en las zonas de los remates.

Las láminas se ejecutarán con los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm como mínimo.

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

Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A, envejecimiento artificial acelerado, estanquidad y permeabilidad al vapor de agua.

Tolerancias máximas admisibles:

Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: $\pm 1\%$.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se perforará la barrera sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la barrera será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

2.9 CUBIERTAS

2.9.1 INCLINADAS

Formación de pendientes con tabiques aligerados

Descripción

Formación de faldones de cubierta con tabiques aligerados de ladrillo cerámico y tableros cerámicos.

Materiales

Ladrillos:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Rasilla y placa aligerada cerámica: Estarán exentas de caliches.

Mortero:

De cemento, de cal o mixtos.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

Puesta en obra

La superficie de colocación de los tabiques aligerados deberá estar limpia y nivelada.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos antes de su colocación. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm de espesor y se ejecutarán con separaciones entre ladrillos de un cuarto de su longitud. Los huecos de cada hilada quedarán cerrados superiormente por la hilada siguiente. Los tabicones irán trabados en los encuentros con otros tabicones o tabiquillos y todos ellos estarán perfectamente alineados y aplomados y se rematarán en su parte superior con una maestra de yeso cuidando de que se mantenga un mismo plano en todo el faldón.

La capa de aislamiento térmico irá colocada sobre el forjado y entre los tabiquillos, adaptándola de forma que se evite la circulación de aire por su cara inferior. En cualquier caso, para la colocación del aislamiento se seguirán las indicaciones de su apartado específico de este pliego.

Las placas cerámicas se colocarán sobre los tabiquillos con su dimensión mayor perpendicular a los apoyos. En tableros de rasilla, el tablero inferior se colocará con su dimensión mayor normal a los apoyos y recibido con pasta de yeso, independizado mediante papel fuerte o plástico de los tabiquillos o elementos de apoyo. Se quitarán las rebabas de yeso y se extenderá una capa de mortero recibiendo simultáneamente el segundo tablero a restregón y colocando las rasillas perpendiculares a las del primer tablero.

El acabado del tablero con mortero o con hormigón, se aplicará rellenando las juntas y dejando una superficie plana.

Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

No se levantarán los tabiques si hay viento superior a 50 km/h y no están protegidas del mismo, si existe nieve o hielo en cubierta, niebla persistente o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

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

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo la dirección facultativa podrá realizar ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no

contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se controlará el replanteo de tabiquillos y tabicones, desplome, altura y pendiente que definen los tabiquillos y tabicones, espesor de la capa de aislamiento térmico, colocación y realización del tablero y capa de acabado de hormigón o mortero.

Se comprobará el 100 % del replanteo de tabicones.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En replanteo: ± 2 cm.

Desplomes: 1 cm. por tabique

Planeidad plano de faldón medida en regla de 2 m: ± 1 cm.

Distancia entre ejes tabiquillos: ± 5 mm.

Distancia tabicones a bordes de forjado: ± 2 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Teja de cerámica

Descripción

Cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta formados por forjados o por tableros sobre tabiquillos, en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Materiales

Teja cerámica:

Se realizará mediante teja cerámica curva o plana, utilizando tejas especiales del mismo material de lima, de borde y de ventilación. Tendrán sonido metálico a percusión, no tendrán ampollas, cráteres, desconchados, deformaciones, manchas, ni eflorescencias y no contendrán sales solubles o nódulos de cal que sean saltadizos. En las tejas de ventilación, la superficie útil de ventilación no será inferior a 100 cm² y llevará una protección contra la entrada de pájaros.

Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1304, declarando expresamente resistencia mecánica, comportamiento frente al fuego exterior, reacción al fuego, impermeabilidad al agua, dimensiones y tolerancias dimensionales, durabilidad y emisión de sustancias peligrosas.

Mortero:

De cemento, de cal o mixtos. Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Listón y rastrel:

De madera de pino, tratada contra ataques de hongos e insectos, no presentará alabeos y su humedad no será superior al 8 % en zonas del interior y 12 % en el litoral.

Láminas auxiliares flexibles para impermeabilización:

Piezas para resolución de limahoyas, limatesas, encuentros con paramentos verticales, refuerzo de la estanquidad...

Contarán con marcado CE e irán acompañadas de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 13859, declarando expresamente fecha de fabricación o código de identificación, marca comercial del producto, anchura y longitud, espesor o masa, etiquetado según las reglamentaciones nacionales sobre sustancias peligrosas y/o sobre seguridad y salud.

En el caso de instalar placas onduladas bituminosas contarán con marcado CE según especificaciones de la norma UNE-EN 534.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación,

lo dispuesto por el fabricante y la norma UNE 136.020 Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

Las tejas se colocarán por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba.

Con teja curva se colocarán las canales en primer lugar y las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 30 y 50 mm. Cada cinco hiladas normales al alero se recibirán con mortero sobre todas las canales y las cobijas.

Las tejas planas se colocarán montando cada pieza sobre la inmediata inferior con solape según indicaciones del fabricante. Si la teja va a ir clavada, se colocarán listones según líneas paralelas al alero, fijados con puntas clavadas a su paso por el rastrel. La teja quedará fijada en su extremo superior por dos clavos galvanizados que penetren en el listón no menos de 25 mm.

Las tejas volarán mínimo 5 cm sobre la línea del alero y máximo media teja.

Si éste se realiza con tejas curvas, todas las canales quedarán alineadas y sus bordes superiores contenidos en un mismo plano. Posteriormente se colocarán las cobijas alineadas en su borde inferior con la línea de alero. Se macizará con mortero el frente del alero, la cumbrera, limatesas y los posibles pasos de personal de mantenimiento: entre acceso a cubierta y antena...

En cumbreras el solapo se realizará en dirección opuesta a los vientos predominantes. La teja de los faldones se cortará en su encuentro con la teja de lima, de forma que esta última monte 5 cm sobre la primera.

En limahoyas, las tejas sobresaldrán mínimo 10 cm sobre la limahoya. La separación entre las tejas de los distintos faldones será de 20 cm como mínimo.

En encuentros de faldón con paramento vertical se dispondrá elementos de protección que protejan 10 cm como mínimo por encima de la teja.

La teja de ventilación sustituirá la posición de una teja y se atravesará el soporte un área no menor de 100 cm².

Se cuidará de prever elementos de sujeción que permitan garantizar la seguridad en los trabajos de mantenimiento futuro.

El canalón visto irá grapado a abrazaderas de pletina de acero galvanizado, colocadas cada 500 mm con una entrega mínima en el faldón de 100 mm. Los canalones tendrán una pendiente mínima del 1 %. Las tejas volarán al menos 5 cm sobre el canalón.

Las tejas se suministrarán en palets plastificados, que no podrán apilarse en más de dos alturas y durante su almacenamiento las tejas estarán protegidas de forma que no puedan deteriorarse o mancharse.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5° C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

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

Se exigirá marcado CE para la teja. Los albaranes señalarán la categoría de impermeabilización 1 ó 2 según EN 539-1 y el método de ensayo a la helada A, B, C o D según EN-539-2 ha superado la teja. Se identificarán todas las piezas comprobando su tipo, dimensiones, color y acabado superficial, en cada suministro. Las tejas dispondrán de certificado de calidad reconocido y si la dirección facultativa así lo dispone se les harán

ensayos de características estructurales, regularidad de forma, rectitud, dimensiones, impermeabilidad, resistencia a flexión y/o resistencia a la helada según normas UNE-EN.

Se hará control de la colocación de las tejas, solapo, disposición y fijación de listones y rastreles, colocación y fijación de las tejas y plancha impermeabilizante en alero, limatesa, cumbrera y borde, colocación del canalón.

Por cada gancho se hará una prueba de servicio comprobando su resistencia, haciéndole soportar una carga de 200 kg a 50 cm del suelo durante 24 horas.

A cada faldón se le hará una prueba de estanquidad, sometiendo a la cubierta a lluvia simulada durante 6 horas sin interrupción.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Solapo de tejas: ± 5 mm.

Variaciones geométricas entre tejas: ± 10 mm.

Paralelismo hiladas: ± 15 mm.

Paralelismo listones: ± 5 mm.

Alineación tejas consecutivas: ± 10 mm.

Alineación hilada: ± 20 mm.

Desviación de rastreles: 1 cm/m o 3 cm en total.

Sección de listón: ± 5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.

Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.

Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 3 años.

Pamplona, mayo de 2024
La arquitecta,

Amaia Prat Aizpuru



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Planos

Mayo de 2024

Amaia Prat Aizpuru
Arquitecta
Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Listado de planos

Nº	Nombre	Escala (A1)
1	Situación	1/500
2	Estado inicial. Plantas	1/200
3	Estado inicial. Alzados secciones	1/200
4	Desmontados y derribos 1. Plantas	1/200
5	Desmontados y derribos 2. Plantas	1/200
6	Desmontados y derribos. Alzados y secciones	1/200
7	Estructura. Plantas	1/200
8	Estructura. Alzados y secciones	1/200
9	Estado reformado. Plantas	1/200
10	Estado reformado. Alzados y secciones	1/200
11	Estructuras. Detalle cuerpo escalera	1/20
12	Estructuras. Detalle escalera torre oeste	1/20
13	Estructuras. Detalles de estructura	1/20



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Estudio de seguridad y salud

Mayo de 2024

Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud
Memoria

1. Objeto del estudio

Este estudio de seguridad y salud establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627, de 24 de octubre de 1997, que establece las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud.

2. Datos de la obra

2.1. Emplazamiento

Los edificios del monasterio de San Salvador de Leyre están situados en la parcela 403 del polígono 1 del municipio de Yesa. Pertenecen al monasterio las parcelas perimetrales 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394 y 395, todas del polígono 1, además de otras contiguas a estas.

Los centros asistenciales más próximos son el consultorio médico auxiliar de Yesa, el **centro de salud de Sangüesa**, situado a veinte minutos en condiciones normales de tráfico y el **Hospital de Navarra en Pamplona**, situado a cuarenta minutos en condiciones normales de tráfico.

2.2. Servicios.

En cuanto a las instalaciones, el solar dispone de arquetas de suministro de agua y de saneamiento, así como de energía eléctrica; también existe canalización enterrada para la línea telefónica y el alumbrado público.

2.3. Descripción del proyecto y ámbito de actuación

El objeto del proyecto son las obras de construcción de una instalación fotovoltaica para autoconsumo con posibilidad de vertido a red de los excedentes para el monasterio de San Salvador de Leyre, que se ubicará en terrenos del monasterio situados en el entorno del monumento, al sureste.

La instalación se realizará en una de las antiguas huertas del monasterio, situada al sureste de los edificios del monasterio, al sur del que era camino a la fuente de las Vírgenes.

El ámbito de actuación se circunscribe al terreno del extremo septentrional de la subparcela J de la parcela 385 del polígono 1 de Yesa y al terreno inmediato de la parcela 403 del polígono 1. La línea eléctrica enterrada desde la instalación fotovoltaica hasta el centro de transformación -situado en la planta baja del ala meridional del monasterio- discurrirá junto a la cuneta meridional del camino asfaltado que hace de límite entre ambas parcelas hasta llegar a la inmediación del depósito de gas propano. En ese punto la canalización atravesará el camino y ascenderá por la ladera, junto a las escaleras existentes, hasta la plataforma asfaltada que rodea el edificio de clausura y hasta el recinto de planta baja que alberga el transformador.

2.4. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

El presupuesto total de las obras asciende a la cantidad de 880.716,82 euros, IVA incluido.

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de 8 meses.

El número de trabajadores máximo que se prevé es de 8.

2.5. Propiedad

El monasterio de San Salvador de Leyre es propiedad del Gobierno de Navarra. Fue adquirido por la Diputación Foral de Navarra en el año 1937, y el 10 de noviembre de 1954, tras las obras de restauración, fue habitado por monjes benedictinos procedentes del monasterio de Santo Domingo de Silos. Está cedido en usufructo a la comunidad benedictina de Leyre.

3. Usos actuales del monasterio. Trabajos previos a la realización de la obra.

El monasterio de Leyre está habitado por la comunidad benedictina de Leyre. El monasterio comprende el edificio conventual -sujeto a clausura-, la iglesia abacial y su cripta, el edificio de la hospedería y el edificio de recepción de visitantes. Alejados de estas edificaciones se encuentran otros edificios, que no tienen carácter monumental, destinados a granjas y almacenes.

Están abiertos a la **visita pública** la iglesia, la cripta, el edificio de la hospedería y el edificio de recepción de visitantes, así como la urbanización y el jardín perimetrales, salvo en el lado meridional, que está comprendido en la clausura monástica.

Tienen acceso público los bosques que forman parte de la propiedad del monasterio y que se extienden por una amplia franja de terreno desde la cresta de la sierra hasta cerca del embalse.

ACCESOS A LA OBRA

El **acceso principal al ámbito de actuación de las obras** se realizará por la carretera que da acceso a los edificios abiertos al público.

Se comunicará a la Propiedad y a todos los usuarios que durante las obras se

tendrá especial cuidado con el paso de vehículos de obra. Se señalizarán las obras en el entorno de la carretera de acceso, en el aparcamiento y en las áreas de trabajo.

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

- Se limitará el tráfico de camiones de obra en determinados horarios de máximo tráfico ajeno a la obra.

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

La presencia de **tráfico peatonal** en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

- El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

SEÑALIZACIÓN

Además de señalizar las áreas de trabajo, se colocará un **vallado** en una parte del perímetro del área de trabajo, delimitado en los planos. Las condiciones del vallado deberán ser:

- Altura de 2 metros.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Señal luminosa en sus extremos.

Se realizará una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

En el área de intervención existen **instalaciones enterradas** que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

En los trabajos de excavación se presenta una circunstancia de riesgo añadido, ya que parte de la **excavación** se realiza junto a muros o fachadas.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

- Durante los trabajos de excavación y estructura de hormigón se realizará vigilancia constante de la estabilidad de las edificaciones comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los elementos cercanos.

- Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias, en el caso del área donde se desmonta la cubierta. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios y las que generen taludes con mucha altura, ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

4. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra.

La superficie y los elementos necesarios para estas instalaciones se determinan en función del número máximo de operarios. La mayor presencia de personal simultáneo será de 8 trabajadores, incluido el encargado de las obras.

Los vestuarios, el comedor, el aseo y la oficina de obra se instalarán en casetas prefabricadas.

El aseo contará con los siguientes elementos sanitarios: una ducha, un inodoro y dos lavabos. Contará con los elementos auxiliares necesarios: espejos, toalleros, jaboneras, etc. Dispondrá de agua caliente y fría en duchas y lavabos. La superficie

total es de 10 m2.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. La superficie de los vestuarios es de 16 m2, con lo que se cumplen las vigentes ordenanzas.

El comedor tendrá una superficie de 16 m2 y estará dotado de mesas y sillas en número suficiente. Se dispondrá de un calienta-comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra. Habrá un recipiente para recogida de basuras.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente.

Además, se indicará de forma clara y visible la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

SOS Navarra (urgencias bomberos, ambulancias, policías, médicos.). Tfno: 112

Policía Foral. Tfno: 848 42 68 30

Guardia Civil (Yesa). Ctra.Confederación Hidrográfica del Ebro, 5. Tfno: 948 88 40 17

Consultorio médico auxiliar de Yesa. C/ rene Petit, 9

Centro de salud de Sangüesa. C/ Cantolagua s/n. Tfno: 948 87 14 43

Complejo Hospitalario de Navarra. C/ Irunlarrea, 8. Tfno: 848 42 22 22. Distancia: 51,4 Km.

Todas las instalaciones se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

5. Instalación eléctrica provisional de obra

5.1. Riesgos detectables más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

5.2. Normas o medidas preventivas tipo.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

B) Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cobertura permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido moldeable en caliente.

- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

- Las mangueras de "alargadera":

- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho",

para evitar los contactos eléctricos directos.

- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

F) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

- Todos los circuitos eléctricos se protegerán mediante disyuntores diferenciales.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

- 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

- 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 V mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MI.BT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente su utilización para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las guías.

- Caso de que las guías pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerida por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y

reparación de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

5.3 Normas o medidas de protección tipo.

- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso.

6. Fases de la ejecución de la obra

6.1. Actuaciones previas.

- Organización de las obras

A) Riesgos más comunes

- Aplastamiento en el suministro de los medios auxiliares, contenedores, vallados,...
- Caídas de altura en la descarga de los medios, contenedores, vallados,...
- Caídas de altura en el montaje de andamio (estos riesgos se valoran en la correspondiente ficha de andamio).
- Retorcijones, golpes, punturas.
- Caídas de altura de los trabajadores
- Tropezones, resbalones, torceduras de pies, piernas, golpes, punturas,...
- Caídas al mismo nivel
- Vuelco de maquinaria
- Atropellos con la maquinaria
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos en el montaje del cuadro eléctrico y la toma a tierra de elementos: vallado de obra, andamio y montacargas.

B) Medidas preventivas

- Vallado de 2 metros de altura, perimetral o que cierra toda la obra o parte de ésta, para evitar los daños a terceros, quedando restringido el paso de peatones a la zona de la obra.
- En los puntos asignados se habilitarán las puertas necesarias para el acceso de vehículos y peatones.
- El acceso de peatones tendrá 1 m de ancho y el de vehículos de 4 m aprox.
- Colocación de la señalización por toda la obra (cartel de riesgos generales, cuadro eléctrico, extintor, prohibido el paso a personal ajeno,...).
- En la carga o descarga los trabajadores se mantendrán fuera del radio de acción de la grúa que está haciendo estos trabajos.
- En determinadas obras los propietarios permiten el uso de determinadas estancias para diferentes fines, y así no resulta necesario colocar casetas.
- Los vestuarios estarán dotados de taquillas, perchas, bancos y radiadores.
- Los suelos, paredes y techos del vestuario-comedor estarán en buen estado y permitirán su lavado con productos desinfectantes.
- El mobiliario del vestuario-comedor se encontrará en perfecto estado.
- En lugar visible del vestuario-comedor se colocará el plano de evacuación y los teléfonos de emergencia de la obra.

- Se solicitarán los suministros de agua potable, energía eléctrica y teléfono.
- La obra tendrá su planificación de los trabajos atendiendo a las características de la obra (climatología...).
- El andamio se montará por personal cualificado y por empresas autorizadas para ello. Así mismo, estas empresas enviarán el certificado de montaje de andamio según la normativa.
- El cuadro eléctrico también se montará por personal y empresa autorizada.
- Se pondrá toma a tierra del cuadro eléctrico, en el montacargas y en el andamio y vallado de obra por estar en contacto con cableado de alumbrado público.

C) Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Guantes de lona y piel

6.2. Retirada, desmontado y demolición de elementos existentes

- Retirada de elementos: vaciado de hospedería, bar y restaurante.
- Desmontado de: aparatos sanitarios, radiadores, unidades de aire acondicionado, sala de calderas, luminarias, extintores, ascensor, armarios, barra de bar, estanterías, cocina, barandillas y pasamanos, carpinterías y persianas, solivos y pilares de madera, dinteles, teja y elementos de evacuación de aguas existentes en cubierta, alero de madera y cubierta de tabiques aligerados con tablero cerámico y sus elementos salientes, farola, canaleta de drenaje y pavimento de losas de piedra en patio exterior.
- Retirada de: instalación de fontanería y saneamiento, instalación de calefacción, climatización y ventilación, instalación de gas, instalación eléctrica, de iluminación y PCI, instalación de audiovisuales y telecomunicaciones, paneles o manta aislante.
- Demolición de: tabiquería y trasdosados de ladrillo, pavimento cerámico/terrazo, falsos techos, trasdosados de yeso, muro de mampostería, ladrillo u hormigón, forjado de hormigón, losa de escalera.
- Apertura de catas en forjados y trasdosados, picado de mochetas de huecos en muro de mampostería/ladrillo, picado de mortero sobre dinteles y de revestimientos de yeso o de cemento, picado de alicatado, picado de recrecido de pavimento y soleras, apertura de huecos y rebajes en muro de mampostería/ladrillo o en forjados de hormigón, apertura de rozas y mechinales en muro de mampostería.
- Levantado de revestimiento de peldañado, pavimento textil/sintético, rodapié, revestimiento de madera, bordillo de patio exterior.

Deberá cerrarse y acotarse el perímetro de la zona alrededor de la obra durante el transcurso de los trabajos.

Se colocarán barandillas de protección y/o tapas de madera en los huecos que se abran o queden desprotegidos.

Al finalizar la jornada no se dejarán elementos inestables.

A) Riesgos más comunes

- Desplomes en edificios colindantes
- Caídas en materiales transportados
- Atrapamientos y aplastamientos
- Atropellos, colisiones y vuelcos
- Ruidos
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Electrocuciones

B) Medidas preventivas

- Observación y vigilancia de los elementos colindantes
- Se efectuarán apuntalamientos y apeos de pasos en muros y forjados
- Se tenderán pasos o pasarelas sobre zonas demolidas
- Se verificarán los arriostramientos y medidas de seguridad de los andamios
- Se efectuarán riegos con agua de las zonas que levanten polvo
- Se colocarán conductos de desescombro
- Se anularán las instalaciones antiguas

C) Prendas de protección personal recomendadas

- Botas de seguridad
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de seguridad
- Mascarilla filtrante
- Protectores auditivos
- Cinturones y arneses de seguridad

6.3. Movimiento de tierras

- Excavación arqueológica
- Excavación en el interior del edificio, en vaciado y en pozos y zanjas
- Excavación en el patio exterior del edificio, en pozos y zanjas
- Relleno de grava en zanjas y trasdós de muro (impermeabilizado)
- Extendido de tierra vegetal con aporte, en patio exterior.

A) Riesgos más comunes

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.

B) Normas o medidas preventivas

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m, al borde del vaciado (como norma general).
- La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 m como mínimo del borde de coronación del talud.

- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Se inspeccionará, antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa, el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.
- Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneamiento (entibado, etc.).

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

6.4. Estructura y hormigones

- Hormigón armado en cimentación: recalce, pozos, zapatas, foso de ascensor, pilar, muros y zunchos, losas horizontales o inclinadas.
- Dinteles de hormigón
- Acero en estructura para ascensor

A) Riesgos más comunes.

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.

B) Normas y medidas preventivas tipo.

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

C) Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

6.4.1. Encofrados

Los encofrados serán de madera o metálicos.

A) Riesgos más frecuentes.

- Desprendimientos por mal apilado de la madera o del metal
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

B) Medidas preventivas.

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.

- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

- El izado de bovedillas se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.

- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).

- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).

- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las

losas de escalera.

- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de las losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al animado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

6.4.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra.

A) Riesgos más comunes.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.

- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares asignados a tal efecto separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de colocación de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero, que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

6.4.3. Trabajos de manipulación del hormigón.

A) Riesgos más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

B) Normas o medidas preventivas tipo

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el capataz (o encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm de ancho (3 tabloncillos trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tabloncillos de anchura total mínima de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

6.5. Cubierta

- Ejecución de cubierta en cuerpo adosado: alero con perrotos y tabla de madera, formación de pendientes con tabiques aligerados y tablero de hormigón armado, aislamiento teja sobre doble rastrel.
- Colocación de línea de vida en cubierta
- Ejecución de chimeneas de ladrillo con gorrete metálico
- Impermeabilización de puntos singulares y ejecución de elementos de evacuación de agua (canalón, bajante)
- Colocación de lucera en el faldón de cubierta

A) Riesgos más comunes.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío se controlará manteniendo el andamio

metálico perimetral por todo el edificio y en el patio, de modo que queden protegidos todos los frentes del mismo, colocando barandilla a 90 cm y barra intermedia a 45 cm, y rodapié, teniendo esta zona también cubierta por red horizontal. Se colocará el nivel de acceso a 80 cm como máximo bajo cota del alero. Se dispondrá de una plataforma sólida también levantada sobre andamio, (con las protecciones correspondientes de barandillas y rodapiés), con chapas metálicas, para el acopio de materiales a utilizar y previamente para el acopio de materiales desmontados del edificio.

- Entre el andamio y la fachada del edificio habrá una separación máxima de 20 cm en horizontal y no quedarán huecos verticales en el andamio ni en la plataforma de descarga de materiales.

- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.

- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m la altura a salvar.

- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverán mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.

- Las tejas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.

- Las tejas se descargarán, para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.

- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 km/h en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.

- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

6.6. Albañilería y cantería

- Apeo de carpinterías
- Cierre de huecos, en forjados, muros de sillería o levantes de fábrica
- Formación de huecos en muro de sillería
- Macizado de rozas
- Ejecución de muro de bloque de hormigón
- Recrecido de mortero autonivelante
- Reparación de impermeabilización de cubierta plana
- Impermeabilización de muro y forjado de hormigón
- Ejecución de pavimento de losas de piedra
- Ejecución de bordillo de piedra

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla y rodapiés, que no estarán a más de 15 cm de distancia del plano exterior de los muros, descartándose el empleo de andamios colgados.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas y herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los frentes de forjado y de la cubierta estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

- El material cerámico se izará sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con los que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.

- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

- Se prohíbe lanzar cascotes.

- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

- Se prohíbe el uso de borriquetas si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Cinturón de seguridad, clases A y C.

- Botas de goma con puntera reforzada.

- Ropa de trabajo.

- Trajes para tiempo lluvioso.

6.7 Pintura y tratamientos de protección. Acabados

- Preparación de superficie metálica corroída (dinteles)

- Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte sobre acero

- Preparación de superficie de madera (decapante)

- Aplicación de lasur natural en madera (alero)

A) Riesgos más comunes.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las pinturas, barnices, disolventes, etc. se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de apoyo libre como de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en los balcones sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.) para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 luxes, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas

estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar serán de tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tijos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).

- Guantes de P.V.C. (largos para remover pinturas a brazo).

- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).

- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).

- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).

- Calzado antideslizante.

- Ropa de trabajo.

- Gorro protector contra pintura para el pelo.

6.8 Instalaciones eléctricas: baja tensión, iluminación, incendios, alumbrado de emergencia

- Retirada de instalaciones existentes

- Recolocación de farola recuperada

A) Riesgos durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Cortes por manejo de herramientas manuales.

- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

B) Riesgos durante las pruebas de conexonado y puesta en servicio de la instalación más comunes.

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexonados directos sin clavijas macho-hembra.

C) Normas o medidas preventivas tipo.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexonado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes

de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

D) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

6.9. Fontanería y saneamiento.

- Instalación de fontanería y saneamiento en el área de intervención (interior del edificio y patio exterior)

A) Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 luxes medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

7. Medios auxiliares

7.1. Andamios. Normas en general

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).

- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamientos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su

estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno indicado se suplementarán mediante tacos de tablón, trabados entre sí y recibidos al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm como mínimo.

- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.

- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.

- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el capataz, encargado o servicio de prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.

- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.) que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

7.2. Andamios sobre borriquetas.

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm de anchura mínima, colocado sobre dos apoyos en forma de 'V' invertida.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablonos y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbreos).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de éstas (o alguna de ellas), por bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para

evitar sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.

- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura y cierre de tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, que garanticen su perfecta estabilidad.

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablones trabados entre sí) y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura se arriostrarán entre sí mediante cruces de San Andrés, para evitar los movimientos oscilatorios que hagan el conjunto inseguro.

- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.

- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.

- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.

- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.3. Andamios metálicos tubulares.

Se debe considerar que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).

- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidado será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.

- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con "nudos de marinero" (o mediante eslingas normalizadas).

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arrastramientos correspondientes.

- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura.

- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm.

- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.

- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.

- Los módulos de base de los andamios tubulares se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones se complementarán con entablados y viseras seguras a nivel de techo en prevención de golpes a terceros.

- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante

la utilización de escaleras prefabricadas

- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de maderas diversas y asimilables.

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación) de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tablones de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.

- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

- Es práctica corriente el "montaje de revés" de los módulos en función de la operatividad que representa la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evitar estas prácticas por inseguras.

- Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.

- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm del paramento vertical en el que se trabaja.

- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los "puntos fuertes de seguridad" previstos en fachadas o paramentos.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo. Suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobreesfuerzos.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.

- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm) que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.

- Las torretas (o andamios) sobre ruedas cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y de seguridad: h/l mayor o igual a 3. Donde: h =a la altura de la plataforma de la torreta; l =a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.

- Cada dos bases montadas en altura se instalará de forma alternativa -vista en planta- una barra diagonal de estabilidad.

- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a puntos fuertes de seguridad en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.

- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).

- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.

- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.

- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de 4 m de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.

- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.

- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.

- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.

- Se prohíbe utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

- Ropa de trabajo.

- Calzado antideslizante.

- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán, además:

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Cinturón de seguridad clase C.

7.5. Escaleras de mano (de madera o metal).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de prefabricación rudimentaria en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la seguridad. Deben impedirse en la obra.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

- Vuelco lateral por apoyo irregular.

- Rotura por defectos ocultos.

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la

altura a salvar, etc.).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- No estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de madera o metal.

- Estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- En posición de uso estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- No se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o

estructura al que dan acceso.

- Sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
- Se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

7.6. Puntales.

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

A) Riesgos más comunes.

- Caídas desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caídas desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caídas desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán o descenderán a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Se prohíbe expresamente la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inamovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Se acuñarán los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíben expresamente las sobrecargas puntuales.

a) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.

- Serán de una sola pieza, de madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre sí.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe el empalme o suplemento con tacos (o fragmentos de

puntal, materiales diversos y asimilables) de los puntales de madera.

- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

b) Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Tendrán engrasados los tornillos sin fin en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torceduras).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

7.7 Plataformas de trabajo

A) Riesgos más comunes.

- Caída de personas a distinto nivel por:
- Basculamiento.
- Falta de estabilidad.
- Desplome.
- Utilización de otro medio auxiliar sobre ella.
- Falta de protección perimetral.
- Ascenso y descenso de la plataforma.
- Caída de objetos por:

- Manipulación.
- Desprendidos.
- Falta de rodapié.
- Golpes y cortes.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- La anchura mínima de la plataforma será de 60cm. los elementos que la compongan se fijarán a la estructura portante de modo que no puedan darse deslizamientos o movimientos peligrosos.
- Su perímetro se protegerá mediante barandillas resistentes de 90cm de altura cuando este situada a más de 2m de altura. Por la parte interior o del paramento la altura de las barandillas podrá ser de 70cm y deberá completarse con rodapiés de 20cm de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como con otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.
- Si la plataforma se realiza con madera, será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas, siendo el espesor mínimo de 5cm.
- Si son metálicas deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.
- Se cargarán únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.
- Los accesos a las plataformas de trabajo se realizarán mediante escalera adosada o integrada, no debiendo utilizarse para este fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje, los cuales sirven únicamente para montaje.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Cinturón con anclaje
- Cable fiador.
- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

7.8 Eslingas y estribos:

A) Riesgos más comunes.

- Rotura del cable o gancho.
- Caída o derrame de la carga durante el transporte
- Golpes y aplastamientos por la carga durante su transporte aéreo.
- Caídas a otro nivel y al vacío
- Atrapamientos
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes
- Sobreesfuerzos
- Los propios del lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter, nunca de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90°. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Las eslingas y estrobos serán observados con detenimiento y periódicamente con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria su sustitución, retirando del servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren en sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardado de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.
- Es conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- Las horquillas de las grapas se colocarán invariablemente sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal

tenso. A continuación se transcribe lo que la norma DIN-15060 dice al respecto:

- “los cables se retirarán del servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos”
- Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.
- Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará de inmediato y será sustituido cuando presente aplastamientos, dobladuras, etc., u otros desperfectos serios así como un desgaste considerable.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Arnés de seguridad

Protección colectiva recomendada:

- Se evitará transportar cargas por encima de las personas
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

8. Maquinaria de obra

8.1. Maquinaria en general

A) Riesgos más comunes.

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.

- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).

- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras que eliminen el contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica estando conectada a la red de suministro.

- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

- La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

- Sólo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de

cargas durante las fases de descenso.

- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga se suplirán mediante operarios que utilizando señales acordadas suplan la visión del citado trabajador.

- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

- Los aparatos de izar estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, de carga punta y de giro por interferencia.

- Los motores eléctricos de las grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.

- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas estarán calculados expresamente en función de las solicitudes para los que se los instala.

- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar perforaciones y cizalladuras.

- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el servicio de prevención, que previa comunicación al jefe de obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

- Los ganchos de sujeción o sustentación serán de acero o de hierro forjado, provistos de pestillo de seguridad.

- Se prohíbe la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

- Se prohíbe el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra.

- Los carriles para desplazamiento de guías estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).

- Semanalmente, por el servicio de prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al

coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra.

- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

8.2. Dumper (Motovolquete autopropulsado).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros). Es una máquina versátil y rápida.

A) Riesgos más comunes.

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm sobre las partes más salientes.

- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

- En el vertido de tierras u otro material junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia

prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios para impedir su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.

- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

- Se prohíbe conducir el dumper a velocidades superiores a los 20 km/h.

- Los conductores de dumper de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B.

- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros encima, estará directamente autorizado por el personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.

- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.

- Cinturón elástico antivibratorio.

- Botas de seguridad.

- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

- Trajes para tiempo lluvioso.

8.3. Hormigonera eléctrica.

A) Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto.
- Las hormigoneras tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado para tal fin.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.4. Excavadora mixta (retro + pala)

A) Riesgos más frecuentes.

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc)
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar y bloquear los frenos).
- Vuelco por hundimiento del terreno o por inclinación del terreno superior a la admisible para circulación de la retroexcavadora.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y similares).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras. (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la maquinaria.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Vibraciones. Etc...

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a. Para los maquinistas de la excavadora:

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de la maquinaria.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres para andar hacia atrás)
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en marcha contraria al sentido de pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara queda apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impide el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que si es posible se nivelará la zona de trabajo.

b. Para la maquinaria de movimiento de tierras en general:

- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea en tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.
- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas, siendo de 8.00mts para líneas de 30 Kv y de 25.00mts para líneas de más de 30 Kv.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad y de cara a la pendiente para la extracción.
- Siempre que sea posible colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de polietileno (solo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Botas antideslizantes (en terrenos secos).
- Botas impermeables (en terrenos embarrados).
- Calzado para conducción de vehículos.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de PVC. (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

- Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

8.5. Grúa

A) Riesgos más frecuentes.

c. Durante el montaje y desmontaje de la grúa:

- Caídas a otro nivel (operaciones "en el suelo").
- Caídas al vacío (operaciones "en altura").
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Desplome de la estructura.
- Los propios de lugar de ubicación, carga y descarga, según las necesidades reales (al pie de taludes, borde de vaciados, en proximidad a zonas con o sin la necesaria entibación, cercanos a líneas eléctricas aéreas).

d. Grúa en servicio e incluso mantenimiento:

- Vuelco o caída de la grúa por:
 - o Fuertes vientos.
 - o Incorrecta nivelación de la base fija.
 - o Incorrecta nivelación de la vía para desplazamiento.
 - o Incorrecta superficie de apoyo.
- Lastre inadecuado (o defectuoso, roto, etc.).
- Choque con otras grúas próximas por igual nivel, o por solape. (Tanto por las "flechas" y "contraflechas").
- Enganche entre cables de izado y entre grúas.
- Sobrecarga de la pluma.
- Descarrilamiento.
- Fallo humano.
- Caídas desde altura (mantenimiento o maquinista en cabina elevada).
- Caídas de vacío (mantenimiento o maquinista).
- Atrapamientos.
- Incorrecta respuesta de la botonera.
- Sobreesfuerzos.

- Atropellos durante los desplazamientos por la vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los derivados de las interferencias con líneas de suministro aéreo de energía eléctrica.
- Quemaduras.
- Los propios del lugar de ubicación de la grúa al igual que se describen para los riesgos de montaje y desmontaje.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- La grúa a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El Coordinador de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.
- Se dispondrán en obra de una partida de tablonces de 9 cm. de espesor para ser utilizada como plataforma de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
- Se prohíbe expresamente, sobrecargar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.
- La máquina puede sufrir daños en el transporte por lo que debe procederse a una cuidadosa inspección antes de comenzar su trabajo (niveles de aceite, engrase, cable, horas trabajadas hasta el momento, etc...) y después diariamente.
- La grúa (o grúas), se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud
- Los carriles a montar en esta obra para soporte de la grúa serán "planos" o en su defecto algo desgastados por uso.
- Las vías para sustentación de las grúas, se recibirán a traviesas de madera sobre balasto nivelado a la horizontal, según el detalle de planos, tanto en sentido longitudinal como en el transversal.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
 - Solera de hormigón sobre terreno compactado.
 - Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
 - Bien fundamentadas sobre una base sólida

- Estarán perfectamente alineadas y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
 - Los raíles serán de la misma sección todos ellos y en su caso, con desgaste uniforme.
 - El relleno de materiales entre dos raíles no sobrepasará el nivel de las placas de apoyo.
 - La vía garantizará por su buena ejecución, la imposibilidad de la aparición de "blandones" o "hundimientos" puntuales.
- Se prohíbe el uso de carriles que hayan prestado servicio en zonas curvas de líneas férreas (desgaste en bisel).
 - Se prohíbe el uso de carriles nuevos. (Según casos específicos).
 - Se prohíbe el uso de carriles muy desgastados.
 - Los carriles a montar en esta obra, se unirán a "testa" mediante-cordón de soldadura eléctrica.
 - Los raíles a montar en esta obra, se unirán a "testa" mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca.
 - Los raíles se recibirán a las traviesas mediante "quicaleras" para raíl.
 - Bajo cada unión de raíles se dispondrá doble traviesa muy próxima entre sí; cada cabeza de raíl quedará unida a su traviesa mediante "quicaleras").
 - Bajo cada unión de dos raíles se habrá situado una traviesa. Cada extremo del raíl a unir, se recibirá mediante "quicaleras" a la traviesa.
 - Los raíles en cada uno de sus extremos finales de vía poseerá un perfil paralelo de fin de carrera de traslación; a continuación, un tope elástico y a un 1 m. de éste, un tope rígido de final de recorrido, soldado; el carril continuará 1 m. después, de instalado el último tope.
 - Los raíles de las grúas a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m. de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
 - Queda prohibida la utilización de traviesas cruzadas sobre la vía a modo de tope final de recorrido, por ser considerado un tope inseguro.
 - Con el fin de garantizar una mayor estabilidad de la torre sobre la vía, se dispondrá una traviesa bajo los topes de final de recorrido.
 - El balasto y traviesas a utilizar en la formación de las vías para las grúas torre a montar en esta obra, sobresaldrán lateralmente con amplitud (50 a 60 cm. como norma general), a cada lado de la vía, con la intención de dotarla de una mayor estabilidad lateral.

- Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra de la siguiente forma:
- Se prohíbe atornillar los bornes del cable de continuidad eléctrica de cada carril de la vía, a los bulones de sujeción de las quicaleras de amarre entre carriles. La conexión debe ser independiente.
- Cada carril estará conectado eléctricamente al precedente mediante eclipse con cable desnudo embornado (para que permitan la soldadura eléctrica y el atornillado). De esta forma queda garantizada la continuidad eléctrica de la vía.
- Las traviesas de madera a utilizar para formar la vía de las grúas torre de esta obra, estarán en buen estado de conservación (es deseable que sean nuevas), para garantizar un buen nivel de seguridad de la vía.
- El hormigón, solera de cimentación de los carriles de la grúa torre, sobresaldrá lateralmente de los carriles un mínimo de 80 cm. (como norma general), en la intención de dotar a la vía de una mayor estabilidad lateral.
- La grúa, estará dotada de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Estará dotada de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de engrase permanente en punta, para evitar el riesgo de caída al vacío durante las operaciones de mantenimiento.
- La grúa , estará dotada de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la .
- La grúa , estará dotada de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.
- La grúa , estará dotada de plataforma o pasarelas de circulación en torno a la "corona", y para acceso a los contrapesos de la pluma. Estas plataformas o pasarelas estarán limitadas lateralmente por, barandillas de 1,10 m. de altura, formadas por pasamanos, dos barras intermedias y rodapié.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la Dirección Facultativa.
- La grúa , estará dotada de ganchos de acero normalizados, con rótulo de carga máxima admisible. Ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa .
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa , dejándose fuera de servicio hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.

- En caso de tormentas en esta obra, se procederá como sigue:
 - Se paralizarán los trabajos con la grúa .
 - Se la dejará en estación con los aprietos de inmovilización -vía instalados.
 - Se izará el gancho libre de cargas, junto a la .
 - Se procederá a dejar la pluma en veleta.
- En caso de haberse instalado limitadores de giro, se sugiere dejarlos fuera de servicio.
- El gancho del que quede equipada la grúa será del modelo y lastre marcado por el fabricante para el modelo de grúa montada en obra.
- Al finalizar cualquier período de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa las siguientes maniobra:
 - I.- Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 - II.- Dejar la pluma en posición "veleta".
 - III.- Poner los mandos a cero.
 - IV.- Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Los arriostramientos contra vientos deben hacerse de la "forma que indica cada fabricante". No permita el amarre directo de cables a la estructura de la sin los útiles especiales para ello, de esta forma no sufrirá solicitaciones para las que no fue calculada.
- No permita cables de diámetros inferiores a 14 milímetros en acero, para realizar los arriostramientos verticales.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa , por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- Los gruístas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caída de los gruístas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.

NORMAS PREVENTIVAS PARA LOS OPERADORES CON GRÚA (GRUÍSTAS):

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. (como norma general), en torno a la grúa.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
- No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Coordinador de Seguridad para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semi-avería. Comunique al Coordinador de Seguridad las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.
- Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de la , suba y baje de ella provisto siempre de un cinturón de seguridad clase C. Recuerde que un resbalón o el cansancio, pueden originar su caída.
- Elimine de su dieta de obra en lo posible, las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero, de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor (o similar) un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA"
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
- No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.

- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo de caída a sus compañeros que la reciben.
- No pueble o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.

Si nota la "caída de algún tornillo" de la grúa, avise inmediatamente al Coordinador de Seguridad y deje fuera de servicio la máquina, hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la grúa esté dañada.

- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la grúa; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
- Comunique inmediatamente al Coordinador de Seguridad la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
- No hacer ninguna carga, sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vía. Considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de la grúa.
- El lastre de la contraflecha cumplirá con las especificaciones dadas por el fabricante para su constitución, montaje y sujeción.
- Por otra parte, en un mismo modelo, el lastre de la contraflecha puede ser variable en función de las solicitudes preestablecidas.

NORMAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN DURANTE EL MONTAJE O DESMONTAJE DE LA GRÚA :

La grúa , se montará siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante da para ese modelo y marca, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados. El Plan de Seguridad, recogerá la referencia al manual de montaje adecuado al modelo a construir, que será el manual, presentado a la Dirección Facultativa para que supervise las maniobras en él constatadas.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa se realizará aéreo sobre postes y en toda su longitud, se señalizará con cuerda de banderolas pendiente del propio cable. Los pasos de zonas con tránsito de vehículos se efectuarán a una altura no inferior a los 4 m.

El cableado de alimentación eléctrica de la grúa se realizará enterrando a un mínimo de 40 cms. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.

Las grúa, estará dotada de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.

Las grúas no realizará maniobra de izado o descenso de cargas sin tener instalados en posición de inmovilidad los aprietos chasis-carril (o eje carril), en prevención del riesgo por vuelco.

No utilizar la grúa en su obra si no puede desviar o encoquillar la línea eléctrica y persiste el riesgo de electrocución.

Dotar a la grúa de un limitador de giro de la pluma y/o de recorrido del carro.

Dotar al gancho de cuelgue de una "alargadera para cuelgue" en teflón, o teflón y fibra de vidrio según cálculo, de la que amarrar las cargas sin necesidad de tocar los elementos metálicos.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

Para el gruísta:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

Para los oficiales de mantenimiento y montadores:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Calzado antideslizante.
- Zapatos para conducción viaria.

- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables.
- Cinturón de seguridad de sujeción clase A.
- Cinturón de seguridad anticaídas clase C.

8.6. Camión grúa

A) Riesgos más frecuentes.

- Vuelco camión
- Atrapamientos
- Caídas:
 - Distinto nivel
 - Mismo nivel
 - Al subir o bajar
- Atropello.
- Golpes por:
 - La carga
 - Otros
- Desplome carga
- Golpes de la carga
- Contacto línea eléctrica
- Quemaduras
- Mantenimiento
- Sobreesfuerzos

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Manejo por persona cualificada.
- Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad 5 m. en vertical y horizontal).
- Retirada de tendido de alta y baja tensión.
- Colocación de rótulos visibles de carga máxima en punta y cada 5 m.
- Suspender los trabajos con vientos de velocidad > 80 Km/h.

- Prohibición de permanencia bajo cargas suspendidas.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la grúa.
- Prohibición de realizar tiros oblicuos.
- No combinar movimientos de izado o descenso y traslación.
- Ayuda de señalista en trabajos con dificultad de visibilidad.
- El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estacionamiento del camión grúa para montaje de la grúa.
- La grúa deberá tener al día el libro de mantenimiento.
- El gancho o el doble gancho estará dotado de pestillo o pestillos de seguridad.
- En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma:
 - Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
 - Respete las señales de tráfico.
 - Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
 - Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
 - Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir.
- El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores y los calzos inmovilizadores en ruedas traseras y delanteras antes de entrar en servicio el camión grúa.
- Se dispondrá en obra de unas placas de palastro para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo
- Al personal encargado del manejo de la grúa se le entregará, además de la anterior citada, la siguiente normativa de seguridad:
 - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
 - No dé marcha atrás sin ayuda del señalista
 - Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello

- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina sino es por un riesgo inminente por su integridad física
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones
- No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda del señalista
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento
- No permita que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho
- Limpie su calzado de barro o grava
- Levante sólo una carga cada vez
- No abandone la máquina con una carga suspendida
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado
- No permita que nadie acceda a la cabina durante el trabajo
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos dañados

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de seguridad
- Botas con puntera reforzada y plantilla antipunturas
- Guantes de cuero
- Guantes impermeables para las operaciones de mantenimiento

8.7. Hormigonera

A) Riesgos más frecuentes.

- Atrapamiento por
 - Paletas
 - Engranajes
 - Correas
- Sobreesfuerzos

- Contacto eléctrico directo o indirecto
- Golpes contra objetos
- Ruido
- Salpicaduras de hormigón o morteros
- Polvo de cemento
 - Dermatitis
- Inhalación de cal

B) Normas de seguridad

- Mantener las advertencias perfectamente legibles
- Se prohíbe efectuar todo tipo de modificación en la estructura de la hormigonera y en los componentes de la misma
- Antes de utilizar la maquina comprobar que lleve todos los dispositivos de protección
- Está prohibido introducir partes del cuerpo y o herramientas en la cuba mientras está en funcionamiento
- No utilizar la maquina en ambientes donde haya peligro de explosión o de incendio
- No acercar el cuerpo a ninguna de los elementos en movimiento de la hormigonera
- No debe remolcarse la hormigonera por la calle con ningún vehículo
- Poner la hormigonera sobre una superficie llana y firme, para evitar que se hunda o se tumbe durante el funcionamiento
- Comprobar que la tensión de la red sea igual a la que se indica en la placa de la maquina
- Mantenimiento por electricista cualificado
- Mantenimiento de la sonda térmica que hace que la hormigonera se pare cuando se recalienta
- Mantenimiento por personal cualificado
- Durante la limpieza manual no se debe poner en marcha la hormigonera
- Si se quitan las cubiertas de protección para la limpieza, al final del trabajo, volverlas a colocar
- No poner la hormigonera en marcha durante los trabajos de reparación

- Los órganos de transmisión se encontrará protegidos con carcasas de protección

C) Protecciones colectivas

- Toma a tierra de la hormigonera
- Cables completos, sin peladuras y con enchufes estancos
- Protecciones intrínsecas de la hormigonera: dispositivos de seguridad específicos (cubierta de la correa de transmisión)
- Mantenimiento preventivo cada dos meses de duración
- Señalización de la maquinaria y de la zona de trabajo

C) Protecciones individuales

- Calzado de seguridad con puntera y plantilla de acero
- Protectores auditivos para los trabajos en hormigonera
- Guantes de cuero para uso de materiales en hormigonera
- Gafas para los supuestos necesarios en que se produzca la proyección de partículas
- Mascarilla para cuando la hormigonera expulsa mucho polvo (de cemento, cal...)

8.8. Sierra de disco

A) Riesgos más frecuentes.

- Cortes
- Retroceso de pieza.
- Proyección.
- Atrapamiento.
- Rotura del disco.
- Contacto eléctrico:
 - Indirecto.
 - Directo.
- Polvo.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Persona cualificada.
- Conexión eléctrica a tierra en la manguera de toma de corriente, con base y clavija.
- Nivelación de la máquina y estabilidad.
- Cuchillo divisor de espesor apropiado al triscado del disco.
- Disco ajustado y equilibrado.
- Protector regulable del disco.
- Resguardo de las correas de transmisión.
- Interruptor del tipo embutido y estanco.
- Diámetro del disco adecuado al que permite el protector.
- Afilado del disco, fijación, triscado y profundidad de corte adecuado.
- Giro del disco hacia el lado de la alimentación.
- Mantenimiento y aceitado del disco.
- Comprobación de la no existencia de elementos extraños antes de cortar.
- Nunca empujar con los dedos pulgares extendidos.
- Empujador para piezas pequeñas.
- No hacer cuñas con esta sierra.
- Mantener limpio el entorno de material de desecho y tablas con puntas.

C) Equipos de protección individual

- Gafas de seguridad.
- Pantalla facial.
- Mascarilla con filtro para polvo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos (cascos).

D) Equipos de protección colectiva

- Protector.

- Cuchillo divisor.
- Resguardo inferior del disco.
- Resguardo de correas y poleas.

8.9. Vibrador

A) Riesgos más frecuentes.

- Electrocutación
- Salpicaduras
- Golpes

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado
- No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación
- Se manejarán con guantes y botas de goma
- Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para protegerse de salpicaduras

8.10. Taladro portátil

A) Riesgos más frecuentes.

- Contacto con la energía eléctrica
- Atrapamiento
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura y mal montaje de la broca

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Dirección Facultativa para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.

- A cada operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención: Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa.

→ Normas para la utilización del taladro portátil.

→ Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo comuníquelo al Coordinador de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.

→ Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.

→ Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expone a riesgos innecesarios.

→ No intente realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producir lesiones.

→ No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la oba, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.

→ El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.

→ No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.

→ No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.

→ No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.

→ Las piezas de tamaño reducido taládreles sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin, evitará accidentes.

→ Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.

→ Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; y además pueden fracturarse y causarle daños.

→ Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo, es una posición insegura.

→ Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.

1. En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas aislamiento eléctrico.
2. Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
3. El Coordinador de Seguridad comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
4. La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
5. Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

C) Prendas de protección personal recomendadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado).
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Guantes de cuero.

8.11. Grupo de soldadura

A) Riesgos más frecuentes.

- Electrocuciiones
- Quemaduras
- Cortes

B) Normas y medidas preventivas

- Utilizar los reglamentarios cables de alimentación y clavijas de conexión.
- Conectar a tierra la carcasa del grupo.
- No existirán bornes de tensión desprotegidos y accesibles

- Es imprescindible utilizar las correspondientes y reglamentarias prendas de seguridad en función del tipo de soldadura, tipo de electrodo y plataforma de trabajo auxiliar sobre la que se trabaje.
- El estado del grupo será óptimo.

C) Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A, B, o C según las necesidades y riesgos a prevenir.

8.12. Rozadora eléctrica

A) Riesgos más frecuentes.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura del disco.
- Los derivados de los trabajos con polvo ambiental.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Los derivados del trabajo con producción de ruido.

B) Normas y medidas preventivas

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al Coordinador de Seguridad para que sea reparado y no utilice. Evitará el accidente.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, evitará lesiones.

- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester; no los intercambie, en el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede fracturarse y producir lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Que lo haga un especialista.
- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Sustituya inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadura aún en movimiento directamente en el suelo es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconéctelo de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Moje la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, evitará lesiones pulmonares.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra, estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El Coordinador de Seguridad revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras a utilizar en esta obra, serán reparadas por personal especializado.
- El Coordinador de Seguridad comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.

C) Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.13. Pequeñas compactadoras

A) Riesgos más frecuentes.

- Ruidos y vibraciones
- Atrapamientos
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas
- Sobreesfuerzos

B) Normas y medidas preventivas

- Antes de poner la máquina en funcionamiento, comprobar que todas las tapas y carcasas están colocadas debidamente.
- Avanzar con el pisón de frente
- Regar la zona a aplanar o usar mascarilla de filtro mecánico.
- Utilizar tapones antirruidos y calzado de seguridad.
- La posición de guía puede hacer inclinar la espalda al operario, por ello será preciso una faja elástica o cinturón antivibratorio.

8.14. Compresor neumático

A) Riesgos más frecuentes.

- Durante el transporte interno.
 - Vuelco.
 - Atrapamiento de personas.
 - Caídas por terraplén.

- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio.
 - Ruido.
 - Rotura de la manguera de presión.
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
 - Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

B) Normas y medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a, (4 o más metros de altura), en los cruces sobre los caminos de la obra.

C) Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (Sí existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (en especial para realizar las maniobras de arranque y parada).
- Protectores auditivos (Ídem. al anterior).
- Taponcillos auditivos (Ídem. al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

8.15. Martillo neumático

A) Riesgos más frecuentes.

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.

B) Normas y medidas preventivas

- Se acordonará, o cerrará totalmente según casos, la zona bajo los tajos de martillos (rompedores, barrenadores, picadores), en prevención de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones.

- El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:

- Ropa de trabajo cerrada
- Gafas antiproyecciones
- Mandil, manguitos y polainas de cuero

- Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

- Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada
- Muñequeras bien ajustadas.

- Para evitar lesiones en los pies utilizar botas de seguridad, y mascarilla que impida que el polvillo que se desprende dañe seriamente los pulmones.

- Si el martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo evitar apoyarse a horcadas sobre ella.

- Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80cm por encima de la línea).

- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca.

- Antes de accionar el martillo asegurarse de que está perfectamente amarrado al puntero.

- No abandonar nunca el martillo conectado al circuito de presión.

- Comprobar el buen estado de las conexiones de la manguera antes del funcionamiento.

- Cambiar el puntero gastado o en mal estado.

- Prohibido trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes sin plataformas de ayuda.

C) Equipos de protección individual

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (según caso).
- Protectores auditivos (ídem. al anterior).
- Taponcillos auditivos (ídem. al anterior).
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).

- Muñequeras elásticas (antivibratorias).
- Mandil de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro recambiable.

8.16. Herramientas portátiles (radial, pistola clavos, pistola grapas):

A) Riesgos más frecuentes.

- Proyecciones
- Caída y choque de o contra objetos
- Cortes
- Heridas punzantes
- Polvo
- Incendio
- Ruido
- Contacto eléctrico:
 - Directo
 - Indirecto
- Sobreesfuerzos

B) Normas y medidas preventivas

- Persona cualificada.
- Protección eléctrica a base de doble aislamiento.
- En ausencia de lo anterior, conexión eléctrica a tierra en combinación de interruptores diferenciales de 30mA.
- Estado adecuado de cable y clavija de conexión.
- Utilización del complemento adecuado y sustitución del desgastado.
- Reparación eléctrica de los mismos por personal especializado.
- No retirar las protecciones normalizadas de disco, pistola, etc., y utilización el de revoluciones adecuadas o útil indicado.
- Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.

C) Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas de seguridad.
- Pantalla facial.
- Mascarilla con filtro para polvo.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC (en su caso).
- Protectores auditivos (cascos).

8.17. Normas básicas para el manejo de cargas sin medios mecánicos

- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.

- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañen riesgo en particular dorso lumbar son:

- a) Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
- b) Carga difícil de sujetar.
- c) Esfuerzo físico importante.
- d) Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
- e) Espacio libre insuficiente para mover la carga.
- f) Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
- g) Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
- h) Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- i) Falta de aptitud física para realizar las tareas.
- j) Existencia previa de patología dorsolumbar.

9. Riesgos laborales que no pueden ser eliminados

Nunca se pueden eliminar en su totalidad los riesgos laborales de accidente. Algunos de ellos, sin excluir cualquier otro, son los que siguen:

- Trabajos en muros y fachadas: se dispondrán todas las medidas de seguridad de los andamios.

10. Trabajos que implican riesgos especiales

Excavación contra terreno.

11. Condiciones de seguridad y salud en los previsibles trabajos posteriores.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

A) Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

B) Normas y medidas preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.

- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.

C) Protección colectiva

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por

arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.

- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

D) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Fajas de protección dorso lumbar
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

12. Medidas de emergencia en la obra

DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LAS MEDIDAS DE EMERGENCIA

Las medidas de Emergencia pretenden conseguir que cualquier incidente que pueda afectar a las instalaciones de la ejecución de la vivienda tenga una incidencia mínima

o nula sobre:

1. Las personas (Visitantes y Empleados).
2. Las propias instalaciones.
3. La continuidad de las actividades.

Para conseguirlo, debe lograrse la coordinación, en tiempo y lugar, en caso de emergencia, de las personas afectadas y de los medios de protección existentes de tal manera que se usen eficazmente para lograr, según la emergencia:

1. Una rápida evacuación de los locales.
2. El control de la emergencia (Por ejemplo: la extinción del incendio).
3. La limitación de los daños materiales.

La adecuada preparación de la estructura organizativa, y la disponibilidad de los medios humanos y materiales necesarios para luchar contra las emergencias, requieren conocer qué puede pasar probablemente, y cuáles pueden ser sus consecuencias.

Para ello, se ha procedido a realizar:

- Análisis de las situaciones de emergencia
- Elaboración del inventario de medios de actuación contra emergencias
- Localización de los medios de protección contra incendios y vías de evacuación (plano)
- Confección de las consignas de actuación para el personal de la Obra

Clasificación de las emergencias

Según su tipo:

- Lesión traumática repentina.
- Caídas de altura.
- Lesión por ataque de seres vivos.
- Atrapamiento bajo un elemento pesado.
- Enfermedad repentina.
- Incendio.
- Electrocución.

Según su gravedad:

Conato de Emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del local, dependencia o sector.

Emergencia Parcial: Accidente que para ser dominado requiere la actuación de los equipos especiales de emergencia del sector. Sus efectos se limitan al sector y no afectan a los sectores colindantes ni a terceras personas.

Emergencia General: Accidente que precisa de la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento y la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. Comporta la evacuación de las personas de determinados sectores o de todo el edificio.

Acciones a emprender en caso de emergencia

La organización prevista deberá garantizar la secuencia de actuación siguiente:

1. DETECCIÓN DE LA EMERGENCIA

- Por medios técnicos: Detección automática de incendios, de gases, etc.
- Por medios humanos: Empleados y/o Visitantes.

2. ALERTA, al Jefe de Emergencia.

- Poner en acción a los equipos de intervención:
- Interiores (personal del centro).
- Exteriores (bomberos, policía...).

3. ALARMA Y EVACUACIÓN de los ocupantes del Sector afectado.

4. INTERVENCIÓN para el control de la emergencia.

5. APOYO, para la recepción e información a los servicios de ayuda exterior.

6. PRIMEROS AUXILIOS, si llega a ser necesario.

Inventario de los medios de actuación contra las emergencias

En la Obra se dispone de los siguientes medios técnicos:

- 1 extintor de polvo polivalente ABC de 6 Kg en la bajera destinada a vestuario-comedor.
- 1 extintor de nieve carbónica CO2 por cada cuadro eléctrico (general o secundario).

La ubicación, tanto de extintores como de salidas de evacuación se encuentra reflejada en el plano de la Obra. Los extintores están repartidos por la Obra y se señalizan con un cartel situado sobre el extintor, bien visible desde cualquier ángulo.

Se dispone de botiquín, situado en la bajera destinada a vestuario-comedor con el material sanitario necesario para la prestación de primeros auxilios, de carácter leve, a las personas que lo precisen.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado, conteniendo como mínimo:

Desinfectantes y antisépticos autorizados.

Gasas estériles, algodón hidrófilo.

Vendas.

Esparadrapo.

Apósitos adhesivos.

Tijeras.

Pinzas.

Guantes desechables.

Se completará y adaptará a las atribuciones profesionales del personal habilitado para la prestación de los primeros auxilios.

El Parque de Bomberos más próximo es el de Estella, el cual atenderá las urgencias que se produzcan en la obra. Este parque está situado a una distancia de 33,10 Km desde la vivienda de Bargota, estimándose el tiempo de llegada tras la alarma en 30 min.

Normas de Actuación:

Para las distintas situaciones de emergencias que pueden producirse, se ha procedido a elaborar las normas de actuación en cada supuesto.

Es preciso que dichas normas de actuación sean conocidas por el personal en plantilla del establecimiento y/o de nueva incorporación a la misma, para su cumplimiento bajo circunstancias de emergencia.

Las posibles emergencias expuestas son las siguientes:

Accidente con Lesiones Traumáticas

Caídas ce Altura

Lesión por Ataque de Seres Vivos

Atrapamiento Bajo un Elemento Pesado

Enfermedad Repentina

Electrocución

Incendio

13. Medidas para la evacuación de la obra

La obra se encuentra en terrenos monacales del Monasterio de Leyre. Los recorridos de evacuación desde las distintas zonas y/o puestos de trabajo quedarán reflejados en un plano de la Obra.

14. Formación e información en seguridad y salud

Todo el personal deberá recibir información y formación, teórica y práctica, antes de ingresar en la obra sobre:

- Exposición de métodos de trabajo.
- Riesgos que pudiera entrañar su puesto de trabajo.
- Riesgos del resto de puestos de trabajo en la obra (en previsión de que tenga que estar cambiando de puesto de trabajo, según necesidades)
- Medidas de seguridad a adoptar.

La formación e información se dará siguiendo las indicaciones dadas por el Reglamento de Servicios de Prevención y otras normas derivadas de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La información se facilitará a los trabajadores, entregándoles un manual, sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo, y del resto de la obra para que también conozca los riesgos a que están expuestos el resto de sus compañeros.

15. Plan de seguridad y salud en el trabajo

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa

del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

Pamplona, mayo de 2024

La aparejadora

Alicia Huarte Huarte



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Estudio de seguridad y salud

Mediciones y presupuesto

Mayo de 2024

Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	PROTECCIONES PERSONALES.....	2.298,29	26,42
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	2.861,57	32,90
03	BIENESTAR Y SANIDAD	3.537,81	40,68
Total presupuesto de ejecución material		8.697,67	
19,00 % GG + BI.....		1.652,56	
Suma		1.652,56	
Presupuesto base sin IVA		10.350,23	
21% IVA		2.173,55	
Total presupuesto de contratación		12.523,78	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOCE MIL QUINIENTOS VEINTITRÉS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Pamplona, mayo de 2024

La aparejadora,

Alicia Huarte Huarte

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	PROTECCIONES PERSONALES							
01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD Casco de obra con marcado CE ajustable por sistema de rueda con 6 posiciones y acolchado interior, protege de impactos y del contacto eléctrico involuntario de una tensión máxima de 400 V. Amortizado en 2 obras. s/Norma MT-1	8				8,00		
						8,00	3,59	28,72
01.02	ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS Pantalla de protección contra partículas. CE. s/ R.D. 773/97.	4				4,00		
						4,00	28,48	113,92
01.03	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas incoloras panorámicas con marcado CE para protección contra el polvo, herméticas, con puente nasal flexible y sujeta a la cabeza mediante cinta ajustable. Amortizado en 3 obras.. s/ R.D. 773/97.	8				8,00		
						8,00	1,07	8,56
01.04	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas incoloras panorámicas con marcado CE para protección contra impactos de partículas de alta velocidad y baja energía, ligeras y con patillas planas. Amortizado en 3 obras.. s/ R.D. 773/97.	8				8,00		
						8,00	2,71	21,68
01.05	ud SEMI MASCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). CE. s/ R.D. 773/97.	8				8,00		
						8,00	15,00	120,00
01.06	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. CE. s/ R.D. 773/97.							

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		16				16,00		
						16,00	3,40	54,40
01.07	ud MASCARILLA ANTIPOLVO DESECHABLE Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste.	80				80,00		
						80,00	0,73	58,40
01.08	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Casco para protección auditiva con marcado CE utilizado en ambiente sonoro de 95 dB., compuesto de arnés ancho almoadillado con dos puntos de anclaje para mejor fijación y cascos de orejera ajustables en sentido lateral y vertical con almohadillas de sellado. Amortizado en 4 obras. s/ R.D. 773/97.	8				8,00		
						8,00	5,53	44,24
01.09	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Amortizable en un uso. CE. s/ R.D. 773/97.	8				8,00		
						8,00	25,00	200,00
01.10	ud CINTURON SEGURIDAD Cinturón de seguridad de sujeción, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.	4				4,00		
						4,00	26,80	107,20
01.11	ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). CE EN385. s/ R.D. 773/97.	4				4,00		
						4,00	15,00	60,00

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	ud PAR GUANTES DE GOMA LATEX-ANTIC. Par guantes anti-corte de nitrilo con marcado CE, interior tejido de punto dando resistencia ante objetos cortantes y abrasivos y con puño de seguridad de lona. Amortizado en 1 obra.. s/ R.D. 773/97.	8				8,00		
						8,00	2,61	20,88
01.13	ud PAR GUANTES DE USO GENERAL Par de guantes de uso general de lona y serraje. CE. s/ R.D. 773/97.	16				16,00		
						16,00	4,04	64,64
01.14	ud PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). CE. s/ R.D. 773/97.	8				8,00		
						8,00	80,05	640,40
01.15	ud RODILLERAS DE SEGURIDAD Rodilleras con marcado CE, ultraligeras de EVA con estructura de poliéster antirrotura, alta protección y absorción de golpes, con parte central antideslizante y doble cierre elástico regulable. Amortizado en 3 obras.	4				4,00		
						4,00	3,10	12,40
01.16	ud PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8				8,00		
						8,00	13,05	104,40

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.17	m	LÍNEA VERTICAL DE SEGURIDAD						
	Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autobloqueante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.							
		3	4,50			13,50		
		4	7,75			31,00		
		1	5,40			5,40		
		3	6,25			18,75		
						68,65	9,30	638,45
TOTAL 01								2.298,29

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	PROTECCIONES COLECTIVAS							
02.01	ud EXTINTOR CO2 5 kg.							
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR.							
		6				6,00		
						6,00	98,40	590,40
02.02	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOMATICO							
	Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE.							
		2				2,00		
						2,00	58,61	117,22
02.03	ud CUADRO GENERAL OBRA							
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 KW: compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 90x80 cm, índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A, relé diferencial reg. 0-1 A, 0-1 s, transformador toroidal sensibilidad 0,3 A, un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A, y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97, s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.							
		1				1,00		
						1,00	528,33	528,33
02.04	m VALLA MALLAZO Y PIÉS DERECHOS CERRAM. h=2m							
	Valla metálica móvil de cerramiento de 3.5 m. de ancho y 2 m. de altura, compuesto por tubos de acero galvanizado de 40 mm. de diámetro con mallazo metálico soldado que se introducen en pies derechos de hormigón. Incluso montaje y desmontaje. Medido metro lineal instalado.							
		1	170,00			170,00		
						170,00	7,00	1.190,00

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	m CERRAMIENTO INTERIOR SELLADO							
	Cerramiento interior mediante paneles de tablero aglomerado para impedir la entrada a toda persona ajena a la obra del resto del edificio y totalmente sellado para la protección frente al polvo. Incluso montaje y desmontaje. Medido metro lineal instalado.							
	PB	1	1,60			1,60		
	P1ª	1	0,80			0,80		
						2,40	20,77	49,85
02.06	m BARANDILLA BORDE EXCAVACIÓN							
	Valla metálica de contención de 2.5 m. de ancho y 1 m. de altura, fabricada con tubo metálico con barrotes intermedios, de 2 patas curvas con bastidor de 4 cm. y enganche rápido y reforzado. Incluso montaje y desmontaje. Medido unidad instalada. Amortizada en 12 usos.							
		1	45,00			45,00		
		1	10,00			10,00		
						55,00	3,30	181,50
02.07	m BARANDILLA SARGENTO Y PASAMANOS MADERA							
	Protección de borde mediante barandilla guardacuerpos metálico de mordaza, con amarre tipo sargento ajustable al forjado hasta 0.72 m. de canto y 1.25 m. de alto fijados a una distancia máxima de 2.40 m., sobre los que se colocan pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de madera. Incluso colocación y retirada de obra. Medido metro lineal instalado.							
	Planta 1ª							
	hueco ascensor	1	8,02			8,02		
	Planta 2ª							
	hueco ascensor	1	8,02			8,02		
	Planta 3ª							
	hueco ascensor	1	8,02			8,02		
						24,06	8,49	204,27
TOTAL 02								2.861,57

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	BIENESTAR Y SANIDAD							
03.01	ud PANELES SEÑALIZACIÓN VARIAS Panel para señalizaciones varias de obligación, prohibición y advertencia, impresos sobre planchas de PVC de 1 x 0.7 m. y 0,8 mm. de espesor. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada. Amortizado en 3 obras.							
		2				2,00		
						2,00	4,67	9,34
03.02	ud BOTIQUIN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios.							
		1				1,00		
						1,00	85,00	85,00
03.03	ud REPOSICION BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de urgencia.							
		1				1,00		
						1,00	36,00	36,00
03.04	ud CABINA WC QUÍMICO Mes de alquiler de cabina de baño químico de 1,30 m2 fabricado en polietileno, con sistema de evacuación de olores, dispensador de papel higiénico , urinario con sistema de recirculación, lavabo y espejo, depósito independiente de 40 l. Incluye transporte, instalación y retirada de obra y vaciado de depósito y limpieza.							
		8				8,00		
						8,00	90,00	720,00
03.05	UD CASETA PREFABR. COMEDOR Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. Incluso desmontado de la misma.							
		8				8,00		

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						8,00	100,00	800,00
03.06	UD CASETA PREFAB. VESTUARIO							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V. Incluso desmontado.							
		8				8,00		
						8,00	95,00	760,00
03.07	UD FONTANERÍA Y SANEAMIENTO CASETAS							
	Ud. Instalación de fontanería y saneamiento para caseta de baño de obra.							
		1				1,00		
						1,00	426,31	426,31
03.08	UD ELECTRICIDAD CASETAS							
	Ud. Instalación de electricidad para casetas de obra.							
		1				1,00		
						1,00	154,93	154,93
03.09	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL							
		10				10,00		
						10,00	8,61	86,10
03.10	UD BANCO DE POLIPROPILENO 5 PERSONAS							
		2				2,00		
						2,00	14,29	28,58
03.11	UD MESA DE MELAMINA							
		2				2,00		
						2,00	14,75	29,50
03.12	UD DEPÓSITO DE BASURAS							
		1				1,00		
						1,00	12,05	12,05

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.13	ud REVISIÓN MENSUAL DE ANDAMIO							
	Revisión mensual del estado general de andamios tubulares por personal externo a la empresa. Revisión realizada por una persona durante 1 hora. Según Orden de la CAM. BOCM 2988/1998 de 30 de Junio sobre Requisitos de los Andamios Tubulares.							
						6,00	65,00	390,00
	TOTAL 03							3.537,81
	TOTAL							8.697,67



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Estudio de seguridad y salud

Pliego de condiciones

Mayo de 2024

Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud
Pliego de condiciones

1. Normativa de aplicación

General:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los servicios de prevención.
- Ordenanzas municipales

Señalizaciones

- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Equipos de protección individual:

- Real Decreto 1.407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, modificado por el Real Decreto 159/1995, de 2 de febrero y por la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Equipos de trabajo:

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

Seguridad en máquinas:

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- Corrección de errores del Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopulsadas.

- Real Decreto 2370/1996 de 18 de noviembre. Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, sobre grúas móviles autopulsadas usadas.

- Norma tecnológica de edificación NTE-ITE. Instalaciones de transporte. Escaleras mecánicas.

- Orden de 16 de abril de 1990 por la que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre desmontables para obra.

- Orden de 12 de septiembre de 1991 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención.

- Orden del 7 de marzo de 1981, modifica el artículo 65 del reglamento de aparatos elevadores para obras (motores).

Protección acústica:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Otras disposiciones de aplicación:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- Instrucciones complementarias. ITC BT 01 a 51.

2. Condiciones técnicas de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. Protección personal

Todo elemento de protección personal dispondrá de marcado CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista el citado marcado CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas aplicaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.2. Protecciones colectivas.

2.2.1. Vallas de cierre.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

Tendrán 2 metros de altura.

Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.

Deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra.

2.2.2. Visera de protección de pasadizos.

La protección del riesgo existente en los viales se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la zona protegida 2,50 m y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

2.2.3. Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en los andamios se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

2.2.4. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde de cubiertas deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con su utilización como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

3. Condiciones técnicas de la maquinaria

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera, serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

4. Condiciones técnicas de la instalación eléctrica

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno deberán soportar sin deformación alguna una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo - Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos, que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

5. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar

Considerando que el número máximo previsto de operarios en obra es de 8, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

Vestuarios:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una caseta prefabricada con una superficie total de 16 m².

La altura libre a techo es de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos son lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo, disponen de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

Aseos

Se dispondrá una caseta prefabricada con una superficie total de 10 m², que dispondrá de los siguientes elementos sanitarios:

- 1 ducha.
- 1 inodoro.
- 2 lavabos.

Contarán con los elementos auxiliares necesarios: espejos, toalleros, jaboneras, etc.

Dispone de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes son lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; disponen de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no es inferior a 2,30 metros.

Comedor:

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de una caseta prefabricada con una superficie para comedor de 16 m², con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

Botiquines:

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

6. Organización de la seguridad

6.1. Servicio de prevención.

El empresario deberá nombrar una o varias personas para ocuparse de la prevención de riesgos profesionales en la obra, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación,

especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de las obras
- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- Distribución de riesgos en las obras.

6.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra.

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Deberán, en todo caso, cumplirse las disposiciones de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

6.3. Formación.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de seguridad y salud en la construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre seguridad y salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los jefes de servicios técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los gabinetes de seguridad e higiene en el trabajo, mutua de accidentes, etc.

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con el coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que, para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

6.4. Reconocimientos médicos.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

7. Obligaciones de las partes implicadas

De la propiedad:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente estudio de seguridad y salud, como documento adjunto del proyecto de obra.

Igualmente, abonará a la empresa constructora, previa certificación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud.

De la empresa constructora:

La empresa contratista viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el estudio de seguridad y salud, a través del plan de seguridad y salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que vaya a emplear. El plan de seguridad y salud contará con la aprobación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la empresa contratista cumplirá las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o por los posibles subcontratistas y empleados.

Del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del presupuesto de seguridad, poniendo en conocimiento de la propiedad y de los organismos competentes el incumplimiento, si lo hubiera, por parte de la empresa contratista de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad y salud.

8. Normas para la certificación de elementos de seguridad

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la dirección facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la dirección facultativa.

9. Plan de seguridad y salud

El contratista está obligado a redactar un plan de seguridad y salud, adaptando este estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este plan de seguridad y salud deberá contar con la aprobación expresa del coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del plan deberá entregarse al servicio de prevención y empresas subcontratistas.

Pamplona, mayo de 2024

La aparejadora;

Alicia Huarte Huarte



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Estudio de seguridad y salud

Planos

Mayo de 2024

Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de seguridad y salud
Planos

01.- Situación
02.- Organización de obra

Pamplona, mayo de 2024

La aparejadora

Alicia Huarte Huarte



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Estudio de gestión de residuos

Mayo de 2024

Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de gestión de residuos

INDICE

- 1.- DATOS GENERALES.
 - 1.1.- Objeto y autor del estudio de gestión de residuos.
 - 1.2.- Datos del proyecto de obra.
 - 1.3.- Datos de la obra.
- 2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERAN EN LA OBRA.
 - 2.1.- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
 - 2.2.- Estimación de la cantidad de residuos a generar (en Tn y m3)
- 3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.
- 4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.
- 5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
- 6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA.
 - 6.1.- Con carácter general
 - 6.2.- Con carácter particular
- 7.- PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 8.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 9.- ECONOMÍA CIRCULAR

1.- DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El estudio de gestión de residuos establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a producción y gestión de residuos, conforme al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de gestión de residuos, reflejándolo en el plan de gestión de residuos.

Su autora es Alicia Huarte Huarte , y está realizado para la Institución Príncipe de Viana.

1.2.- DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.

El presente estudio de gestión de residuos se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Rehabilitación de la hospedería del monasterio de San Salvador de Leyre, en Yesa (Navarra). Fase 1. Derribos y consolidación estructural
Arquitecto/a autor del proyecto	Amaia Prat Aizpuru
Promotor	Gobierno de Navarra-Institución Príncipe de Viana
Presupuesto	880.716,82 euros
Plazo de ejecución previsto	8 meses
OBSERVACIONES:	

1.3.- DATOS DE LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

EMPLAZAMIENTO	
Emplazamiento	Los edificios del monasterio de San Salvador de Leyre están situados en la parcela 403 del polígono 1 del municipio de Yesa. Pertenecen al monasterio las parcelas perimetrales 385, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394 y 395, todas del polígono 1, además de otras contiguas a estas.
Edificaciones colindantes	Si
Suministro de energía eléctrica	Red eléctrica del monasterio
Suministro de agua	Red de abastecimiento del monasterio
Sistema de saneamiento	Red de saneamiento del monasterio
Servidumbres y condicionantes	No
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente estudio de gestión de residuos, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Actuaciones previas	- Organización de las obras - Montaje de andamios
Retirada, desmontado y demolición de elementos existentes	- Retirada de elementos: vaciado de hospedería, bar y restaurante. - Desmontado de: aparatos sanitarios, radiadores, unidades de aire acondicionado, sala de calderas, luminarias, extintores, ascensor, armarios, barra de bar, estanterías, cocina, barandillas y pasamanos, carpinterías y persianas, solivos y pilares de madera, dinteles, teja y elementos de evacuación de aguas existentes en cubierta, alero de madera y cubierta de tabiques aligerados con tablero cerámico y sus elementos salientes, farola, canaleta de drenaje y pavimento de losas de piedra en patio exterior. - Retirada de: instalación de fontanería y saneamiento, instalación de calefacción, climatización y ventilación, instalación de gas, instalación eléctrica, de iluminación y PCI, instalación de audiovisuales y telecomunicaciones, paneles o manta aislante. - Demolición de: tabiquería y trasdosados de ladrillo, pavimento cerámico/terrazo, falsos techos, trasdosados de yeso, muro de mampostería, ladrillo u hormigón, forjado de hormigón, losa de escalera. - Apertura de catas en forjados y trasdosados, picado de mochetas de huecos en muro de mampostería/ladrillo, picado de mortero sobre dinteles y de revestimientos de yeso o de cemento, picado de alicatado, picado de recrecido de pavimento y soleras, apertura de huecos y rebajes en muro de mampostería/ladrillo o en forjados de hormigón, apertura de rozas y mechinales en muro de mampostería. - Levantado de revestimiento de peldaños, pavimento textil/sintético, rodapié, revestimiento de madera, bordillo de patio exterior.
Movimiento de tierras	- Excavación arqueológica - Excavación en el interior del edificio, en vaciado y en pozos y zanjas - Excavación en el patio exterior del edificio, en pozos y zanjas - Relleno de grava en zanjas y trasdós de muro (impermeabilizado) - Extendido de tierra vegetal con aporte, en patio exterior.
Estructura y hormigones	- Hormigón armado en cimentación: recalce, pozos, zapatas, foso de ascensor, pilar, muros y zunchos, losas horizontales o inclinadas. - Dinteles de hormigón - Acero en estructura para ascensor
Cubierta	- Ejecución de cubierta en cuerpo adosado: alero con perrotos y tabla de madera, formación de pendientes con tabiques aligerados y tablero de hormigón armado, aislamiento teja sobre doble rastrel. - Colocación de línea de vida en cubierta - Ejecución de chimeneas de ladrillo con gorrete metálico - Impermeabilización de puntos singulares y ejecución de elementos de evacuación de agua (canalón, bajante) - Colocación de lucera en el faldón de cubierta
Albañilería y cantería	- Apeo de carpinterías - Cierre de huecos, en forjados, muros de sillería o levantes de fábrica - Formación de huecos en muro de sillería - Macizado de rozas - Ejecución de muro de bloque de hormigón - Recrecido de mortero autonivelante - Reparación de impermeabilización de cubierta plana - Impermeabilización de muro y forjado de hormigón - Ejecución de pavimento de losas de piedra - Ejecución de bordillo de piedra
Pintura y tratamientos de protección. Acabados	- Preparación de superficie metálica corroída (dinteles) - Aplicación de imprimación antioxidante y esmalte sobre acero - Preparación de superficie de madera (decapante) - Aplicación de lasur natural en madera (alero)
Instalaciones eléctricas	- Retirada de instalaciones existentes - Recolocación de farola recuperada
Fontanería y saneamiento	- Instalación de fontanería y saneamiento en el área de intervención (interior del edificio y patio exterior)
OBSERVACIONES:	

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERAN EN LA OBRA.

2.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (según OMAM/304/2002)

Identificación de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o normas que la modifiquen o sustituyan.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
x	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
	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		
X	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 de cal		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
X	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen 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
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón

	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
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

2.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR (en Tn y m3)

La estimación de residuos a generar figura en la tabla siguiente. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc., que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente plan de residuos de la obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que lo sustituya.

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos potencialmente peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de dichos materiales.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos de 10 cm de altura de mezcla de residuos por m2 construido con una densidad tipo del orden 1,5 a 0,5 Tn/m3.

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

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	1.549,96	m ²	
Volumen de residuos	155,00	m ³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	1,10	Tn/m ³	
Toneladas de residuos	170,50	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	744,10	m ³	
Presupuesto estimado de partidas que generan residuos	600.000,00	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	37.437,87	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con los datos globales de toneladas de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid 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)	m ³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		818,51	1,10	744,10

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)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,201	256,93	0,60	154,16
3. Metales	0,045	57,27	1,50	85,91
4. Papel	0,009	11,33	0,90	10,20
5. Plástico	0,014	17,44	0,90	15,70
6. Vidrio	0,002	2,33	1,50	3,50
7. Yeso	0,039	49,54	1,20	59,45
TOTAL estimación	0,309	394,86		328,92

RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,069	88,03	1,50	132,05
2. Hormigón	0,192	245,82	1,50	368,73
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,170	217,11	1,50	325,67
4. Piedra	0,118	150,50	1,50	225,75
TOTAL estimación	0,548	701,47		1.052,20
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,061	78,09	0,90	70,28
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,082	104,56	0,50	52,28
TOTAL estimación	0,143	182,65		122,56

3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

	No se prevé operación de prevención alguna
x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
x	Realización de demolición selectiva
x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, prelosas, ...)
x	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes.
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de material con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
x	Derribo separativo/segregación en obra (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Otros (indicar)

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valoración y eliminación posterior.

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenido adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

Para separar el resto de residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específicos. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante, lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores, en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

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

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

A.1.: RCDs Nivel I

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

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino
1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Madera				
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP
3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP
	17 04 02	Aluminio	Reciclado	
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	
	17 04 06	Estaño		
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP
5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP
6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP
7. Yeso				
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos				
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD

2. Hormigón de cal				
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD

4. Piedra				
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino
1. Basuras				
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU

2. Potencialmente peligrosos y otros				
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento	
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento	

	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	
X	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento	

	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento	
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento	
X	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento	
X	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

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

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En el último caso el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que este ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Derribo separativo / segregación en obra (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
	Separación in situ de RCDs marcados en el artículo 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades ilimitantes
	Lo mismo que en la casilla anterior, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de RCDs marcados en el artículo 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades ilimitantes.
	Lo mismo que en la casilla anterior, aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DENTRO DE LA OBRA

6.1.- CON CARÁCTER GENERAL

Gestión de residuos de construcción y demolición

Normativa aplicable

- RD 105/2008 de 1 de febrero de 2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/1998, de Residuos.
- Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Orden MAM/30/2002 por la que se publican las operaciones de Valoración y Eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- R.D. 1481/2001 por el que se elimina la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- R.D. 396/2006 de 31 de marzo de 2006 sobre Amianto.
- R.D. 228/2006 sobre PCB.
- R.D. 653/2003 de 30 de mayo de 2003 sobre Incineración de Residuos Peligrosos.
- R.D. 833/88 de 20 de julio de 1988 por el que se aprueba el reglamento de ejecución de la Ley de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden del 13 de octubre de 1989 sobre Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una economía circular

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.

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valoración.

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

Certificación de los medios empleados

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

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.

6.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR

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 , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
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 adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los <u>avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</u>
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)

7.- PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

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 (calcula 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	744,10	4,08	3.035,93	0,5060%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,5060%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	1.052,20	12,73	13.394,51	2,2324%
RCDs Naturaleza no Pétreo	328,92	19,30	6.348,16	1,0580%
RCDs Potencialmente peligrosos	122,56	169,65	20.792,30	3,4654%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				6,7558%
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...			600,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			44.170,89	7,3618%

Para los RCDs de tierras y pétreos de la excavación se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para el resto se emplean los datos del apartado 2 del presente Estudio de Gestión de Residuos.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs.

El apartado Resto de costes de gestión incluye una 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.

8.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

9.- ECONOMÍA CIRCULAR

La actuación causa un perjuicio nulo o insignificante sobre la economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos: causa un perjuicio nulo. La actuación generará un volumen de residuos inertes que serán gestionados conforme a este Estudio de gestión de residuos que forma parte del proyecto.

Según este Estudio de gestión de residuos se prevé que el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos generados en la intervención esté preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

Se limitará la generación de residuos en los procesos de construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y el reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando la clasificación disponible para residuos de construcción y demolición.

Pamplona, mayo de 2024

Firmado

Alicia Huarte Huarte, aparejadora



Yesa (Navarra)
Monasterio San Salvador de Leyre

Rehabilitación de la hospedería
Fase 1: Derribos y consolidación
estructural

Estudio de gestión de residuos

Planos

Mayo de 2024

Alicia Huarte Huarte
Arquitecta Técnica

Institución Príncipe de Viana
Patrimonio Arquitectónico
Santo Domingo, 8
31001 Pamplona

Yesa (Navarra)
Monasterio de San Salvador de Leyre
Rehabilitación de la hospedería
Fase 1. Derribos y consolidación estructural

Estudio de gestión de residuos
Planos

1.- Gestión de residuos

Pamplona, mayo de 2024

La aparejadora

Alicia Huarte Huarte