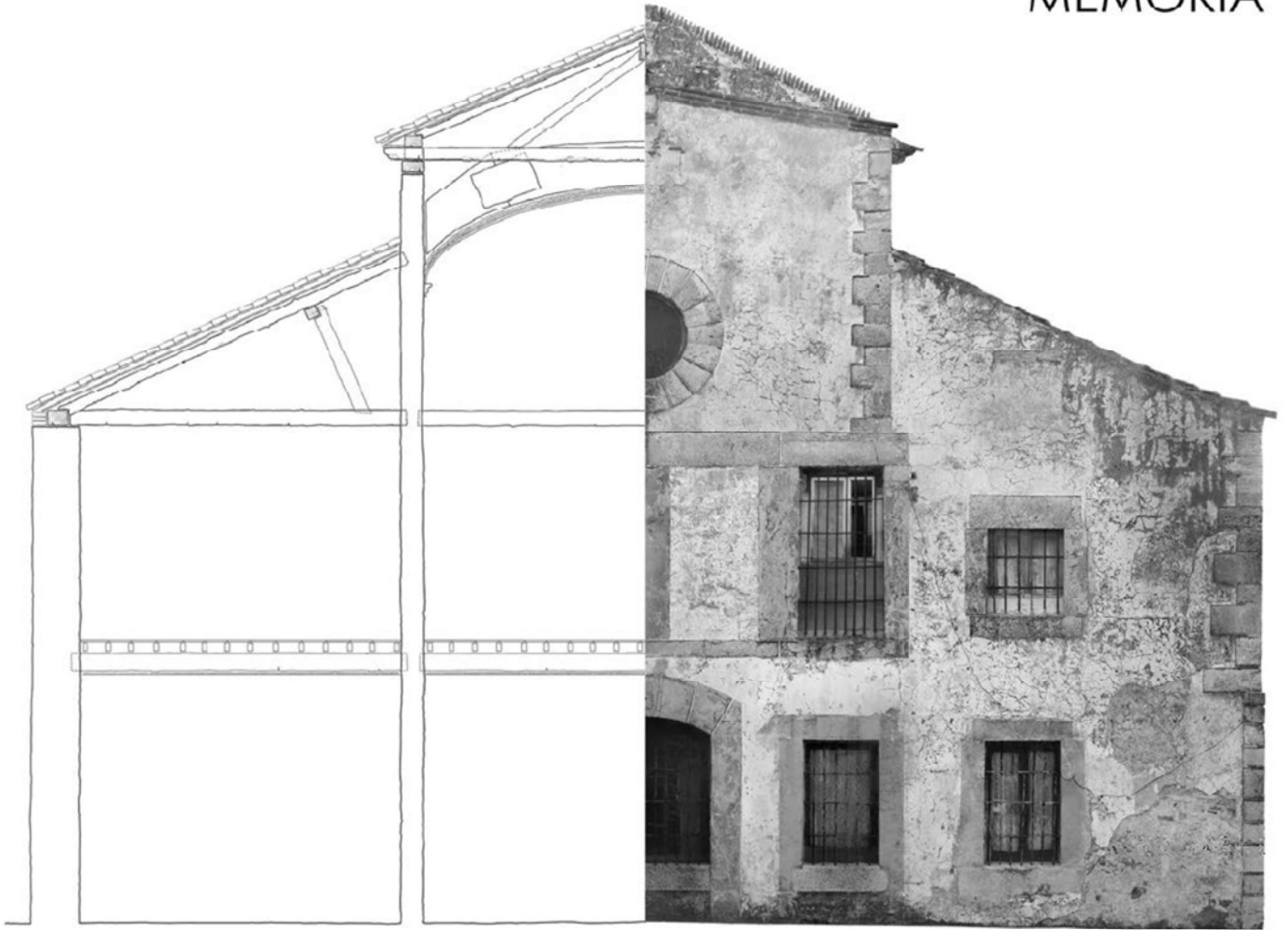


ANEJOS A LA MEMORIA



PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA

Roberto Fernández Díaz
arquitecto

ENJARJE
ARQUITECTURA



ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS

DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

PROGRAMA DE TRABAJO. PLAN DE OBRA

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROGRAMA DE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO



DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA





1. AGENTES

PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA.

ENCARGO:

Área de Conservación y Restauración.

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL Y OFICINA DEL ESPAÑOL.

CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTES DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

ARQUITECTOS REPOSABLES DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO:

Roberto Fernández Díaz, con DNI: [REDACTED] 504 [REDACTED] colegiado en el COAM nº 23.132.

2. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

OBRA:

PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA.


EMPLAZAMIENTO:

LOZOYA, MADRID

PROPIEDAD:

AYUNTAMIENTO DE LOZOYA

ARQUITECTO:

Roberto Fernández Díaz. Arquitecto, con DNI:  colegiado en el COAM nº 23.132.

De conformidad con lo establecido en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP), y tras la comprobación geométrica de la obra, los supuestos básicos del proyecto y la disponibilidad de los terrenos, se extiende el presente **ACTA DE REPLANTEO PREVIO**.

Y para que conste a los efectos oportunos, se firma el presente documento en abril de 2024.

El Arquitecto redactor



Fdo.: Roberto Fernández Díaz

3. CERTIFICADO DE VIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

ASISTENTES:

ROBERTO FERNÁNDEZ DÍAZ, arquitecto.

AUTOR/AUTORES:

ROBERTO FERNÁNDEZ DÍAZ, redactor del proyecto.

TÍTULO PROYECTO:

PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA.

En Lozoya, en abril de 2024

Personados en el lugar de emplazamiento, donde en su día se desarrollarán las obras objeto de este proyecto, se ha comprobado que su realidad geométrica coincide con la proyectada y que el proyecto es viable.

Y para que conste, a los efectos de garantía de la viabilidad geométrica y técnica del proyecto que se presenta, se firma la presente certificado en el lugar y fecha arriba indicados.

El Arquitecto redactor



Fdo.: Roberto Fernández Díaz

4. HOJA RESUMEN DEL PRESUPUESTO TOTAL CONTRATADO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ARQUEOLOGÍA.....	5.545,36	1,27
02	MEDIOS AUXILIARES.....	12.609,67	2,88
03	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	50.566,35	11,54
04	CIMENTACIÓN.....	30.607,22	6,99
05	INYECCIONES TERRENO	190.014,67	43,37
06	ESTRUCTURA.....	133.591,35	30,49
07	INSTALACIONES.....	3.155,77	0,72
08	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.957,36	1,33
09	GESTION DE RESIDUOS.....	6.070,60	1,39

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 438.118,35

13,00% Gastos generales 56.955,39

6,00% Beneficio industrial..... 26.287,10

SUMA DE G.G. y B.I. 83.242,49

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA 521.360,84

21,00% I.V.A 109.485,78

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 630.846,62

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS, IVA

En Madrid, abril de 2024.

El Arquitecto redactor



Fdo.: Roberto Fernández Díaz

5. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con el Artº. 232 de la Ley 9/2017 (LCSP)147, las obras a realizar, según su objeto y naturaleza, cabe clasificarlas en el **grupo “a”: OBRAS DE RESTAURACIÓN**.

El proyecto consta de cuantos documentos son exigidos en el artículo 233 de la LCSP habiéndose contemplado en su elaboración lo preceptuado en el Libro II, Título I, Capítulo II, Sección 2ª del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (en adelante RGLCAP).

La Memoria, los planos, los cuadros de precios, el pliego de prescripciones técnicas particulares y el pliego de cláusulas administrativas particulares, tienen carácter contractual, por lo que deberán ser firmados, en prueba de conformidad por el contratista, en el mismo acto de formalización del contrato.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Podrá adjudicarse el contrato a personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras, que cumplan los siguientes requisitos:

- Tengan plena capacidad de obrar de conformidad con los arts. 65 a 69 de la LCSP.
- No estén incurso en prohibiciones para contratar, de conformidad con la regulación del artículo 71 y siguientes de la LCSP.
- Acrediten su solvencia económica, financiera y técnica o profesional, de conformidad a lo establecido en el art. 74 de la LCSP y/o mediante la oportuna declaración responsable.

El artículo 77 de la LCSP señala para aquellos contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato, o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato.

Dadas las características del inmueble, su nivel de protección y por superar los 500.000 euros el contratista tendrá la siguiente clasificación:

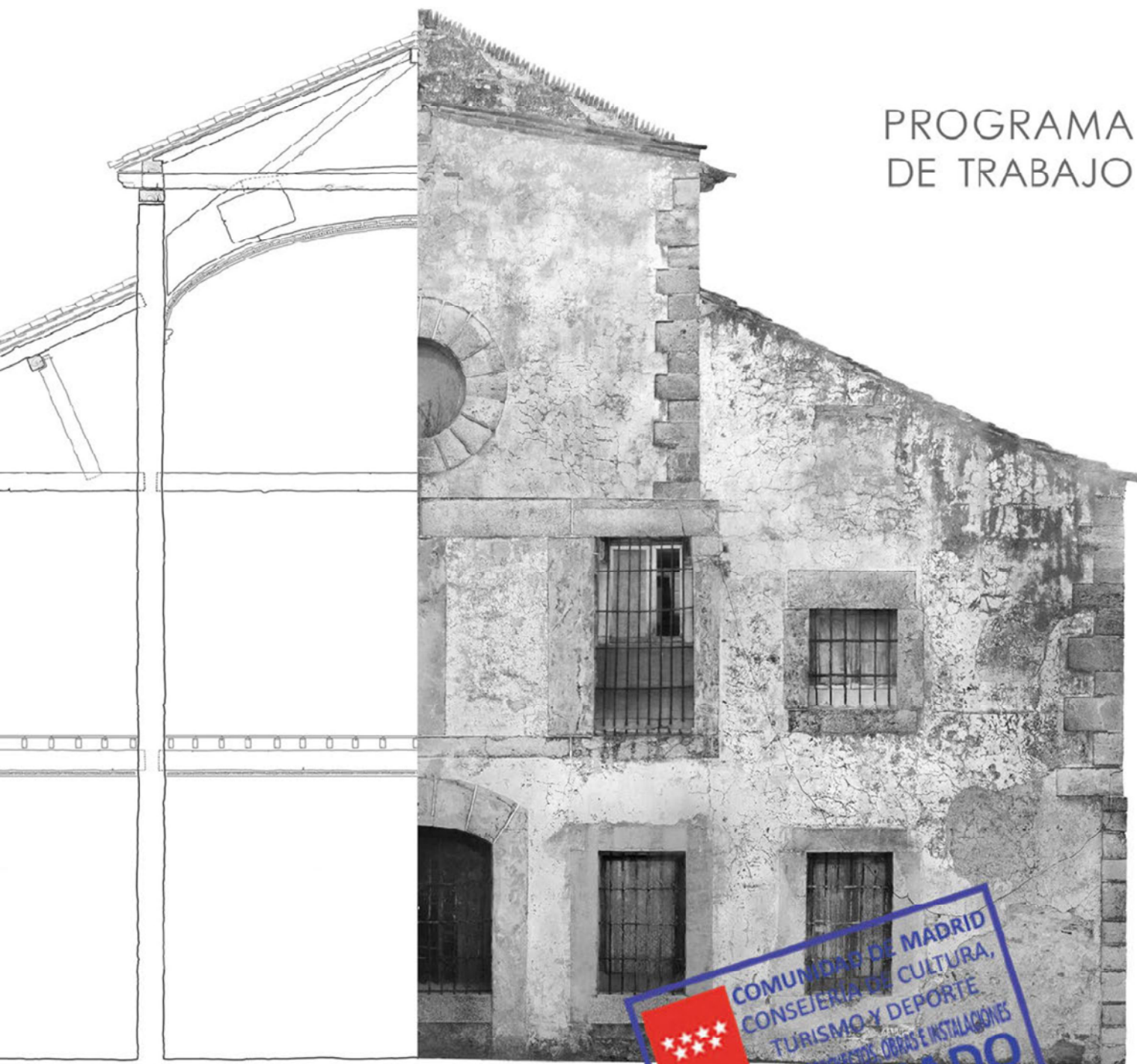
Grupo K (Especiales)

Subgrupo 7 (Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos)

Categoría 3 (cuantía superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros)



PROGRAMA DE TRABAJO



PLAN DE OBRA

		MESES													
	CAPÍTULO	IMPORTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9			MESES	
01	ARQUEOLOGÍA	5.545,36			1.848,45	1.848,45					1.848,46		5.545,36	3	
02	MEDIOS AUXILIARES	12.609,67	3.152,42	3.152,42	3.152,42	3.152,41							12.609,67	4	
03	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	47.349,93	15.783,31	15.783,31		18.999,73							50.566,35	3	
04	CIMENTACIÓN	22.757,52		775,12						14.916,05	14.916,05		30.607,22	3	
05	INYECCIONES TERRENO	172.872,28					63.338,22	63.338,22	63.338,23				190.014,67	3	
06	ESTRUCTURA	112.755,01	33.041,22	33.041,22	33.041,23	34.467,68							133.591,35	4	
07	INSTALACIONES	3.271,86								1.577,88	1.577,89		3.155,77	2	
08	SEGURIDAD Y SALUD	5.445,68	661,93	661,93	661,93	661,93	661,93	661,93	661,93	661,93	661,92		5.957,36	9	
09	GESTION DE RESIDUOS	6.070,60	674,51	674,51	674,51	674,51	674,51	674,51	674,51	674,51	674,52		6.070,60	9	
TOTAL		388.677,91	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00		438.118,35		
Suma parcial en euros:			53.313,39	54.088,51	39.378,54	59.804,71	64.674,66	64.674,66	64.674,67	17.830,37	19.678,84				
Suma acumulada en euros:			53.313,39	107.401,90	146.780,44	206.585,15	271.259,81	335.934,47	400.609,14	418.439,51	438.118,35		438.118,35		

Madrid, abril de 2024

El Arquitecto redactor



Fdo.: Roberto Fernández Díaz

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



Con el presente Plan de Control de Calidad, anejo a este proyecto, se da cumplimiento al RD 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

ANTECEDENTES

Fase de Proyecto: Proyecto de Ejecución.

Título: PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA. MADRID.

Promotor:

Área de Conservación y Restauración.

DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL Y OFICINA DEL ESPAÑOL.

CONSEJERÍA DE CULTURA, TURISMO Y DEPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Técnico redactor del Plan de Control de Calidad:

Roberto Fernández Díaz, arquitecto, colegiado en el COAM nº 23.132.



1.1. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad de la obra objeto de este proyecto, de acuerdo a las características del mismo, a lo indicado en el Pliego de Condiciones, a las indicaciones del Director de Obra y a la normativa vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

- A. EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
- B. EL CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
- C. EL CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

1.1.1. A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el Director de la Ejecución de la obra realizará los siguientes controles de la recepción de los productos:

Control de la documentación de suministros

Control de distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

Control de la recepción mediante ensayos

A-1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

-Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluso la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

La calidad de los materiales vendrá garantizada por el marcado CE, que es obligatorio para los que aparecen en la lista publicada por la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras del Ministerio de Fomento de Septiembre de 2.010, con el título “Productos de Construcción con obligatoriedad del marcado CE clasificados por temas”.

Cualquier material podrá ser sometido a ensayos o pruebas de calidad cuando así lo decida la Dirección Facultativa. Aquellos materiales que aún estando obligados a llevar el marcado CE, no lo lleven, tendrán que ser sometidos a las pruebas o ensayos que se indican en las normas correspondientes. Los materiales que no estén obligados a llevar el marcado y no lo lleven podrán ser sometidos a las pruebas y ensayos pertinentes, si así lo decide la Dirección Facultativa.

A-2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad D.I.T. y D.A.U. para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

A-3. Control de la recepción mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar

1.1.2. B. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

1.1.3. C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable

1.2. CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL PROYECTO

1.2.1. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

MATERIALES

MADERA

La madera aserrada maciza debe ser de la clase resistente C22 según UNE 338 “Madera estructural. Clases resistentes”, y con los siguientes valores característicos:

PROPIEDADES RESISTENTES EN N/mm²

Flexión	f m,g,k	22
Tracción paralela	f t,O,g,k	13
Tracción perpendicular	f t,90,g,k	0,5
Compresión paralela	f c,0,g,k	20
Compresión perpendicular	f c,90,g,k	2,4
Cortante	f v,g,k	2,4

PROPIEDADES DE RIGIDEZ EN KN/mm²

Módulo de elasticidad paralelo medio	E 0,g,medio	10
Módulo de elasticidad característico	E 0,g,k	6,7
Módulo de elasticidad perpendicular medio	E 90,g,medio	0,33
Módulo de cortante medio	G g,medio	0,63

DENSIDAD EN Kg/m³

Densidad	f g,k	350
----------	-------	-----

Madera en origen

ESPECIE: se utilizará exclusivamente madera de *Pinus sylvestris* L. salvo que el Director de Obra acepte fehacientemente otra de las especies recogidas en la norma UNE56.544 o UNE-EN 1912.

ORIGEN: la madera de aportación a esta obra será de origen nacional.

CALIDAD ESTRUCTURAL: Las piezas de madera utilizadas deberán responder al criterio de calidad MEG, de acuerdo a la norma UNE 56.544 citada, en condiciones de madera seca (DRY GRADED).

CERTIFICACIÓN: Toda la madera de aportación estará en posesión de un distintivo que acredite su procedencia de una explotación forestal sostenible. Serán aceptadas las certificaciones PEFC o FSC.

Madera clasificada

Si la madera proviene de un aserradero en posesión de sello o marca de calidad concedido por un organismo acreditador reconocido (AITIM, o similar), se aceptará la clasificación proporcionada por el fabricante.

En caso contrario, la madera deberá ser clasificada en obra de forma visual por parte del Director de la Ejecución de la Obra o encargada a un organismo capaz de realizarla con garantías suficientes. Esta aptitud será juzgada por el Director de la Obra.

A este respecto, se utilizarán los criterios y requisitos recogidos en la norma UNE56.544 citada. Finalmente, se realizará una asignación de clase resistente a la combinación de especie y calidad obtenida por clasificación visual, de acuerdo a los criterios del Anexo A (normativo).

Para el resto de las piezas de madera no aserrada maciza, se exigirá la certificación de calidad, según CTE DB-SE M, y que sus características se ajustan a lo especificado en la memoria, los planos del proyecto y este Pliego de Condiciones.

Contenido de humedad

El contenido de humedad medio deberá ser del 11% \pm 2%. Además, la tasa de humedad de un punto cualquiera deberá estar comprendida entre el 8 y el 15%.

La medición podrá hacerse con xilohigrómetro de resistencia, de acuerdo con la norma UNE 56.530.

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Recepción de materiales

- _ Piezas: declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
- _ Arenas.
- _ Cementos y cales.
- _ Morteros secos preparados y hormigones preparados, comprobación de dosificación y resistencia.

Control de fábrica sobre tres categorías de ejecución

- _ Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.

- _ Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
- _ Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- _ Morteros y hormigones de relleno
- _ Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- _ Armadura:
 - _ Control de recepción y puesta en obra
- _ Protección de fábricas en ejecución:
 - _ Protección contra daños físicos
 - _ Protección de la coronación
- _ Mantenimiento de la humedad
- _ Protección contra heladas
- _ Arriostramiento temporal
- _ Limitación de la altura de ejecución por día
- _ Control del sistema estructural y de la eficacia de las acciones propuestas mediante el mantenimiento del sistema de monitorización instalado.

1.2.2. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

El control de los suministros de materiales a la obra se ajustará a lo especificado de forma genérica en los apartados generales que se incluyen en los capítulos anteriores. Adicionalmente, el Contratista, de forma general, recabará de los suministradores los documentos de origen, hoja de suministro, etiquetado y certificado de garantía de todos los productos y materiales utilizados en la obra y los facilitará al director de la ejecución de la obra.

En el siguiente apartado se incluyen los productos que tienen marcado CE obligatorio, que se exigirá sea facilitado por el Contratista a la D.F

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiénose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

- Control de la documentación de suministros.
- Control de distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- Control de la recepción mediante ensayos

Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- _ Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- _ El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- _ Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

_ Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

_ Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

_ El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Se establece el siguiente programa mínimo:

RESISTENCIA MADERAS:

Ensayo para determinación de la resistencia a cortante, y de su módulo, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/UNE-EN 408.

- _ Ensayo para determinación de la resistencia a flexión estática, y del módulo de elasticidad en flexión, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/UNE-EN 408.
- _ Ensayo para determinación de las resistencias a tracción, paralela y perpendicular a las fibras, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/EN 408.
- _ Ensayo para determinación de las resistencias a compresión, paralela y perpendicular a las fibras, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/UNE-EN 408.

HUMEDAD IN SITU MADERAS

Ensayo para determinación de la humedad in situ de maderas aserradas o laminadas para estructuras, por el método de la resistencia eléctrica, s/UNE-EN 13183-2, con el número de lecturas requerido por dicha norma.

PROFUNDIDAD DE TRATAMIENTO

Según la norma UNE-EN 351-1. Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.

TRATAMIENTO PROTECTOR PREVENTIVO DE LA MADERA

Los tratamientos protectores deberán ir acompañados de las correspondientes medidas constructivas que limiten al máximo los aportes de agua tanto en forma líquida como en forma de vapor. Se cuidarán con especial atención los elementos de madera utilizados al exterior.

Estos controles sobre el tratamiento protector afectan tanto a las piezas nuevas como a las reutilizadas y en este último caso se aplicarán in situ en aquellas piezas de la armadura que no van a ser desmontadas.

La madera y productos derivados de la madera deberán tener la adecuada durabilidad natural de acuerdo con la Norma UNE-EN 350-2 para la clase de riesgo correspondiente (definida en la Norma UNE-EN 335.1 A 3), o tratarse preventivamente de acuerdo con la Norma UNE-EN 351-1. Estas clases de riesgo son las siguientes:

CLASE DE RIESGO	
1	El elemento está bajo cubierta protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad. En estas condiciones la madera maciza tiene un contenido de humedad inferior al 20%. No hay riesgo de ataque por hongos y, en cuanto a los ataques por insectos, se admite que, ocasionalmente, puede ser atacada por termitas y coleópteros.
2	El elemento está bajo cubierta y protegido de la intemperie pero se puede dar ocasionalmente una humedad ambiental elevada. En estas circunstancias la madera maciza puede sobrepasar ocasionalmente el contenido de humedad del 20% en parte o en la totalidad de la pieza, pudiendo por tanto sufrir el ataque por hongos cromógenos o xilófagos. El riesgo de ataque por insectos es similar al de la clase 1
3	El elemento se encuentra al descubierto, no en contacto con el suelo y sometido a una humidificación frecuente, superando el contenido del 20%. La madera puede ser atacada por los mismos organismos que en la clase de riesgo M2 pero con mayor probabilidad.
4	El elemento está en contacto con el suelo o con agua dulce y expuesto por tanto a una humidificación en la que supera permanentemente el contenido de humedad del 20%. En este caso, además de los organismos que atacan en las clases 1, 2 y 3 hay que considerar la posibilidad de ataque por hongos de pudrición blanda. El riesgo de ataque por termitas es mayor al estar el elemento directamente en contacto con el suelo.
5	Situación en la cual el elemento está permanentemente en contacto con agua salada. En estas circunstancias el contenido de humedad de la madera es superior al 20% permanentemente. El riesgo de ataque es el correspondiente a las clases anteriores más el adicional por xilófagos marinos.

En el caso del Convento de Lozoya la clase de riesgo de la madera suministrada será la 3.1. La ejecución por fases de las obras de restauración obliga a mantener estructuras de madera afectadas por pudrición para garantizar la estabilidad del conjunto y que estarán próximas a los nuevos elementos de madera.

Los tipos de protección definidos en función de la penetración a la que llega el producto protector son los siguientes:

_ Protección superficial. La penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada. Los métodos de tratamiento más adecuados para la aplicación de una protección superficial son el pincelado, la pulverización y la inmersión breve. Los tipos de protectores utilizados son los hidrodispersables y los que llevan disolventes orgánicos.

_ Protección media. La penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm en cualquier zona tratada, sin llegar al 75% del volumen impregnable. Los sistemas de tratamiento más adecuados son la inmersión prolongada y los sistemas de impregnación por autoclave: vacío-vacío y vacío-presión. Los protectores utilizados en estos sistemas de impregnación son las sales hidrosolubles y los protectores en disolventes orgánicos.

_ Protección profunda. La penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable.

Se debe mantener la limpieza de los elementos cepillados y limpiados para proceder posteriormente a su pincelado o pulverizado

Los métodos de tratamiento más adecuados son los de impregnación por autoclave vacío-presión.

CLASE DE RIESGO	TIPO DE PROTECCIÓN
1	No necesaria. Recomendable una protección superficial
2	Es necesaria una protección superficial Recomendable una protección media.
3	Es necesaria una protección media. Recomendable una protección profunda.
4	Es necesaria una protección profunda.
5	Es necesaria una protección profunda.

La madera suministrada en el convento vendrá tratada en autoclave y con varias manos de protección superficial tipo lasur. Así mismo se aplicará una mano exterior de barniz protector tras la aplicación del lasur.

Certificado de tratamiento.- Una vez realizado el tratamiento, la empresa que lo ha realizado deberá disponer de un Sello de Calidad o emitir un certificado en el que se especifiquen la siguiente información:

- Identificación del aplicador (nombre, dirección, número de identificación fiscal, etc.).
- Identificación de la madera tratada (especie, calidad, dimensiones, códigos, etc.).
- Producto protector de la madera empleado (nombre del producto, número de registro).
- Método de tratamiento aplicado.
- Clase de uso (Clase de penetración y Retención) que cubre el tratamiento.- Año y mes de tratamiento (número de la partida o lote/año).
- Precauciones ante mecanizaciones posteriores al tratamiento.
- Informaciones complementarias.

Elementos estructurales

- Para definir la protección de estos elementos hay que tener en cuenta tres factores:- Importancia estructural, acceso a la estructura y coste del tratamiento. Según aumente la importancia estructural, la penetración y la retención deberán aumentar proporcionalmente. Si es difícil de reemplazar o de reparar necesitará mayores penetraciones y retenciones. Por ello se aconseja aumentar la protección en las clases de uso 1 y 2 .

PRODUCTOS CON MARCADO CE

En el presente proyecto se contempla la utilización de los siguientes materiales con marcado CE obligatorio, de los que se acompaña una lista obtenida directamente de la publicación del Ministerio de Fomento. Entre los que figuran en la lista, hay algunos que no se ha previsto su utilización. No obstante, se han incluido para prever su posible incorporación en el proceso de obra.

- En la primera columna se indica la referencia a la norma UNE correspondiente, así como el título de la citada norma.
- En la segunda columna se indica la fecha de aplicabilidad de la norma.
- En la tercera se indica la fecha de la entrada en vigor del marcado CE para el producto.
- En la cuarta columna se indica el sistema de evaluación de la conformidad.

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes UNE-EN 197-1: 2002 ERRATUM UNE-EN 197-1/A1:2005 UNE-EN 197-1:2000/A3:2008	1.4.2001 1.2.2005 1.4.2008	1.4.2002 1.2.2006 1.4.2009	1+
UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial	1.2.2005	1.2.2006	1+
UNE-EN 413-1:2011 Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad	1.2.2012	1.2.2013	1+
UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad	1.6.2011	1.6.2012	2+
UNE-EN 494:2005 + A3:2007 Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y sus piezas complementarias. Especificación de producto y métodos de ensayo	1.1.2008	1.1.2009	3/4
UNE-EN 516:2006 Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para	1.11.2006	1.11.2007	3

acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras.			
UNE-EN 517:2006 Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad	1.12.2006	1.12.2007	3
UNE-EN 588-2:2002 Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección	1.10.2002	1.10.2003	4
UNE-EN 845-1:2005 + A1:2008 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.	1.1.2009	1.1.2010	3
UNE-EN 845-2:2005 Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles	1.2.2004	1.4.2006	3
UNE-EN 998-1:2010 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido	1.6.2011	1.6.2012	4
UNE-EN 998-2:2011 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería	1.6.2011	1.6.2012	2+/4
UNE-EN 1304:2006 Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto	1.2.2006	1.2.2007	3/4
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	1.9.2005	1.9.2006	2+
UNE-EN 12271:2007 Revestimientos superficiales. Requisitos	1.1.2008	1.1.2011	2+
UNE-EN 12878:2007 + ERRATUM Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo UNE-EN 12878:2007/AC:2007	1.3.2006 1.1.2007	1.3.2007 1.1.2007	2+
UNE-EN 13139:2003 Áridos para morteros UNE-EN 13139/AC:2004	1.3.2003 1.1.2010	1.6.2004 1.1.2010	2+/4
UNE-EN 13279-1:2009 Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la	1.10.2009	1.10.2010	3/4

construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones			
UNE-EN 13707:2005 + A2:2010 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	1.4.2010	1.10.2010	1/2+/3/4
UNE-EN 13859-1:2010 Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos	1.4.2011	1.4.2012	1/3/4
UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado	1.6.2005	1.6.2006	1/2+/3/4
UNE-EN 14081-1:2006 +A1:2011 Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.	1.10.2011	1.10.2012 (4)	2+
UNE-EN 14250:2010 Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada	1.11.2010	1.11.2010	2+
UNE-EN 14545:2009 Estructuras de madera. Conectores. Requisitos.	1.8.2009	1.8.2010	2+/3
UNE-EN 15274:2008 Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo.	1.4.2010	1.4.2011	2+

Productos sin marcado CE

En el presente proyecto se contempla la utilización de los siguientes materiales sin marcado CE obligatorio. En todos los casos se exigirá el certificado de características del fabricante o el Documento de Idoneidad Técnica, DIT, o el Documento de Adecuación al Uso, DAU, si lo tuviere. No se realizarán ensayos previos a su recepción en obra salvo indicación en contra de la dirección facultativa.

Fibra de vidrio en filamentos para el armado de morteros

Se exigirá una resistencia a la tracción superior a 2000 MPa, lo que deberá certificar el fabricante.

Varillas de fibra de vidrio y resinas epoxi

Se exigirá una resistencia a la tracción superior a 3000 MPa, lo que deberá certificar el fabricante.

Mallas de fibra de vidrio

Se exigirá una resistencia a la tracción superior a 2000 MPa, lo que deberá certificar el fabricante.

Resinas epoxídicas

Se exigirá una capacidad adherente superior a 20 MPa, baja viscosidad y endurecimiento rápido, lo que deberá certificar el fabricante.

Independientemente de la exigencia de la documentación referida y certificados de calidad de los productos, algunos de ellos deberán ensayarse. En el siguiente apartado se indican qué materiales se ensayarán y cuáles serán los ensayos. Por simplicidad, se han unido a las pruebas a que se deberán someter también las distintas partidas de obra terminadas.

1.2.2. B. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

El director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de acuerdo con el proyecto, estudio de seguridad, normativa e instrucciones de la dirección facultativa y observaciones que hiciere la OCT. No se indican aquí las labores de inspección y control propias de la dirección de ejecución de obra por estar ya especificadas para cada partida en la memoria constructiva y ser intrínsecas en la función de dirección.

ENSAYOS OBLIGADOS POR NORMATIVA

Por lo que se refiere a los ensayos, los únicos obligados por normativa, y cuya realización correría por cuenta del Contratista, son los que se indican en la norma EHE para el hormigón y el acero.

Cualquier otro tipo de ensayo es optativo y a decidir por el autor del proyecto o la Dirección Facultativa, por lo que no tendrán que realizarse por cuenta del Contratista.

Hormigones

Se realizarán ensayos de tres probetas de 15x30 para la rotura a los 7 días y otras tres probetas para rotura a 28 días. Permanecerán en obra unas 24 horas protegidas convenientemente.

Se controlará la dosificación del mortero, y el amasado.

ENSAYOS OPTATIVOS

A continuación, se indican los ensayos y/o controles que, aun siendo optativos, deberán realizarse para garantizar la calidad del proceso constructivo. La lista que se incluye a continuación, no es limitativa, por lo que podrá ser ampliada si así lo decidiese la D.F., o si así se desprendiese de las indicaciones hechas en la memoria constructiva del proyecto.

Inyecciones de lechadas de cal

Se controlará la dosificación de la lechada, la presión de inyección y el volumen inyectado en cada bebedero y en cada pasada y se rellenarán los correspondientes estadillos.

Ensayo a compresión, tracción y flexión a los 28 días (MPa) para una probeta de la lechada.

Se comprobará el tiempo de fraguado para una muestra de la lechada.

Pastas y morteros de cal

Se controlará la dosificación del mortero, la adición de fibra de vidrio y el amasado.

Ensayo a compresión, tracción y flexión a los 28 días (MPa) para una muestra característica del mortero.

Se comprobará el tiempo de fraguado para una muestra del mortero.

Apertura de varios mechinales en muros y revisión visual y mecánica del alcance de las inyecciones, relleno de huecos y la compacidad y agregación de las fábricas del relleno interior. Además de los controles que se realizarán sobre los trabajos referidos en los anteriores párrafos podrán realizarse otros, si así lo estima la D.F. o se desprende de lo establecido en la memoria constructiva del proyecto, en cualquier caso, se ajustarán a las exigencias de la normativa vigente de aplicación, de la que se incorpora una lista por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción
- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

5. INSTALACIONES

■ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

■ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

■ RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción

Epígrafe 5. Construcción

■ INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

1.2.3. C. VALORACIÓN ECONÓMICA

Como ya se ha comentado anteriormente, en esta obra no se precisan ensayos de obligado cumplimiento.

El resto de ensayos y controles de calidad previstos vienen obligados exclusivamente por el presente Plan de Control de Calidad, y su costo no excede el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, como se indica en la siguiente relación valorada.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	438.118,35 €
-----------------------------------	--------------

PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD	2.475,14 €
--------------------------------	------------

ENSAYOS DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

probetas del hormigón

Confección, almacenamiento y rotura de probetas del hormigón fabricado en central para la fase de cimentación y para el refuerzo de los forjados existentes.

Ensayo de consistencia y resistencia del hormigón de un mismo lote con fabricación de seis probetas:

- 3 probetas de 15x30 para rotura a 7 días
- 3 probetas de 15x30 para rotura a 28 días

2 ud x 490,80 € **_ 981,60 €**

malla electrosoldada

Se realizará un ensayo completo según UNE 36092, de malla electrosoldada de un mismo lote con determinación de:

- Características de la malla.
- Ensayo a tracción.
- Ensayo doblado/desdoblado.

Características geométricas.

Ensayo de despegue de los nudos de las barras, según UNE 36462.

Nº de ensayos: 1 lote de ensayos por cada tipo de malla utilizado en cimentación y en forjados.

2 ud x 288,43 € **_ 576,86 €**

_Comprobación de conformidad de **características mecánicas de la cal hidráulica para lechadas y morteros, determinando principio y fin de fraguado y resistencia a compresión.**

712,18 €

lechada de cal

Ensayo a compresión, tracción y flexión, y tiempo de fraguado para 2 muestras o probetas de lechada de cal.

mortero de cal

Ensayo a compresión, tracción y flexión, y tiempo de fraguado para 2 probetas de mortero de cal.

_Comprobación de conformidad de características físicas de la cal para lechadas y morteros, determinando finura de molido, estabilidad de volumen y humedad.

204,50 €

PRESUPUESTO TOTAL **2.475,14 €**

El contratista deberá ejecutar y aportar a su costa, tanto los ensayos relacionados en el presente apartado, como todos los trabajos, medios auxiliares, materiales y personales, que sean necesarios para la correcta ejecución de los mismos. Todos ellos se consideran incluidos en el precio de la obra, aunque no figuren especificados en la descomposición o descripción de los precios, no teniendo el contratista derecho a percibir contraprestación económica alguna por la realización de los mismos.

Para llevar a cabo su ejecución presentará tres propuestas de designación de la empresa con la que se pretende contratar la realización de dicho control de calidad, las cuales obligatoriamente deberán estar acreditadas conforme al Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.

Las empresas propuestas no podrán, en ningún caso, ser empresas vinculadas al adjudicatario de las obras.

En Madrid, abril de 2024.

El Arquitecto redactor



Fdo.: Roberto Fernández Díaz



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS





DATOS Y OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente estudio es realizar una estimación de la cantidad de residuos de construcción que se generarán durante las obras de restauración de los forjados del antiguo Convento de Lozoya, en cumplimiento con el RD 105/2008 y la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, y de acuerdo con 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 y el Plan de Gestión Integrada de los Residuos de Construcción y Demolición de la Comunidad de Madrid (2002-2011).

TÍTULO: PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE FORJADOS EN EL ANTIGUO CONVENTO DE LOZOYA.

POBLACIÓN: Lozoya. Comunidad de Madrid

AUTOR DEL PROYECTO:

Roberto Fernández Díaz, con DNI: 47450468L, colegiado en el COAM nº 23.132.

PROMOTOR DEL PROYECTO:

Consejería de Cultura, Turismo y Deporte
Dirección General de Patrimonio Cultural y Oficina del Español

PRESUPUESTO:

Presupuesto de ejecución material:	438.118,35 €
Valor estimado de contrato:	521.360,84 €
Total presupuesto base licitación:	630.846,62 €

CONTENIDO

- 1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 3- Medidas de segregación "in situ"
- 4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- 5- Operaciones de valorización "in situ"
- 6- Destino previsto para los residuos.
- 7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 8- Normativa.
- 9- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs

1. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Según la definición de la Ley 22/2011, los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) son "residuos de naturaleza fundamentalmente inerte generados en obras de excavación, nueva construcción, reparación, remodelación, rehabilitación y demolición, incluyendo los de obra menor y reparación domiciliaria".

Para abordar el presente Plan, y siguiendo la clasificación establecida en, se han dividido los RCD en dos grupos fundamentales de acuerdo con sus características y origen:

Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística

Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

A.1: RCD s NIVEL I

1.TIERRAS Y PÉTREOS 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: RCD s NIVEL II

RCD: NATURALEZA NO PÉTREA

1.Asfalto			
	17 30 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, acero	
	17 04 06	Estaño	
	17 04 07	Metales mezclados	
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código	17 04 10
4.papel			
	20 01 01	Papel	
5.plastico			
	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 PÉTREA

- 1.Arena grava y otros áridos**
- X** 01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos del código 01 04 07
 - X** 01 04 09 Residuos de arena y arcilla
- 2.Hormigón**
- 17 01 01 Hormigón
- 3.Cerámicos**
- X** 17 01 02 Ladrillo
 - X** 17 01 03 Teja y materiales cerámicos
 - 17 01 07 Mezclas de hormigón y materiales cerámicos no incluidos en 17 01 06
- 4.Piedra**
- X** 17 09 04 RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02, 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 02 06 Mezclas de hormigón, y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
 - 17 02 04 Madera, vidrio o plástico contaminados con sustancias peligrosas
 - 17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán o hulla
 - 17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados
 - 17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
 - 17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán e hulla y otras SPs
 - 17 06 01 Materiales de asilamiento que contienen amianto
 - 17 06 03 Materiales de aislamiento que contienen otras sustancias peligrosas
 - X** 17 06 05 Materiales de construcción que contienen amianto
 - 17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso con sustancias peligrosas
 - 17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
 - 17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCBs
 - 17 09 03 Residuos de construcción y demolición que contienen otros SPs
 - 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 03
 - 17 05 03 Tierras y piedras que contiene SPs
 - 17 05 05 Lodos de drenaje con sustancias peligrosas
 - 17 05 07 Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
 - 15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos, etc)
 - 13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor, etc)
 - 16 01 07 Filtros de aceite
 - 20 01 21 Tubos Fluorescentes
 - 16 06 04 Pilas alcalinas usadas
 - 16 06 03 Pilas botón
 - 15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminados
 - 08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices
 - 14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados
 - 07 07 01 Sobrante de desencofrantes
 - 15 01 11 Aerosoles vacíos

16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados no incluidos en los códigos 17 09 01, 02 y 03

2. ESTIMACIÓN DE CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADA

Nota: No se contemplan como residuos generados los materiales desmontados que volverán a colocarse en su ubicación original o en su caso almacenados en el propio solar para su reutilización.

A.1: RCD s NIVEL I				
		Tn	d	V
		Toneladas de RDC	Densidad tipo (Tn/m ³)	m ³ Volumen de residuos
1.TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de excavación estimados		305,79	1,50	203,86
A.2: RCD s NIVEL II				
	%	Kg	d	V
	% del peso	Kilos de RDC	Densidad tipo (Kg/m ³)	m ³ Volumen de residuos
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA				
2.Madera		5.131,00	350,00	14,66
3.Metales		78,50	7.850,00	0,01
7. Yesos		64,00	800,00	0,08
TOTAL:		5.273,50		14,75
RCD: NATURALEZA PÉTREA				
1.Arena grava y otros áridos		19.920,00	1.500,00	13,28
3.Cerámicos		32.039,70	770,00	41,61
4.Piedra		16.885,00	2.750,00	6,14
TOTAL:		68.844,70		61,03
RCD:POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				
2 Potencialmente peligrosos y otros Materiales de construcción que contienen amianto		24	2,00 kg/m	12,00 m

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

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades expuestas a continuación:

VALORES LÍMITE EN TONELADAS A PARTIR DE LOS QUE ES EXIGIBLE LA SEGREGACIÓN "IN SITU" DE ACUERDO CON RD 105/2008	
Hormigón	80 t.
Ladrillos y materiales cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0.5 t.
Papel	0.5 t.

Los metales se recogerán en contenedores específicos para transportarlos a los correspondientes Gestores autorizados RNPs, con el fin de proceder a su reciclado.

El resto de los residuos generados serán de difícil clasificación, por lo que se retirarán mezclados a vertederos autorizados.

4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
X	Reutilización de materiales cerámicos	Propia obra
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Propia obra
X	Reutilización de materiales metálicos	Propia obra
	- Otros (indicar)	

5. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN-SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

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

6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN-SITU”

A.1: RCD s NIVEL I				
	1.TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
x	17 05 04 Tierras y piedras	Sin tratamiento	Vertedero	305.790Kg
A.2: RCD s NIVEL II				
	RCD: NATURALEZA NO PÉTREA	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
	2.Madera			
x	17 02 01 Madera	Sin tratamiento	Vertedero	5.131,00 Kg
	3.Metales			
x	17 04 05 Hierro, acero	Sin tratamiento	Vertedero	78,50 Kg
	7. Yesos			
X	17 08 02 Yesos	Sin tratamiento	Vertedero	64,00 Kg
	RCD: NATURALEZA PÉTREA	TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD
	1.Arena grava y otros áridos			
x	01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas	Sin tratamiento	Vertedero	7.310,00 Kg
x	01 04 09 Residuos de arena y arcilla			12.610,00 kg
	3.Cerámicos			
x	17 01 02 Ladrillo	Sin tratamiento	Vertedero	26.287,80 Kg
x	17 01 03 Teja y materiales cerámicos	Sin tratamiento	Vertedero	5.751,90 kg
	4.Piedra			
x	17 09 04 RCDs mezclados	Sin tratamiento	Vertedero	550 Kg
	RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS			
x	20 02 01 Residuos biodegradables	Sin tratamiento	Vertedero	24,00 Kg

7. INSTALACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO O GESTIÓN DE LOS RDC

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

Para la gestión de los residuos de construcción de la obra proyectada se realizarán las siguientes operaciones:

Para el acero se habilitará igualmente una zona en la obra, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos. Se procurará que estos materiales queden acopiados directamente en sus correspondientes contenedores y que sean llevados al Gestor autorizado con la mayor frecuencia posible. Se dispondrá de otro lugar de acopio para este tipo de material que haya de

ser reutilizado, y no se moverá de su situación original siempre que sea posible manipularlo en su lugar.

El resto de materiales desechables no se segregará en obra, se acopiará en contenedores para su traslado a vertedero autorizado. Estos 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, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/envase

Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Por otro lado, 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.

Los contenedores serán alquilados a un gestor de residuos autorizado, siendo el destino de los mismos un vertedero igualmente autorizado. Se deberá documentar y presentar las autorizaciones pertinentes de gestor y del vertedero destinatario de nuestros residuos en todas las retiradas de material, indicando el volumen retirado en cada caso.

8. NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Real Decreto 952/1997 de 20 de junio que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de Julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 22/2011 de 28 de julio de Residuos y Suelos contaminados.
- Orden 2726/2009 de 16 de julio de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición de la Comunidad de Madrid.
- Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la Comunidad de Madrid.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RDCs

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A. ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RDCs (cálculo sin fianza)				
Tipología RDCs	Estimación (m³)	Precio gestión en planta/Vertedero/ cantera/Gestor (€/m³)	Importe (€)	Porcentaje del presupuesto de obra (%)
A1. RDCs Nivel I				
Tierras y pétreos de excavación	203,86	5	1.019,30	
Orden 2726/2009 CAM establece un límite mínimo de 100€				
A2. RDCs Nivel II				
RDCs Naturaleza pétrea	61,03	15	915,45	
RDCs Naturaleza no pétrea	14,75	15	221,25	
RDCs Potencialmente peligrosos Materiales de construcción que contienen amianto Legalización. Canon Transporte	12,00 m	38	456,00	
TOTAL:			2.612,00 ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Límite de la orden 2726/2009 de la Comunidad de Madrid. Mínimo 0,2% del presupuesto del proyecto o 150 €.

B. RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
	Medición	Precio (€)	Precio final (€)
Alquiler y portes			
Alquiler semanal de contenedor 6 m³	15	190	2.850,00
Maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas....)	6	17,95	107,70
Medios auxiliares (sacas, bidones,)	10	50,09	500,90
TOTAL B			3.458,60

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	
A1 + A2 + B	6.070,60

CONCLUSIONES FINALES

En los apartados anteriores se ha incluido la información que debe aportar el Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición particularizado para la obra que nos ocupa, por lo que se justifica el cumplimiento del Real Decreto 105/2008.

En Madrid, abril de 2024.

El Arquitecto redactor



Fdo.: Roberto Fernández Díaz.



PROGRAMA DE USO,
CONSERVACIÓN
Y MANTENIMIENTO





1. OBJETIVOS

Así como es usual en los proyectos de ejecución la redacción del Plan o Manual de Uso y Mantenimiento en edificios de viviendas, según determina el Art. 8 del CTE, no se ha estipulado todavía una reglamentación específica sobre la conservación preventiva, uso y mantenimiento de los edificios históricos.

Dentro de las recomendaciones Internacionales para la Conservación y Restauración del Patrimonio se han redactado numerosos textos que pretenden normalizar la actividad restauradora y de conservación del patrimonio histórico.

Así como la Carta de Venecia de 1964, surge como revisión de la Carta de Atenas de 1931, en los últimos años se ha pretendido actualizar este documento con la redacción de la Carta de Cracovia del año 2000. Esta nueva Carta surge con el fin de actualizar la Carta de Venecia y adecuarla al nuevo marco cultural. En su texto se incorporan nuevos elementos como es la multidisciplinaridad de la conservación y restauración y la necesidad de incluir en las mismas nuevas tecnologías y estudios científicos a la hora de realizar cualquier proyecto de restauración.

De la redacción de esta Carta de Cracovia destacaremos, por lo que afecta al adjunto proyecto, los siguientes párrafos:

1. El patrimonio arquitectónico, urbano y paisajístico, así como los elementos que lo componen, son el resultado de una identificación con varios momentos asociados a la historia y a sus contextos socioculturales. La conservación de este patrimonio es nuestro objetivo. La conservación puede ser realizada mediante diferentes tipos de intervenciones como son el control medioambiental, mantenimiento, reparación, restauración, renovación y rehabilitación. Cualquier intervención implica decisiones, selecciones y responsabilidades relacionadas con el patrimonio entero, también con aquellas partes que no tienen un significado específico hoy, pero podrían tenerlo en el futuro.

2. El mantenimiento y la reparación son una parte fundamental del proceso de conservación del patrimonio. Estas acciones tienen que ser organizadas con una investigación sistemática, inspección, control, seguimiento y pruebas. Hay que informar y prever el posible deterioro, y tomarlas adecuadas medidas preventivas.

3. La conservación del patrimonio edificado es llevada a cabo según el proyecto de restauración, que incluye la estrategia para su conservación a largo plazo. Este proyecto de restauración debería basarse en una gama de opciones técnicas apropiadas y organizadas en un proceso cognitivo que integre la recogida de información y el conocimiento profundo del edificio y/o del emplazamiento. Este proceso incluye el estudio estructural, análisis gráficos y de magnitudes y la identificación del significado histórico, artístico y sociocultural. En el proyecto de restauración deben participar todas las disciplinas pertinentes y la coordinación deberá ser llevada a cabo por una persona cualificada y bien formada en la conservación y restauración.

4. Debe evitarse la reconstrucción en el "estilo del edificio" de partes enteras del mismo. La reconstrucción de partes muy limitadas con un significado arquitectónico puede ser excepcionalmente aceptada a condición de que esta se base en una documentación precisa e indiscutible. Si se necesita, para el adecuado uso del edificio, la incorporación de partes espaciales y funcionales más extensas, debe reflejarse en ellas el lenguaje de la arquitectura actual. La reconstrucción de un edificio en su totalidad, destruido por un conflicto armado o por desastres naturales, es solo aceptable si existen motivos sociales o culturales excepcionales que están relacionados con la identidad de la comunidad entera.

6. La intención de la conservación de edificios históricos y monumentos, estén estos en contextos rurales o urbanos, es mantener su autenticidad e integridad, incluyendo los espacios internos, mobiliario y decoración de acuerdo con su conformación original.

Semejante conservación requiere un apropiado proyecto de restauración que defina los métodos y los objetivos. En muchos casos, esto además requiere un uso apropiado, compatible con el espacio y significado existente. Las obras en edificios históricos deben prestar una atención total a todos los periodos históricos presentes...

10. Las técnicas de conservación o protección deben estar estrictamente vinculadas a la investigación pluridisciplinar científica sobre materiales y tecnologías usadas para la construcción, reparación y/o restauración del patrimonio edificado. La intervención elegida debe respetar la función original y asegurar la compatibilidad con los materiales y las estructuras existentes, así como con los valores arquitectónicos. Cualquier material y tecnología nuevos deben ser probados rigurosamente, comparados y adecuados a la necesidad real de la conservación. Cuando la aplicación in situ de nuevas tecnologías puede ser relevante para el mantenimiento de la fábrica original, estas deben ser continuamente controladas teniendo en cuenta los resultados obtenidos, su comportamiento posterior y la posibilidad de una eventual reversibilidad.

Se deberá estimular el conocimiento de los materiales tradicionales y de sus antiguas técnicas así como su apropiado mantenimiento en el contexto de nuestra sociedad contemporánea, siendo ellos mismos componentes importantes del patrimonio cultural.

11. La gestión del proceso de cambio, transformación y desarrollo de las ciudades históricas y del patrimonio cultural en general, consiste en el control de las dinámicas de cambio, de las opciones y de los resultados. Debe ponerse particular atención a la optimización de los costes del proceso.

Como parte esencial de este proceso, es necesario identificar los riesgos a los que el patrimonio puede verse sujeto incluso en casos excepcionales, anticipar los sistemas apropiados de prevención, y crear planes de actuación de emergencia. El turismo cultural, aceptando sus aspectos positivos en la economía local, debe ser considerado como un riesgo.

La conservación del patrimonio cultural debe ser una parte integral de los procesos de planificación y gestión de una comunidad, y puede contribuir al desarrollo sostenible, cualitativo, económico y social de esta comunidad...

FORMACIÓN Y EDUCACIÓN

13. La formación y la educación en cuestiones de patrimonio cultural exigen la participación social y la integración dentro de sistemas de educación nacionales en todos los niveles. La complejidad de un proyecto de restauración, o de cualquier otra intervención de conservación que supone aspectos históricos, técnicos, culturales y económicos requiere el nombramiento de un responsable bien formado y competente.

La educación de los conservadores debe ser interdisciplinar e incluir un estudio preciso de la historia de la arquitectura, la teoría y las técnicas de conservación. Esto debería asegurar la cualificación necesaria para resolver problemas de investigación, para llevar a cabo las intervenciones de conservación y restauración de una manera profesional y responsable.

Los profesionales y técnicos en la disciplina de conservación deben conocer las metodologías adecuadas y las técnicas necesarias y ser conscientes del debate actual sobre teorías y políticas de conservación. La calidad de los oficios y el trabajo técnico durante los proyectos de restauración debe también ser reforzada con una mejor formación profesional de los operarios involucrados.

MEDIDAS LEGALES

14. La protección y conservación del patrimonio edificado será más eficaces si se llevan a cabo conjuntamente acciones legales y administrativas. Estas deben estar dirigidas a asegurar que el

trabajo de conservación se confíe o, esté en todo caso, bajo la supervisión, de profesionales de la conservación.

Las medidas legales deben también asegurar un periodo de experiencia práctica en un programa estructurado. Debe dedicarse una particular atención con el control de profesionales de la conservación a los recién formados en este campo que en breve podrán acceder a la práctica independiente.

Siguiendo estas directrices generales se realiza el adjunto **Plan de Uso, Conservación Preventiva y Mantenimiento** del monumento considerando éste como: *una entidad identificada por su valor y que forma un soporte de la memoria. En él, la memoria reconoce aspectos relevantes que guardan relación con actos y pensamientos humanos, asociados al curso de la historia y todavía accesibles a nosotros.*

Independientemente de estas consideraciones generales de la normativa europea de conservación de los edificios históricos hay que tener en cuenta la normativa actual sobre edificación a la que ha de atenderse la obra proyectada:

La Ley de Ordenación de la Edificación, LOE en el artículo 16, en la que aparece por primera vez, como agente de la edificación los propietarios y usuarios cuya principal obligación es la de conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, y en el artículo 3 en el que se dice que los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2. INSTRUCCIONES DE USO

Dentro de los objetivos funcionales del proyecto está el futuro uso del edificio y que el convento pueda ser un nuevo equipamiento y un polo de atracción económica de la zona, de momento el acceso al convento estará permitido exclusivamente a técnicos, para el estudio de las siguientes fases de restauración. En esta segunda fase del proyecto de restauración en la que se intervendrá en los forjados de madera, el edificio permanecerá cerrado.

Una vez finalizadas las obras el uso o utilización posterior de estos espacios será exclusivamente para trabajos de mantenimiento.

Evidentemente el resto del conjunto mantiene el mismo grado o nivel de peligro ya comentado, por lo que, se mantendrá igualmente el mismo nivel de control y limitación de uso y será imprescindible por tanto el cierre de accesos y la prohibición de paso al edificio.

3. CONFIRMACIÓN DE LAS LIMITACIONES DE USO

Por lo expuesto anteriormente a continuación se expresan las limitaciones en la utilización del conjunto debidas a las carencias en el cumplimiento estricto del CTE en cuanto a Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB SUA).

Hay que exponer que la consolidación estructural solo se va a llevar a cabo en un sector determinado del convento, los forjados de planta baja y primera, y conociendo las características actuales de ruina de la edificación, una vez finalizadas las obras será necesario implementar todas las medidas de seguridad necesarias para la prohibición del acceso.

4. PLAN DE MANTENIMIENTO. ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA

La mejor terapia para la buena conservación del monumento es la aplicación de medidas de mantenimiento de índole preventiva para lo cual es imprescindible elaborar una estrategia de conservación preventiva adecuada para su protección a largo plazo. La prevención es la mejor forma

de conservación; si con el proyecto actual algunas de las causas de deterioro van a ser eliminadas, como la entrada de agua, se habrá logrado impedir la pérdida total o la degradación progresiva del convento. Una buena estrategia de conservación puede evitar en gran medida futuros daños y deterioros, evitando costosas operaciones posteriores.

La conservación se debe basar, por tanto, en una clara definición del bien cultural, de su estado actual y de la relación de este con su entorno. Esta definición de la zona de actuación forma parte sustancial de este proyecto y con este conocimiento se elabora el siguiente Plan de Uso, Conservación y Mantenimiento.

La labor del mantenimiento preventivo en este tipo de edificios históricos es fundamental, con la revisión periódica de los elementos que lo conforman. Una vez segura la zona de actuación desde el punto de vista portante, se puede actuar en otros puntos como en la seguridad de las instalaciones propias del edificio (iluminación, seguridad, acondicionamiento, etc.) así como las acciones para evitar riesgos predecibles: la protección contra incendios, protección contra el rayo etc. y la necesaria seguridad para facilitar la accesibilidad sin barreras arquitectónicas.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio y lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

1. Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
2. Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
3. Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, se describen a continuación las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

1. Relación de previsibles trabajos posteriores.
2. Riesgos laborales que pueden aparecer.
3. Previsiones técnicas para su control y reducción.
4. Informaciones útiles para los usuarios.

En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen el convento, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios, así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.

El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad.

4.1. ESTRUCTURA

4.1.1. Madera

USO Y CONSERVACIÓN

No han de modificarse los elementos estructurales como pilares, vigas, forjados, losas... de su estado original sin la intervención de un técnico y de un proyecto aprobado por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid..

La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.

Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de pilares y vigas. En los voladizos hay que evitar almacenar grandes pesos y que estos se concentren en el borde del mismo.

La realización de taladros en vigas o pilares para anclar objetos han de ser de pequeño tamaño y en ningún caso se permite la realización de rozas que debilitan los elementos estructurales.

Es muy importante evitar el contacto de la madera con el agua o los ambientes húmedos ya que propician la aparición de hongos, insectos xilófagos y otros agentes agresivos que dan lugar a la degradación de la madera.

MANTENIMIENTO

Cada año el usuario comprobará la aparición de deformaciones de los elementos estructurales (pandeos, flechas...), fisuración en los paramentos, puertas y ventanas que no cierran bien, pudrición, o presencia de hongos o xilófagos... en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Si el elemento estructural se encuentra en el exterior, se renovará su protección cada 5 años y cada 10 años si se encuentra a la vista, pero en ambiente interior. En función del ambiente a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia. Cada 10 años revisión por técnico especialista.

4.1.2. Muros de carga

USO Y CONSERVACIÓN

Es muy habitual que los muros de carga de los edificios cumplen con un doble misión, estructural por un lado, y de cerramiento o partición de estancias por otro. Por tanto se ha de contar siempre con la opinión de un técnico competente antes de realizar cualquier modificación en los elementos de cerramiento o división de la vivienda.

La apertura de huecos en muros resistentes entraña un conocimiento del mismo por lo que en caso de realizar una tarea de este tipo es imprescindible la intervención de un Técnico cualificado, y de un proyecto aprobado por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.

Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de los muros.

Las humedades pueden provocar el deterioro del material que conforma la fábrica por lo que hay que evitarlas y tratarlas con rapidez en el caso de que estas se presenten.

No se deben colgar objetos especialmente pesados de los muros o aplicar fuerzas horizontales sobre los mismos.

MANTENIMIENTO

Cada año el usuario 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, comprobando que no han sufrido modificaciones y que el material de rejunteo está en condiciones, renovándolo caso de que fuera necesario.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

4.2 CUBIERTAS

4.2.1. Inclínadas de teja

USO Y CONSERVACIÓN

El acceso a la cubierta está limitado al personal de mantenimiento y se extremarán las medidas oportunas de seguridad (calzado antideslizante, cinturón de seguridad...) para evitar caídas. En cualquier caso, se ha de prohibir el acceso a la misma cuando esté húmeda por la lluvia o el rocío, con nieve o con temperaturas inferiores a 0º C.

En la colocación de antenas, mástiles o similares es imprescindible cuidar de no dañar el material de cubrición.

Prohibido verter productos químicos agresivos que dañen la cobertura de la cubierta.

En la reparación de este tipo de cubiertas se ha de procurar que los materiales nuevos sean los más similares al original posible.

MANTENIMIENTO

Durante la época de verano se revisará el estado del material de cobertura reparando si fuera necesario. Se revisará que las tejas no han sufrido movimientos por viento y que las heladas no las han degradado.

En el caso de tratarse de tejas recibidas con clavos, grapas o ganchos se revisará su estado de conservación verificando que no se han producido oxidaciones cada 3 años.

Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 5 años.

4.3. FACHADAS

Las cargas que soporta la fachada no pueden ser modificadas sin previa consulta con un técnico especialista, por tanto, no se pueden apoyar o empotrar vigas, viguetas o similares que no hayan sido provistos en proyecto sin el consentimiento de un técnico cualificado.

Así mismo, cualquier modificación de la fachada que afecte al estado estético de la fachada ha de contar con la correspondiente aprobación de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid.

La aparición de deterioros como fisuras, roturas, humedades de filtración o condensación... se pondrá, de inmediato, en conocimiento de un técnico.

USO Y CONSERVACIÓN

Se han de evitar contactos continuos de la fachada con el agua procedente de fugas en las canalizaciones, humedades de condensación, humedades ascendentes del terreno..., así como del agua procedente de jardineras.

MANTENIMIENTO

La aparición de fisuras, grietas, desplomes, humedades... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes.

Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.

La limpieza se realizará mediante chorreado de agua a presión y empleo de cepillo en seco evitando productos agresivos que puedan atacar la propia piedra o el material de rejuntado.

Anualmente el administrador del edificio realizará inspección visual del estado general.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico competente.

4.4. INSTALACIONES

USO Y CONSERVACIÓN

Solo el personal de la compañía suministradora podrá acceder al cuadro general de protección y contadores.

No obstruir las rejas ni el acceso al cuarto de contadores.

Se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad cuando se realice alguna modificación o reparación de la instalación.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

MANTENIMIENTO

La limpieza de mecanismos y puntos de luz se realizará con trapos secos. Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

Cada 2 años o después de incidentes, en la caja general de protección (CGP) se comprobará:

- El estado del interruptor de corte y fusibles.
- El estado ante la corrosión de la puerta del nicho.
- Continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico.
- Los bornes de abroche de la línea repartidora.

Solo cada 2 años, se comprobarán:

- Las condiciones de ventilación, desagüe, iluminación, apertura y accesibilidad a la estancia.
- El funcionamiento de todos los interruptores, mecanismos y conexiones del cuadro general de distribución por personal cualificado.

Cada 5 años se comprobará:

- La protección contra cortocircuitos (CGP).
- Contactos directos e indirectos (CGP).
- Intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen (CGP).
- Aislamiento entre fases y entre fase y neutro, en la línea repartidora y derivaciones individuales.
- El estado del interruptor de corte en carga, de la centralización de contadores.
- Rigidez dieléctrica entre conductores.

4.5. PLANIFICACIÓN. PROGRAMACIÓN ADECUADA

Consiste en programas a corto y largo plazo para la conservación y mantenimiento que, definiendo estrategias de gestión que incluirán inspecciones regulares, ciclos de mantenimiento y control tanto físico como ambiental, control de riesgos, etc., formen parte de los proyectos y sirvan para asegurar una más correcta protección de los monumentos.

Un programa de conservación preventiva y mantenimiento debe seguir un plan bien establecido que describa quién hace cada uno de los trabajos, cómo se han de hacer y con qué frecuencia. Debe

describir las acciones en términos simples, de forma que puedan ser interpretadas por cualquier tipo de persona involucrada en el mantenimiento del bien cultural (inspección, limpieza, vigilancia, reparación, etc.). Hasta donde sea posible las tareas de mantenimiento deben estar integradas en una rutina programada en términos temporales (actividades diarias, semanales, mensuales, anuales, etc.), rutina que debe permitir la flexibilidad necesaria para hacer frente a los imprevistos que puedan surgir (tormentas, vendavales, incendios, etc.).

Para que los trabajos de mantenimiento sean eficaces y eficientes es necesario el control, la planificación y la distribución correcta de las etapas o tiempos en las que ha de realizarse.

Para ejecutar lo anterior se incluye la división clásica de los tres grandes tipos de mantenimiento:

4.5.1. Mantenimiento correctivo:

Se efectúa cuando los desperfectos ya han ocurrido. Su característica es la corrección de los daños a medida que se presentan.

El mantenimiento correctivo puede agruparse en dos clases:

Mantenimiento rutinario

Mantenimiento de emergencia

4.5.2. Mantenimiento preventivo:

Se efectúa para prever los desperfectos con base en parámetros de diseño y condiciones de los materiales. Su característica es evitar que los daños ocurran durante su servicio y propone su reparación o reposición programada.

4.5.3. Mantenimiento predictivo:

Prevé los daños en base a la experiencia y a las observaciones que indican tendencias. Se caracteriza por prever los desperfectos en su fase inicial y propone la corrección, sustitución o reparación en el momento oportuno.

Los problemas que hay que tener en cuenta y valorar en el Plan serán:

- Problemas cotidianos. Constituyen el grueso del trabajo necesario para la conservación del bien a lo largo del período de vigencia del Plan de Mantenimiento.(Mantenimiento correctivo rutinario).
- Problemas urgentes o de emergencia. Son aquellos que causan peligro potencial para el bien o para el público y deben ser considerados prioritarios y atajarlos con urgencia.(Mantenimiento correctivo de emergencia).
- Problemas a futuro. Aquellos que, caso de no ser tratados prontamente, causarán daños o deterioros de importancia en el bien o en los usuarios en un futuro. Mantenimiento preventivo.
- Problemas previsibles si no se realiza el correcto mantenimiento. Se prevén los desperfectos en su fase inicial y se propone la corrección, sustitución o reparación de materiales y sistemas para evitarlos. (Mantenimiento predictivo).

La conservación preventiva es una disciplina fundamentalmente interactiva. De aquí que la formación en esta disciplina de los conservadores, restauradores y técnicos de las instituciones es imprescindible, una necesidad urgente y una responsabilidad ineludible.

4.6. EFICACIA, MEDIANTE UNA CORRECTA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. GESTIÓN DE LOS RECURSOS.

Los trabajos que se programen han de hacerse por personal adecuado a las características del trabajo o a sus dificultades de ejecución, exigiéndose en algunos casos y dadas las peculiaridades de ser un edificio histórico que el trabajo de conservación y mantenimiento sea realizado por especialistas restauradores o con supervisión de los mismos.

También es importante que se tenga en cuenta la gestión de los recursos necesarios para hacer efectivo dicho programa y las actuaciones que su cumplimiento conlleva.

4.7. SEGURIDAD Y SALUD, APLICADA A SU IMPLANTACIÓN Y REALIZACIÓN

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, se describen a continuación las “previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

1. Relación de previsibles trabajos posteriores.
2. Riesgos laborales que pueden aparecer.
3. Previsiones técnicas para su control y reducción.
4. Informaciones útiles para los usuarios.

4.8. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS REALIZADAS

Aun manteniendo todas las premisas expuestas anteriormente, es difícil estructurar un Plan de Mantenimiento riguroso en la situación actual del convento. Entendemos que en principio es más urgente y necesario elaborar con prontitud las distintas fases de restauración que detengan su deterioro y eviten el desplome de partes de las edificaciones, que procurar un mantenimiento o una conservación preventiva posterior.

De todas maneras para conseguir una eficiencia en las actuaciones que se emprendan a partir de ahora será necesaria la conservación posterior de lo que se vaya restaurando y en este Plan se dan las directrices para conseguirlo. Toda acción de restauración no tendrá los efectos deseados si no se completa con el adecuado mantenimiento y conservación posterior para lo cual se incluye el siguiente Programa de Mantenimiento en el que se indican:

Plan de las intervenciones posteriores ya sean de reparación o reforma y su correspondiente documentación

Para ello lo prioritario, una vez concluidas las obras de esta fase de actuación, es mantener visitas periódicas de inspección técnica por quien sea responsable de su titularidad, al menos dos veces al año preferentemente al inicio de la primavera y el otoño y en aquellas situaciones en que se hayan producido lluvias torrenciales, ventoleras, nieve o granizo o cualquier causa externa que pueda alterar las condiciones de estabilidad y siempre que exista cualquier actuación reparadora o restauradora posterior.

Se realizará el control y la revisión técnica del estado de conservación de lo ya realizado, comprobando que las acciones emprendidas y las restauraciones efectuadas se mantienen y que las principales causas del deterioro se han subsanado o minimizado y se señalarán las previsiones de reparación o sustitución para que los materiales y los sistemas utilizados sigan actuando eficientemente.

Durante las obras de esta primera fase se colocarán testigos de yeso en las grietas más preocupantes y que deben controlarse para obtener información del estado en el que se encuentran.

En la zona de actuación y en las restauraciones efectuadas hay que revisar fundamentalmente:

Estructura de muros

- Verificación de la no existencia de nuevas fisuras, deformaciones, desplomes o rotura de piezas que puedan afectar a la estabilidad de sus fábricas
- Control de humedades.

- Comprobación de la idoneidad de sistemas y materiales de la restauración efectuada en las fábricas.

Cubiertas

- Supervisión de las protecciones de las tapetas de los muros.

Muros y acabados

- Comprobación de rejuntados y morteros en fábricas
- Inspección de elementos arquitectónicos, etc.
- Control de humedades de capilaridad en muros.

Todas las actividades de comprobación, control y supervisión deben registrarse documentalmente y conservarse como parte de la historia de la construcción. Así mismo, toda la documentación de las piezas y preexistencias que no se hayan utilizado en la restitución, y una vez catalogadas y custodiadas, han de entregarse a la propiedad para que tenga constancia de su existencia y procure su mantenimiento y correcta conservación.

4.9. PROGRAMA DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para el correcto mantenimiento y conservación de los sistemas proyectados y de las restauraciones efectuadas deben realizarse las operaciones de inspección, limpieza, renovación y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos que, junto con su periodicidad, se incluyen a continuación:

Inspeccionar Cada año

1. Inspección general bianual por parte de experto y cada vez que haya habido tormentas, vendavales o nevadas importantes de todas las estructuras portantes y cubiertas.
2. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, desplomes, humedades o rotura de piezas en las fábricas restauradas de la zona de actuación.
3. Comprobación de la estanquidad de las juntas de las fábricas y estado de sus morteros. Reparación de todos los deterioros y reposición o recolocación de los elementos dañados.
4. Comprobación del estado de conservación de todos los puntos singulares de muros y estructuras portantes.
5. Comprobación del estado de las cubiertas de los muros, y tapetas de plomo de coronación.

Cada 2 años

1. Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares de encuentros y sellados.
2. Revisión de la cubrición de muros y arcos , de sus elementos de sujeción.

Cada 3 años

1. Inspección de todos los acabados de protección, especialmente sellados.

Limpiar

Cada año

1. Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en muros y cubierta. Eliminación de la vegetación que crezca en el interior de las estructuras restauradas y limpieza de materiales arrastrados.

Renovar	Cada 3 años	1. Sustitución de las piezas dañadas y de las protecciones deterioradas.
	Cada 10 años	1. Aplicación de fungicida en muros y cubiertas. 2. Sustitución de anclajes dañados y de sellados deteriorados.

La reparación de las estructuras restauradas debe realizarse por personal especializado y en caso de tener que actuar en alguna restauración de elementos pétreos o singulares se realizará por especialista restaurador.

El personal de supervisión y/o conservación debe estar debidamente cualificado y/o acompañado de personal especialista, dadas las características de la obra y siempre dotados de los elementos de seguridad necesarios.

En la inspección se realizarán como mínimo las operaciones siguientes:

- a) verificación de los sistemas de estanqueidad eliminando, en su caso, cualquier tipo de residuo que pudiera obturarlos. Comprobación de funcionamiento de drenajes y canalizaciones.
- b) Eliminación de cualquier tipo de vegetación no deseada en paramentos y cubiertas.
- d) Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad, tales como aleros, petos, coronación de muros, cubiertas, etc.
- e) Mantenimiento de la protección de la cubierta y de los muros en las condiciones iniciales.
- f) Revisión de las estructuras portantes restauradas en especial la consolidación de muros y estructuras.
- g) Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, desplomes, humedades o rotura de piezas en las fábricas restauradas de la zona de actuación.
- h) Comprobación de la estanquidad de las juntas de las fábricas y estado de sus morteros. Reparación de todos los deterioros y reposición o recolocación de los elementos dañados.
- i) Si el sistema de estanquidad de muros y cubiertas resulta dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

4.10. FICHAS DE MANTENIMIENTO

Será conveniente que las operaciones de mantenimiento se reflejen en una ficha que acredite que se realiza la supervisión de las estructuras restauradas con la periodicidad establecida.

A continuación se incluye un modelo de las fichas de control anual del mantenimiento del edificio que contienen una especificación de las operaciones de mantenimiento que deben realizarse a lo largo del primer año. En años sucesivos se deberán ir disponiendo las acciones previstas en este Plan e incluirlas en nuevas fichas.

En el resto de los años se seguirá lo indicado en el adjunto Plan de Mantenimiento.

Para cada operación se especifica su periodicidad y quién debe realizarla.

El propietario del edificio o, en su caso, los usuarios del edificio son los responsables de que las operaciones consignadas para cada año se lleven a cabo de acuerdo a las periodicidades determinadas.

Una vez realizada la operación, se indicará la fecha y los datos referentes a la persona o entidad que haya realizado la operación, así como su firma y sello. Al final de cada año, el responsable del



mantenimiento, dará la conformidad a todas las operaciones y cerrará el año, indicando, si fuera necesario, las operaciones que hayan quedado pendientes y cualquier otra indicación que fuera necesaria.

Madrid, abril de 2024

El Arquitecto redactor

Fdo.: Roberto Fernández Díaz



MODELO ORIENTATIVO DE FICHA DE CONTROL Y MANTENIMIENTO

1. AÑO 2024

OPERACIONES A REALIZAR	PERIODICIDAD	PROFESIONAL	FECHA
------------------------	--------------	-------------	-------

1. Inspección general por parte de experto y cada vez que haya habido tormentas, vendavales o nevadas importantes de todas las estructuras portantes y cubiertas

Bianual

Experto:

Nombre:

NIF:

Domicilio:

2. Supervisión y control de los restos arqueológicos catalogados y custodiados

Anual

Arqueólogo:

Nombre:

NIF:

Domicilio:

OPERACIONES A REALIZAR	PERIODICIDAD	PROFESIONAL	FECHA
------------------------	--------------	-------------	-------

1. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, desplomes, o rotura de piezas

Anual

Especialista:

Nombre:

NIF:

Domicilio:

2. Comprobación de la estanquidad de las juntas de las fábricas y estado de sus morteros.
 Reparación de los deterioros .

Anual

Especialista y albañil

Nombre:

NIF:

Domicilio:

3. Comprobación del estado de conservación de todos los puntos singulares de muros y estructuras portantes.

Anual

Especialista

Nombre:

NIF:

Domicilio:

4. Comprobación del estado de las cubiertas y tapetas de los muros, e inspección de sus piezas de plomo.

Anual

Especialista

Nombre:

NIF:

Domicilio:

OPERACIONES A REALIZAR	PERIODICIDAD	PROFESIONAL	FECHA
------------------------	--------------	-------------	-------

1. Revisión de los remates, conexiones, y las fijaciones, especialmente los sellados y reparación de los defectuosos.

Anual

Especialista

Nombre:

NIF:

Domicilio:

2. Comprobación del estado de la protección superficial de las tapetas y refuerzos de plomo de muros, contrafuertes y arcos

Anual

Especialista

Nombre:

NIF:

Domicilio:

IMPREVISTOS Y OTRAS ACTUACIONES

CIERRE DEL AÑO

2024

Fecha:

Firma del Responsable del Mantenimiento