

# PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS]



**ENCARGANTE:**



Dirección General de Patrimonio Cultural  
Junta de Castilla y León

**ARQUITECTO:**

Luis-Alfonso Basterra Otero, col. nº 368 COACyLE  
Plaza de Madrid, 6 - 3º izq. 47004 Valladolid  
Tfno: 610 789 066  
Correo-e: [labo.arquitectura@gmail.com](mailto:labo.arquitectura@gmail.com)

---

Valladolid, a 15 de enero de 2015



## ÍNDICE

---

<b>MEMORIA .....</b>	<b>1</b>
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Encargante .....	1
1.2. Objeto del trabajo.....	1
1.3. Equipo redactor .....	1
2. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MONUMENTO.....	2
2.1. La localidad de Villegas.....	2
2.2. Las villas del Brullés .....	5
2.3. La iglesia de Santa Eugenia.....	5
2.4. La torre y sus torretas.....	11
2.5. Situación urbanística .....	14
2.6. Catalogación .....	14
2.7. Bibliografía.....	14
3. ANTECEDENTES Y OBRAS RECIENTES .....	15
4. LEVANTAMIENTO DIGITAL.....	17
5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE DAÑOS.....	19
5.1. Cubierta y alero .....	19
5.2. Bóvedas, muros exteriores y contrafuertes.....	24
5.3. Paramentos interiores .....	27
5.4. Instalaciones .....	28
5.5. Superficies .....	28
6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	29
6.1. Criterios generales.....	29
6.2. Resumen de las soluciones adoptadas .....	31
7. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	31
7.1. Cubierta y estructura de madera.....	31
7.2. Aleros y almenas.....	35
7.3. Bóvedas, muros exteriores y contrafuertes.....	36
7.4. Tejadillo del reloj .....	37
7.5. Cubierta husillo de caracol .....	38
7.6. Sacristía Norte .....	38
7.7. Sacristía Sur .....	38
7.8. Interior .....	38
7.9. Ventanales y vidrieras.....	39
8. INSTALACIONES .....	39
8.1. Instalación eléctrica .....	39
8.2. Iluminación de mantenimiento .....	39
8.3. Protección de incendios .....	40
9. MEMORIA DE CÁLCULO.....	40
9.1. Materiales.....	42

9.2.	Bases de cálculo.....	43
9.3.	Situación de incendio .....	47
9.4.	Resultados .....	48
10.	CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN .....	49
11.	CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.....	50
11.1.	Disposiciones sobre barreras arquitectónicas .....	50
11.2.	Plan de control de calidad .....	50
11.3.	Estudio para la gestión de residuos de la obra .....	50
12.	CALENDARIO DE OBRA .....	50
<b>A1.</b>	<b>ANEJO A LA MEMORIA .....</b>	<b>55</b>
<b>A2.</b>	<b>PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (REAL DECRETO 314/2006).....</b>	<b>59</b>
0	ANTECEDENTES .....	59
1	OBJETO .....	59
2	MATERIALES .....	60
2.1	Madera .....	60
2.2	Madera de origen .....	60
2.3	Madera clasificada.....	60
2.4	Contenido de humedad.....	61
3	CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS .....	61
3.1	Control de la documentación de los suministros .....	61
3.2	Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.....	61
3.3	Control mediante ensayos.....	61
4	ALMACENAJE, TRANSPORTE Y MONTAJE.....	63
5	CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	63
6	CONTROL DE LA OBRA TERMINADA.....	63
6.1	Tolerancias en la obra de soporte: .....	64
6.2	Control externo.....	64
6.3	Control de tratamiento de preservación de la madera .....	64
7	NORMATIVA DE REFERENCIA .....	64
<b>A3.</b>	<b>ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....</b>	<b>69</b>
<b>A4.</b>	<b>MEMORIA FOTOGRÁFICA .....</b>	<b>73</b>
<b>A5.</b>	<b>MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.....</b>	<b>77</b>
<b>A6.</b>	<b>ACTA DE REPLANTEO PREVIO .....</b>	<b>81</b>
<b>A7.</b>	<b>ACTA DE CONFORMIDAD DEL TITULAR DEL EDIFICIO .....</b>	<b>85</b>
<b>A8.</b>	<b>ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b>	
	<b>PLIEGO DE CONDICIONES</b>	
	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO</b>	

## **PLANOS**

1. Plano de situación y entorno.

### **ESTADO ACTUAL**

2. Alzado Sur y Oeste.
3. Alzado Norte y Este.
4. Plantas y secciones.
5. Perspectivas y detalles.

### **DIAGNÓSTICO**

6. Camaranchón (modelo 3D).
7. Planta bajo cubierta y estructura existente.
8. Mapa de lesiones 1.
9. Mapa de lesiones 2.

### **PROPUESTA**

10. Nueva estructura de cubierta.
11. Alzados (estado reformado).
12. Detalles constructivos.



## PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

### MEMORIA

#### 1. INTRODUCCIÓN

---

##### 1.1. Encargante

Se redacta este trabajo por encargo del Director General de Patrimonio Cultural de la Junta de Castilla y León.

##### 1.2. Objeto del trabajo

El objeto de este proyecto es la realización de una intervención de restauración en la iglesia de Santa Eugenia en Villegas, provincia de Burgos, consistente básicamente en la restauración de sus cubiertas y otras obras complementarias, mejorando la funcionalidad constructiva de la envolvente del monumento y corrigiendo algunas de sus lesiones actuales.

##### 1.3. Equipo redactor

Este documento se ha redactado por un equipo técnico dirigido por el arquitecto don Luis-Alfonso Basterra Otero, colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, en la Demarcación de Valladolid, con número 368, y domicilio profesional en la Plaza de Madrid, 6 - 3º Izq. de 47004 Valladolid.

Además, han participado en la redacción del proyecto las siguientes personas:

- Don Antonio Álvaro Tordesillas ..... arquitecto.
- Don José Luis Gómez Royuela ..... arquitecto.

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por el Aparejador/Arquitecto Técnico don Fernando González Rincón, colegiado nº 897 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos

Técnicos de Burgos, y domicilio profesional en Burgos, calle del Progreso, 18 - 1º izq. de 09002 Burgos, el cual asumirá también la Dirección de la ejecución de la obra y la coordinación de seguridad y salud.

## 2. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MONUMENTO

### 2.1. La localidad de Villegas

Villegas, y su aldea barrio de Villamorón, es una localidad y un municipio, cabecera del ayuntamiento de su nombre y a la sobra de la peña Amaya. Están situados en la provincia y partido judicial de Burgos, en la comunidad autónoma de Castilla y León (España), comarca de Brullés, Odra-Pisuerga. Limita al norte con Villanoño, al Sur con Sasamón, al Este con Olmos de la Picaza y Pedrosa del Páramo, y al Oeste con Villahizán de Treviño, Sordillos y Villasidro (Figura 1). Antaño fue una de las más importantes poblaciones de la comarca cerealística que se extiende por las comarcas de Villadiego y Castrojeriz.

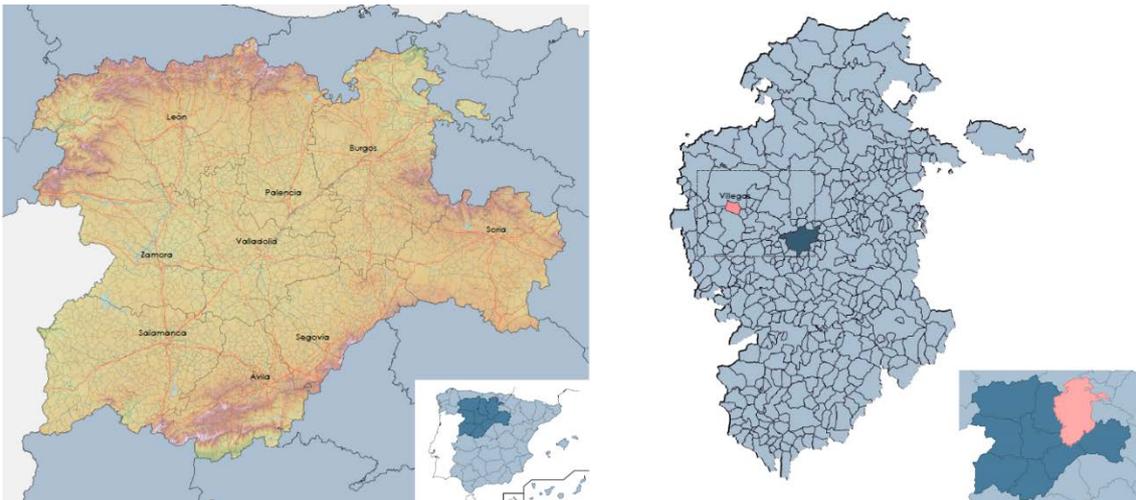
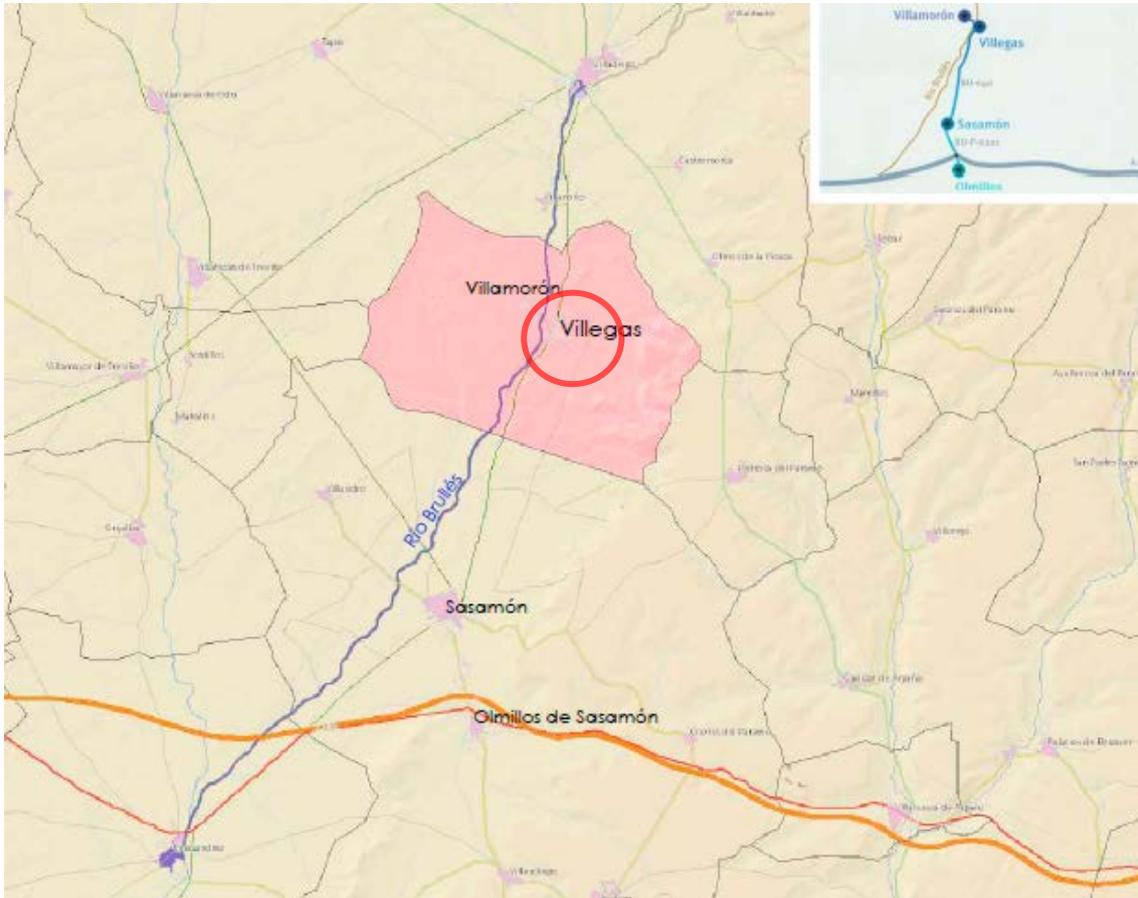


Figura 1. Planos de situación.

Tiene un área de 24,59 km<sup>2</sup> y está situada a una altitud de 827 m sobre el nivel del mar. Cruza el pueblo un arroyo que desemboca en el río Brullés, el cual atraviesa por entre los dos barrios y es salvado por un puente de piedra medieval, conocido por los vecinos como 'Puentipiedra'. Al parecer el nombre Brullés es prerromano, anterior al s. III a.C.

El territorio adonde se asienta la actual villa de Villegas, o Villaegas, comienza a ser repoblado gracias a la reconquista cristiana, a partir del s. IX. El entonces condado de Castilla adquirió el dominio del valle de Mena, en el año 850. El conde Diego Rodríguez Porcelos conquistó Amaya en el 860, y es así que se fue adquiriendo más territorio y repoblando el río Brullés hacia el año 880. Fueron los foramontanos, es decir, los que abandonan los montes cántabros y vascones, quienes se establecieron en multitud de aldeas sencillas, en las grandes extensiones de la Bureba, los Páramos y en los ríos mesetarios. Nacen así o se repueblan Amaya, Ubierna, Villadiego, Castrojeriz y el mismo Burgos. El propio conde Diego Rodríguez Porcelos fundó Villadiego,

alrededor del año 880, y luego Burgos, en 884 y bajo mandato de Alfonso III, cerrando las defensas por el oriente.



*Figura 2. Las villas del Brullés.*

Al mismo tiempo, el conde Nuño Núñez asienta con firmeza la villa y el castillo de Castrojeriz. Al abrigo de esta seguridad se presentaron ante el conde Diego, en Villadiego, dos grupos de familias procedentes de las Asturias de Santillana, para asentarse, colonizar la tierra y sumarse a los ideales de la joven Castilla que a todos recibía y trataba por igual, liderados por dos personajes caracterizados: Egas y Mauronta. El Conde les asignó un sector, una legua más abajo de Villadiego, a ambas orillas del río Brullés, naciendo de esta forma dos villas: Villa Egas (en la banda oriental del río, actual barrio Villegas) y Villa Mauronta (en la ribera occidental, actual barrio Villamorón). Al poco tiempo se asentaron cuatro villas más, las cuales al despoblarse y desaparecer en el siglo XIV, dejaron a Villegas como su heredera, en el actual término Municipal homónimo. Dichas villas formaban parte del alfoz de Villadiego hasta cerca de 1066, pasando al alfoz de Hormaza hasta 1237, que fue cuando se la incluyó en la Merindad de Castrojeriz.

Fue una behetría cerrada o de linaje<sup>1</sup> —que figura en el libro Becerro de las Behetrías de Castilla— propiedad del conde Nuño Pérez de Lara, regente del Reino (1164 - 1170) a pesar de la

<sup>1</sup> Relación feudal según la cual los vasallos elegían a su señor entre los miembros de un linaje parental.

derrota sufrida en la batalla de Lobregal, que heredó a la muerte de su padre en 1130, el conde Pedro González de Lara. Eran señores naturales entonces Pedro Ruiz de Villegas, Juan Ruiz Pan y Agua, Gonzalo González, Sancho Ruiz y Juan Rodríguez.

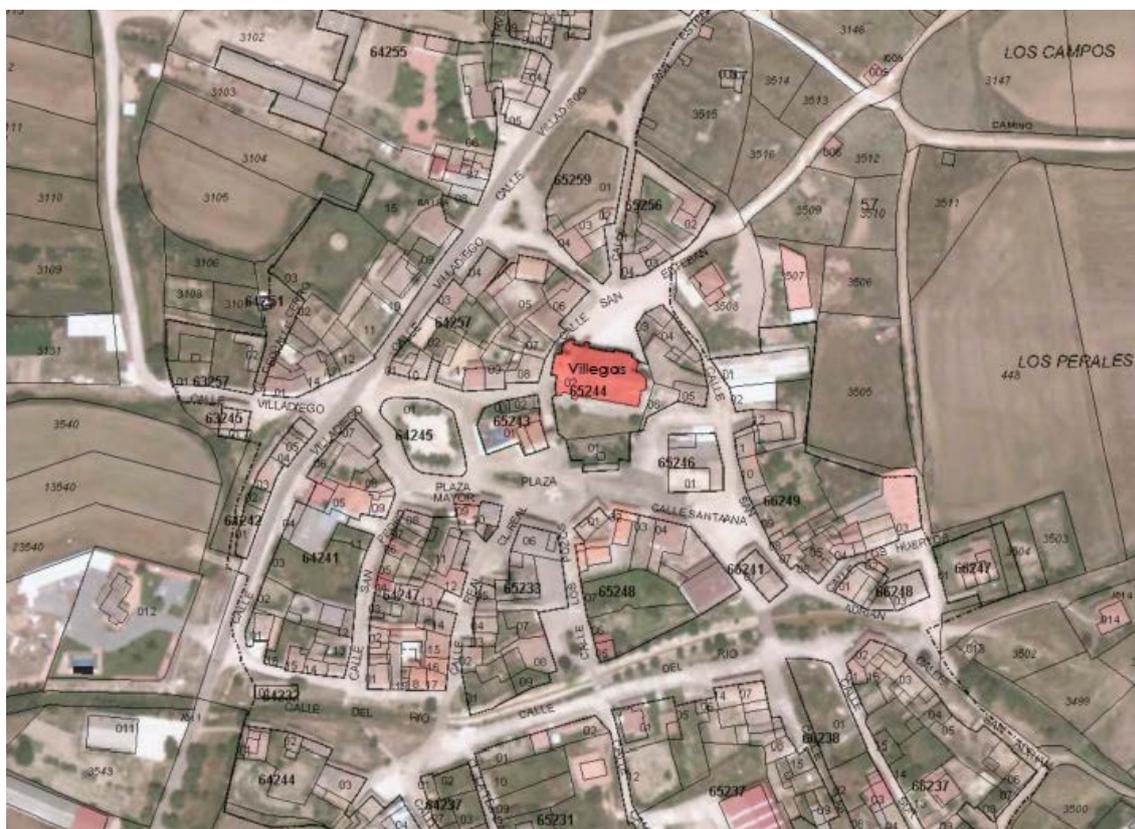
A finales del s. XIV el obispo de Burgos, Juan de Villacreces, manda al concejo clérigos y laicos de este lugar y otros que paguen los frutos de los prestimonios a los recaudadores de la mesa capitular, ya que quedó anexionado a dicha mesa para distribuciones.

Villegas se unió con Villamorón hacia el 1580 y pasó a formar una única villa con dos barrios y ya desde principios de s. XVII se acusa un descenso sostenido de la producción de la comarca, por una serie de malas cosechas combinadas con hambre, epidemias, plagas de langosta y aumento de la presión fiscal.

En el Catastro de Ensenada (1752-53) se reconoce aún que Villegas y Villamorón son una misma villa con dos barrios, pero con la misma jurisdicción, encabezamientos fiscales, comunidad de pastos, leñas, aguas, etc., con carácter de realengo, perdiéndose definitivamente el señorío.

En 1840, finalizada la primera guerra Carlista, Villegas era habitada por 316 personas, tenía escuela sostenida por el Concejo y contribuía con 10.688 reales a los cargos del Estado.

En 1950 la población contaba con 625 habitantes entre los dos barrios, 476 Villegas y 149 Villamorón, la cual ha ido decreciendo progresivamente en la segunda mitad del s. XX hasta bajar actualmente a 101 habitantes (INE 2012) y una densidad de 4,11 hab/km<sup>2</sup>.



*Figura 3. La iglesia de Santa Eugenia en el casco urbano de Villegas.*

## 2.2. Las villas del Brullés

El Proyecto cultural 'VILLAS DEL BRULLÉS' se engloba dentro de las actuaciones desarrolladas según los criterios del Plan PAHIS (Plan PAHIS 2004-2012 del Patrimonio Histórico de Castilla y León) promovido por la Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León.

Su objetivo es “conservar y restaurar las iglesias declaradas Bien de Interés Cultural de Olmillos, Sasamón, Villegas y Villamorón, así como fomentar su conocimiento y difusión”. El Plan no sólo incluye tareas de restauración, sino que también contempla un plan de promoción y puesta en valor conjunta que afectará a los propios monumentos BIC y, por extensión, a la riqueza artística de toda la comarca.

Las actuaciones realizadas son las siguientes:

1. En 2009-2010, restauración de las cubiertas de la iglesia de la Asunción de Nuestra Señora de Olmillos de Sasamón y restauración de la iglesia de Santiago Apóstol de Villamorón.
2. Actualmente las iglesias de Santa María la Real de Sasamón se encuentra en fase de estudio y la de Santa Eugenia de Villegas es objeto de este proyecto.

Las Asociaciones Culturales de las cuatro localidades mantienen reuniones periódicas con el fin de promover actuaciones que conlleven la continuidad del proyecto inicial que incluye obras de restauración a realizar en las iglesias de Villegas y Sasamón. Dentro del proyecto se incluye la colocación de los hitos o paneles informativos en las cuatro iglesias.

## 2.3. La iglesia de Santa Eugenia

La iglesia de Santa Eugenia, objeto de este proyecto de restauración parcial, se halla prácticamente en el centro del caso urbano (Figura 3), sobre una ligera elevación y configurando un interesante conjunto que incluye el edificio del balcón del Conjuradero (Foto 1).<sup>2</sup>

El aspecto actual de su noble fábrica de sillería refleja una compleja metamorfosis arquitectónica, fruto de las múltiples intervenciones sucesivas realizadas sobre una original iglesia románica, presumiblemente alzada en el s. XIII. Ello merece un estudio documental e histórico, complementado con una lectura arqueológica de paramentos, que ayuden a una interpretación científica de su estado actual lo que, de momento, queda fuera del alcance de este trabajo. De los restos reconocibles de la primitiva iglesia románica destacan la portada de la fachada

---

<sup>2</sup> Si bien en la jerarquía eclesiástica no fueron muy bien vistos los conjuros o exorcismos efectuados por los párrocos de los pueblos en presencia del vecindario, llegaron a ser una práctica muy extendida en todo el territorio de Castilla y León contra los terribles efectos de las tormentas.

Sur y dos pequeñas ventadas a su vera, actualmente cegadas, que se aprecian en la Foto 2. Obsérvese en ella una fila de canecillos parcialmente mutilados que señala la modesta altura del primitivo tejado.



*Foto 1. Vista general exterior Sur (hacia 1925).*



*Foto 2. Detalle de la fachada Sur.*

Igualmente son representativos de las fábricas originales románicas las cuatro columnas anteriores de la nave central, aunque las dos primeras están parcialmente reformadas, y los muros que se elevan sobre ellas, aún reconocibles por encima de las bóvedas (Foto 3). Con tales restos podemos imaginar un templo original de dimensiones bastante inferiores al actual, compuesto por tres naves con la central más alta y, tal vez, con un cimborrio sobre el primer tra-

mo. Así parecen atestiguarlo los restos de sillería que se conservan encima de las bóvedas a lo largo del segundo tramo de la nave central y que rematan en una cornisa de nacela soportada por canes de piedra con aristas achaflanadas. En el centro de ambos paños se observan sendos óculos de doble rosca, de dimensiones diferentes, con la interior acogiendo una especie de celosía formada por una cruz griega lobulada, visibles también desde el interior de la nave central (Foto 4). Todo ello emparenta claramente a Santa Eugenia de Villegas con la iglesia de Santiago, en la cercana barriada de Villamorón, menos transformada que la de Villegas.



*Foto 3. Modelo 3D de las fábricas bajo cubierta y por encima de las bóvedas.*

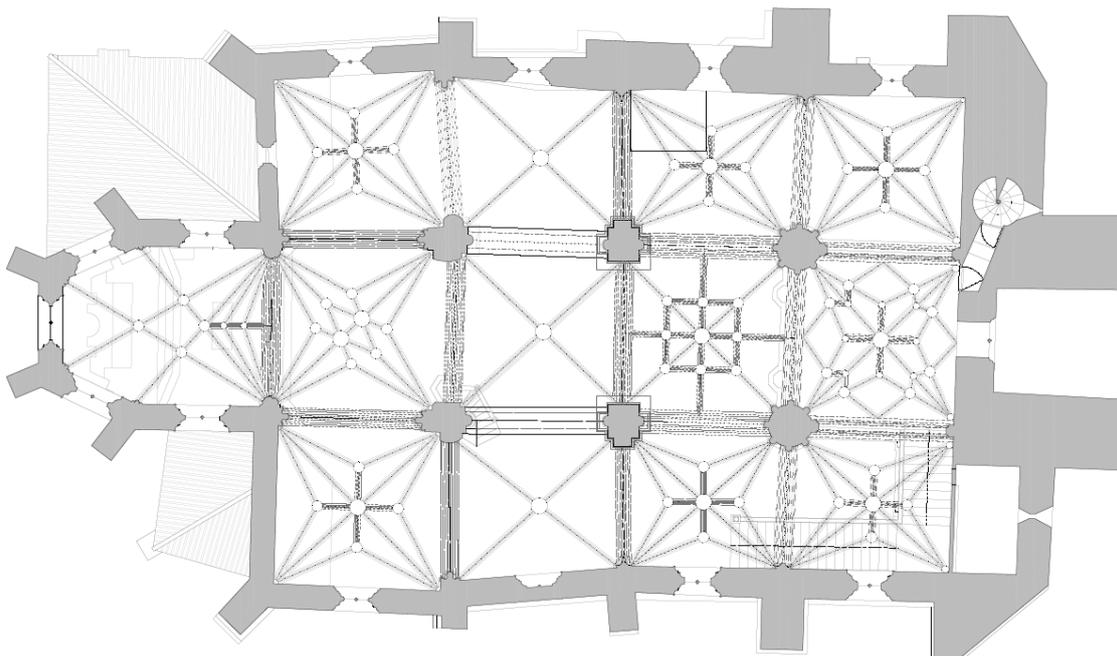


*Foto 4. Fragmento de la fachada primitiva de la nave central, oculta por encima de las bóvedas.*

No obstante, la mayor parte de las fábricas que nos han llegado pueden situarse en un gótico tardío, alrededor del s. XV. Tal es la fase decisiva en la configuración actual de la iglesia pues se levantan las bóvedas interiores, de entrelazadas crucerías, se abren los nuevos ventanales, se construye el coro, presumiblemente completado el s. XVI, y se transforma en poligonal el ábside, en sustitución de otro anterior de forma semicircular, del que aún se conserva una traza en el interior de la sacristía vieja. La nueva, situada del lado contrario del presbiterio, fue erigida ya en el s. XVII (Foto 5). Interiormente la iglesia es de tres naves, de cuatro tramos, cubiertas con bóvedas de crucería entrelazadas, de buena factura (Figura 4, Foto 6 y Foto 7).



*Foto 5. Vista exterior del ábside, con las dos sacristías a sus flancos.*



*Figura 4. Planta general.*



Foto 6. Vista interior, hacia el altar mayor.



Foto 7. Vista interior, hacia los pies y el coro.



Foto 8. Antepecho calado del coro y púlpito.

El coro tiene un hermoso antepecho calado gótico, con dos tribunas laterales sostenidas por sendas ménsulas ornamentadas con figuras de profetas. El púlpito es también notable, tardo-gótico y labrado en piedra, con tres relieves de labor esmerada bajo sendos arquitos apuntados. Uno de ellos del pecado original (Foto 8).

La situación bélica de Castilla posteriormente promueve una transformación del templo, elevando las cubiertas, formalizando almenas y saeteras, construyendo un pozo en el interior y un maticán de protección del acceso. Estas obras le confieren un notable aspecto defensivo, cuasi fortificado, que caracteriza intensamente al edificio desde entonces (Foto 9 y Foto 10). La lectura de este carácter se encuentra actualmente algo dificultada por la desafortunada configuración de los aleros, que corren sobre las antiguas almenas y las transforman en ventanas altas; configuración inapropiada esta a la que nos referiremos detalladamente más adelante.



*Foto 9. Fachada Sur.*



*Foto 10. Fachada Norte.*

## 2.4. La torre y sus torretas

A los pies se sitúa la torre, de planta cuadrangular (Foto 12), bajo la cual y en una profunda hornacina en el lado Oeste de la fábrica, a los pies del templo, existe una puerta de acceso.



*Foto 11. Torre.*



*Foto 12. Detalle de la torre.*

Mención aparte merece la denominada vulgarmente ‘torre del reloj’, por haber existido adosado a ella, en su parte superior, un reloj hasta hace bien poco y cuya maquinaria aún se conserva en el sitio (Foto 13 a Foto 15).



*Foto 13. Fotografía de la fachada (anterior a 1972).*



*Foto 14. Cubierta del reloj.*



*Foto 15. Cubierta del reloj.*

Este elemento emergente en la morfología volumétrica del templo actual resulta claramente anómalo pues su geometría en planta le hace no solo sobresalir de la línea general de la fachada sino que hace prácticamente imposible su cubrición con un sistema a dos aguas de acuerdo a las leyes canónicas de la geometría. Una observación detallada desde el interior descubre el enigma, apreciándose con claridad, especialmente en el caso de la fachada norte, como han sido cegadas lo que pudieron ser unas antiguas almenas. Además, al nivel superior original de coronación de los muros se le ha añadido, en tiempos y por razones que merecen una investigación más a fondo, un suplemento de fábrica de menor espesor alojándose todo ello bajo un

manto de tejado que, no sin cierta habilidad, permite a duras penas regularizarlo todo (Foto 16 a Foto 20).



*Foto 16. Vista aérea de la torre a los pies del templo, flanqueado por las dos torretas.*



*Foto 17. Remate torreta Sur (detalle).*



*Foto 18. Remate torreta Norte (detalle).*



*Foto 19. Torreta Norte (interior).*



*Foto 20. Torreta Norte (interior).*

Con todo ello actualmente hemos perdido la lectura correcta de la volumetría y significación original de estas dos torretas que a los pies de la iglesia flanqueaban su torre, presumiblemente con una función de vigilancia y originalmente descubiertas.

## **2.5. Situación urbanística**

La localidad de Villegas carece de planeamiento urbanístico propio estando por consiguiente incluida en la Modificación de las NN.SS. de Ámbito Provincial, aprobadas definitivamente por la CTU el 12/11/2013 (BOCyL de 26/11/2013).

## **2.6. Catalogación**

La iglesia de Santa Eugenia fue declarada Bien de Interés Cultural, con categoría de Monumento, el día 21 de noviembre de 1991.

## **2.7. Bibliografía**

- Flórez González, J.A. *Expediente de declaración como Bien de Interés Cultural*. Junta de Castilla y León. Valladolid, 1986.
- Andrés Ordax, S. *Castilla y León.1. Burgos, Palencia, Valladolid, Soria, Segovia y Ávila*.
- Andrés Ordax, S. *La provincia de Burgos*. Lancia. Madrid, 1991 (pp. 12-13).
- Zaparaín Yáñez, M.J. *Villamorón y el templo de Santiago Apóstol. Más allá del silencio*. Asociación Cultural de Amigos de Villamorón. Burgos, 2013.

### 3. ANTECEDENTES Y OBRAS RECIENTES

---

Se transcribe a continuación una relación de obras facilitada por el sacerdote-párroco de la iglesia, don Santiago Orcajo de Juan:

---

1972	La última gran intervención en la iglesia se hizo cuando con la colaboración voluntaria de muchos de los vecinos y el contrato de varios albañiles se renovó todo el tejado de la iglesia, cambiado varias vigas y gran número de cabios, poniendo nueva toda la ripia, sustituyendo el alero de madera por uno construido por bloques de hormigón (en la documentación figura el deseo de hacerlo de piedra que fue descartado por imposibilidad económica) y colocando de nuevo toda la teja.
1980	Se sustituye una viga que se rompió y unos 25 m <sup>2</sup> de cubierta.
1988	Renovación de la cubierta de la sacristía.
1995	Talla y colocación de algunas piedras que faltaban (atrio, portada románica, torre...)
1997	Retirada del cableado eléctrico de todos los retablos.
1998	Limpieza de la palomina de las troneras y de la torre (en algunos lugares la altura era de cerca de un metro).
1999	Se cubren parte de las vidrieras, muy deterioradas, con placas de poliuretano para evitar en lo posible la entrada de agua, viento y animales.
2000	Restauración de una cruz procesional de madera (siglo XIV) "de los angelillos" y colocación en un lateral de la iglesia. (Con Adeco-Camino) Restauración andas de la Dolorosa Sujeción de dos vigas del tejado de la nave central que estaban a punto de hundirse, reconstrucción del muro que las sostenía.
2001	Renovación de las cubiertas de la torre (Junta de Castilla y León).
2002	Eliminación de las palomas de las troneras y de la torre.
2003	Sustitución de los bancos de la iglesia. Armario de la sacristía.
2004	Reconstrucción del muro este del atrio de la iglesia (Ayuntamiento de Villegas). Restauración de una mesa de nogal y un banco de la sacristía (Con Adeco-Camino). Restauración de la imagen del cristo resucitado (Con Adeco-Camino). Reparación del sistema electrónico para el toque de campanas y el reloj.
2006	Barandillas en las escaleras de acceso a la iglesia.
2008	Restauración de las imágenes de San Fabián y San Sebastián (con la Cofradía de los Santos Mártires).
2009	Restauración del cuadro de las ánimas.
2010	Renovación de la megafonía de la iglesia.
2012	Lijado y barnizado del suelo del presbiterio y de la sacristía. Limpieza de la puerta de entrada.

---

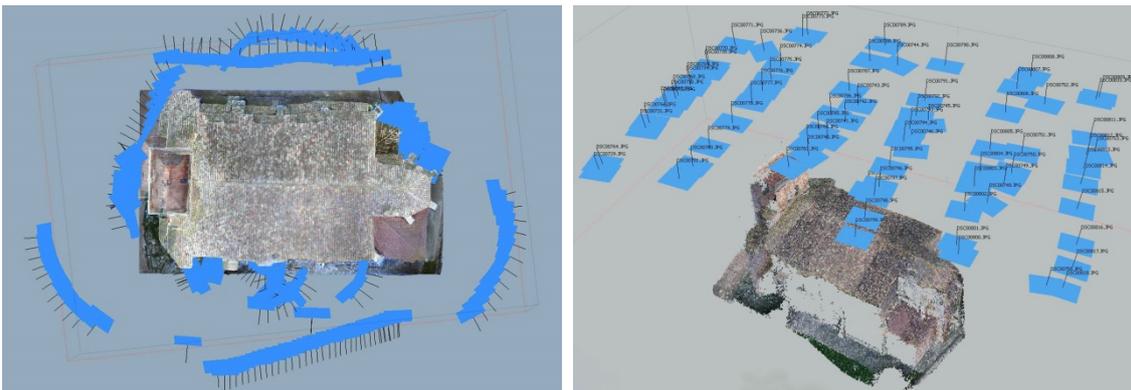


#### 4. LEVANTAMIENTO DIGITAL

---

El trabajo de levantamiento digital de la iglesia de Santa Eugenia de Villegas se ha realizado mediante fotogrametría digital, esto es obteniendo información métrica a partir de imágenes fotográficas digitales convencionales. Estas han sido de tres tipos: terrestres, aéreas y mixtas. Las primeras son fotografías tomadas en posición tal que el eje de la cámara fotográfica sea horizontal y paralelo al terreno, las segundas son obtenidas desde vehículos aéreos donde el eje óptico de la cámara fotográfica es perpendicular al terreno, mientras que las terceras son fotografías obtenidas con el eje óptico oblicuo. En todas ellas, salvo en las tomas aéreas cenitales, las fotografías se toman con haces convergentes, procurando un solapamiento entre imágenes superior al 60%.

Dado que es conveniente que la distancia focal de todas las fotografías sea la misma, la toma de imágenes ha debido subdividirse en muchos y pequeños trabajos, como se indica en la Figura 5, que posteriormente han podido reunirse en un único modelo tridimensional gracias al cosido que permite la disposición de puntos topográficos para cada uno de ellos.



*Figura 5. Puntos de obtención de fotografías digitales para el modelo 3D.*

La medición topográfica se ha realizado con una Estación total mod. Leica TCR 307, con plomada digital y compensador de doble eje, con precisión de  $\pm 0.8 \text{ mm}/1,5\text{m}$ . Con tal taquímetro electrónico se han adquirido una serie de puntos clave, tanto exteriores como interiores, que han servido de base para el ajuste dimensional del modelo fotogramétrico.

La cámara empleada para la fotogrametría terrestre ha sido una Canon 1000D, sensor CMOS de 10,1 MPx, con un objetivo TAMRON de 18mm, F/3.5. Las condiciones de luz fueron lo suficientemente buenas como para poder aumentar la velocidad de obturación y realizar las tomas sin trípode. Para la fotogrametría aérea se ha empleado un vehículo aéreo no tripulado (VANT) o dron, del tipo multihélice Spreading Wings S800 (Foto 21), con una cámara Sony NEX-7, sensor CMOS APS-C de 24,3 MPxy un objetivo de 16mm, F/2.8 (Foto 22). Dicho vehículo realiza dos tipos de vuelo: para las fotografías cenitales se realiza uno completamente automático, mediante la programación de un trazado de vuelo por puntos de control previamente definidos en una fotografía calibrada de satélite con coordenadas geográficas;

para el resto de fotografías aéreas, que nos facilitan puntos de vista de otro modo inaccesibles, es controlado por dos personas, una encargada de volarlo y otra de realizar las tomas. Las condiciones meteorológicas del día de vuelo han de comprender velocidades de viento no superiores a 6m/seg. En este caso el vuelo y toma de fotografías correspondiente se realizó el día 16 de noviembre de 2014.



*Foto 21. Multicóptero en vuelo.*



*Foto 22. Detalle del equipo digital.*

Las imágenes obtenidas fueron procesadas en un ordenador mediante el software especializado Photoscan, de Agisoft, que calcula a partir de algoritmos matemáticos los datos de orientación para cada imagen y generan el modelo digital de todas ellas. El programa detecta puntos característicos en todas las fotografías y los correlaciona, siendo capaz así de determinar las características internas y externas de las cámaras que, a continuación, permiten situarlos en el espacio virtual. Después se reconstruyen las superficies y se parametrizan para asignarles a cada parte de la malla un trozo de la imagen de la fotografía más adecuada, creando así un atlas de textura.

El modelo virtual obtenido se ha subido a la web del visualizador Sketchfab para poder recorrerlo y/o sobrevolarlo. El acceso a esta web se realiza mediante un código QR pudiendo llegar a ella a través de cualquier dispositivo móvil.

## 5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE DAÑOS

---

### 5.1. Cubierta y alero

La cubierta que hoy remata la iglesia de Villegas responde volumétricamente a la elevación de la altura de sus muros y a la transformación del templo con propósitos defensivos. Es el momento en el que se formalizan las almenas y saeteras de sus fachadas, así como el matacán de protección del acceso en la fachada sur (Foto 9). Esta elevación fortificada de las fachadas exteriores permitió configurar una cubierta con dos únicos paños a dos aguas, alcanzando con sendos planos desde el alero al caballete, sin los saltos que en su día requería la diferente altura de la nave central y las laterales (Foto 9 y Foto 10).

La configuración actual del alero, que presumiblemente es resultado de la reforma mayoritaria de la cubierta realizada en el año 1972, es de resolución torpe e inapropiada para este monumento. Desdibuja en cierta manera su singularidad y carácter defensivo, transformando las antiguas almenas en un modo de ventanas muy próximas a la cornisa. Ello se hace posible merced a que se han empleado en el remate de la fachada una serie de bloques de hormigón, deficientemente alineados, que incluso llegan a servir de cargaderos en las referidas almenas (Foto 23 y Foto 24).



*Foto 23. Detalle del alero (exterior).*



*Foto 24. Detalle del alero (interior).*

También se aprecian zonas en las que los bloques de cornisa se apoyan en otros, también de hormigón, que recalzan las fábricas, dificultando grandemente la lectura de las distintas fases constructivas (Foto 25). Esta actuación, seguramente oportuna en su momento pero poco afortunada, puede contrastarse con el estado anterior que se aprecia en alguna de las más antiguas fotografías que se han podido localizar durante la fase estudio que ha precedido a este proyecto (Foto 26 y Foto 13).



*Foto 25. Remate de los muros de fachada con piezas de hormigón.*



*Foto 26. Remate original con recalces de madera y canes en formación del alero (detalle).*

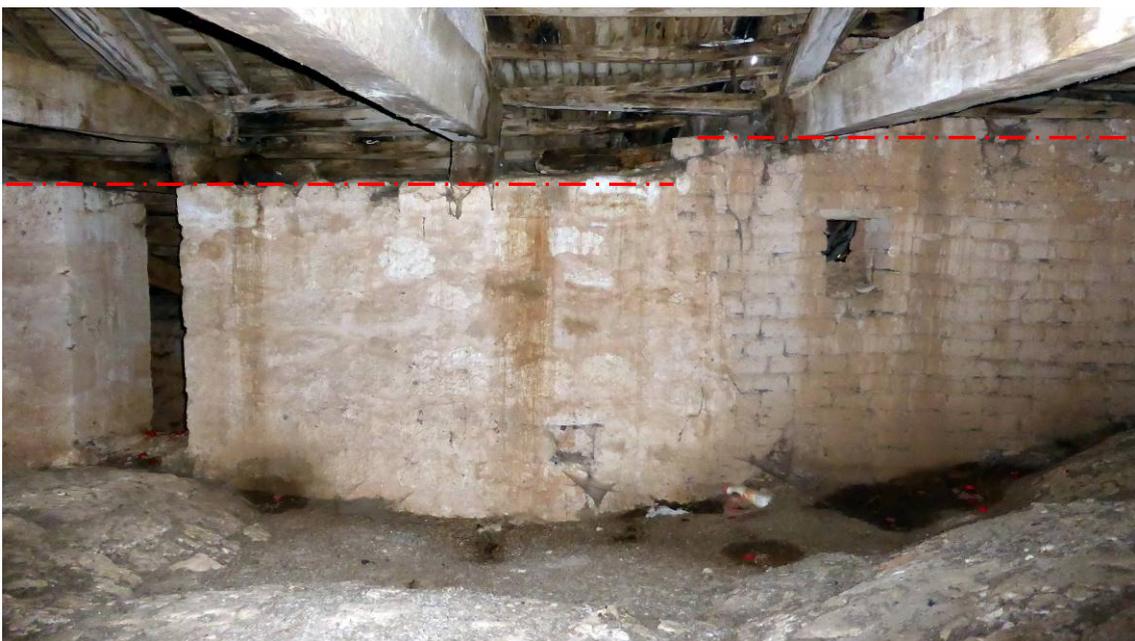
Desde el punto de vista meramente constructivo, la cubierta actual está soportada por un entramado de madera que presenta, en el momento de redactar este proyecto, una notable desorganización y deterioro. Se aprecian claramente zonas con configuraciones distintas, maderas de diferentes orígenes y calidades, en un desorden general agravado por fallos debidos a incompetencia estructural, especialmente deformaciones excesivas, y a algunas lesiones debidas a degradaciones propias de la madera, especialmente pudriciones causadas por hongos

xilófagos, asociadas a filtraciones de humedad por fallos en la cobertura de teja, también en muy mal estado.



*Foto 27. Vista general del interior del bajo cubierta (nave central).*

Otra de las cuestiones anómalas que se pueden observar en la actualidad es el apoyo sobre los muros de los elementos estructurales principales de forma puntual y directa, sin un elemento de coronación a modo de durmiente o solera que reparta las cargas puntuales de los elementos lineales, a la vez que zuncha las fábricas en su coronación. Esto se hace a veces incluso calzando los apoyos de forma anárquica, cuya diferente altura obedece a las distintas fases constructivas a las que hemos venido haciendo referencia anteriormente (Foto 28 a Foto 30).



*Foto 28. Apoyo puntual de los elementos estructurales sobre calzos.*



*Foto 29. Detalle A).*



*Foto 30. Detalle B).*

Las tres naves tienen una anchura muy similar, organizándose la central a par e hilera, con un tirante inferior que completa esa configuración tradicional. Los fallos ocurridos desde la última rehabilitación han sido resueltos con más voluntad que acierto, interponiendo de confusa forma puntales verticales rígidos entre pares y tirantes, provocando en estos un esfuerzo de difícil asunción por un elemento de estas características y luz (Foto 27).

Por su parte, las naves laterales cubren su luz, de magnitud muy similar a la anterior, mediante vigas inclinadas que en no pocos casos han resultado estructuralmente incompetentes, resolviéndose las incidencias igualmente de forma más o menos caótica (Foto 31 a Foto 33).



*Foto 31. Estructura sobre las naves laterales.*



*Foto 32. Detalle A).*



*Foto 33. Detalle B).*

En la zona del presbiterio, sin embargo, la estructura se encuentra organizada con una mucho mejor factura, desconociéndose el motivo de esta diferencia, y se puede claramente comprobar como en este caso no han aparecido las deformaciones y graves lesiones mecánicas que sí existen en el resto de la cubierta (Foto 34).



*Foto 34. Estructura sobre el presbiterio.*

El material de cobertura, que es teja cerámica curva, tipo árabe (Foto 36), está recibida sobre un entablado de ripia de madera colocada en el sentido de los ríos, al contrario de lo que suele ser habitual en este tipo de cubiertas (Foto 35). Carece de integridad y se aprecian multitud de filtraciones de agua de lluvia por tantos puntos que su tratamiento detallado no hace al caso pero sí que justifica, como se dirá, una renovación completa de la misma.



*Foto 35. Tablazón de ripia.*



*Foto 36. Cobertura de teja curva.*

Existen algunas zonas puntuales en la cubierta que merecen una atención especial, como es la pequeña cubrición del husillo de acceso a la torre-campanario, en muy mal estado (Foto 37 y Foto 38). Por su parte la cubierta de la torre se encuentra en buen estado pues ha sido repuesta muy recientemente (2001).



*Foto 37. Cubierta del husillo de la torre.*



*Foto 38. Detalle.*

El estado que presenta actualmente la cubierta puede calificarse de ruinoso, habiendo entrado en un proceso de deterioro progresivo que puede producir incluso roturas graves si no se interviene con cierta urgencia.

## **5.2. Bóvedas, muros exteriores y contrafuertes**

Aparentemente y salvo vicios ocultos, no se han apreciado lesiones de gravedad en los muros exteriores e interiores del templo, como podrían ser asentamientos, asientos diferenciales, desplomes, abombamientos por empuje de rellenos, etc. que pudieran comprometer la seguridad y solidez de los mismos.

Sirva de excepción a este aparente buen estado general el muro de contención del atrio exterior que, aunque no es objeto de intervención en este proyecto, deberá ser asegurado cuanto antes pues presenta un acusado desplome hacia el espacio ajardinado inferior (Foto 39 y Foto 40). La progresividad de este peligroso proceso es imprevisible pero, con seguridad, conduce en más o menos corto plazo a su derrumbe súbito, con riesgo cierto para viandantes en su entorno, especialmente si transitan por su zona inferior.



*Foto 39. Muro del atrio desplomado.*



*Foto 40. Detalle desde el nivel superior.*

En los muros del templo se aprecian actualmente algunas lesiones menores en forma de agrietamientos siendo debidas, aparentemente, a las sucesivas fases constructivas que se han detallado anteriormente. Así, existen algunas en el muro exterior Sur, en el primer tramo de nave en su zona de coronación (Foto 41) y, en esta misma zona, se aprecian en el muro interior (Foto 42).



*Foto 41. Agrietamiento en muro exterior.*



*Foto 42. Detalle de grieta en muro interior.*

En lo que se refiere a las bóvedas, su buena factura original y la escasa amplitud de los posibles movimientos en los muros las mantienen en un más que aceptable estado de conservación (Foto 43 y Foto 44), si excluimos el acabado pictórico interior, en el que sí que existen manchas y deterioros superficiales, en su mayor parte debidos a filtraciones desde el trasdós (Foto 45 y Foto 46).



*Foto 43. Trasdós de las bóvedas.*



*Foto 44. Trasdós de las bóvedas.*



*Foto 45. Bóvedas interiores.*



*Foto 46. Bóvedas interiores.*

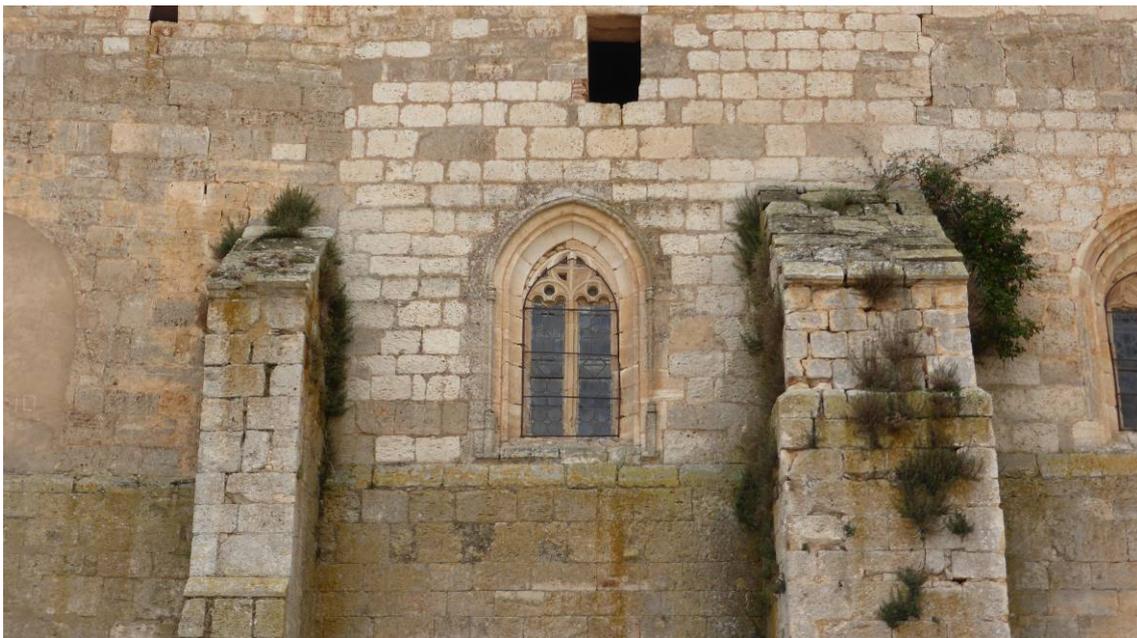
En alguno de los casos las goteras y filtraciones por la cubierta han desprendido el tendido de yeso que reviste el intradós, dejando al descubierto la plementería pétreo (Foto 47).



*Foto 47. Desprendimiento de tendidos de yeso por filtraciones.*

Los contrafuertes exteriores acoplados a los muros presentan en coronación, especialmente en la fachada Norte, un deslavado generalizado de sus juntas, con dislocaciones y movimiento de sillares, propiciando la progresión del daño por entrada de agua (Foto 48). Con el tiempo este defecto puede perjudicar seriamente al muro al alcanzar el relleno antrópico del interior y propiciar su deslavado, además de empujes sobre las fábricas exteriores.

A este defecto se le agrega o superpone la presencia abundante de vegetación parásita de tipo mayor, en muchas de las zonas emergentes de los muros, como los contrafuertes, y en los encuentros con el plano horizontal (Foto 48).



*Foto 48. Deslavado de rejuntado y dislocación de sillares en coronación de contrafuertes.*

En los arranques, y también especialmente en la fachada Norte, algunas zonas también presentan deslavado de juntas y algunas pérdidas de masas pétreas por azote de la salpicadura del agua pluvial y otras lesiones mecánicas propias de esta zona (Foto 49 y Foto 50).



*Foto 49. Arranque de muros, fachada Sur.*

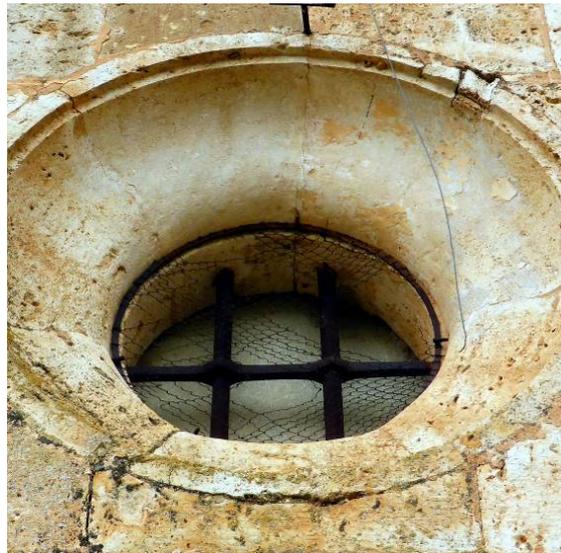


*Foto 50. Arranque de muros, fachada Norte.*

Por último, en este apartado cabe mencionar el deterioro que presentan las mallas metálicas de protección de las vidrieras, que ya no cumplen su función por estar deformadas, sueltas sus sujeciones a los paramentos y parcialmente desaparecidos sus mallazos (Foto 51 y Foto 52).



*Foto 51. Protección de vidrieras.*



*Foto 52. Protección de vidrieras.*

### **5.3. Paramentos interiores**

En el interior es notable el deterioro de los revestimientos y acabados de pintura, aplicadas en varias capas superpuestas. Por los datos que se han podido obtener, el último repintado data de 1928.

Se observan abundantes signos de humedad por filtraciones desde la cubierta y por capilaridad a través de los pies de los muros, de nuevo con más intensidad en el muro Norte, donde la rasante de la calle está más elevada que el nivel del suelo interior. Estas lesiones pueden observarse en las siguientes fotografías (Foto 53 y Foto 54):



Foto 53. Acceso a escalera de coro.



Foto 54. Sacristía vieja.

No obstante, dada la más que probable posibilidad de que detrás de la capa vista actualmente existan pinturas de valor cultural, en este proyecto no se contempla ninguna actuación salvo la realización de una serie de calas, por especialistas en la materia, para localizar y confirmar, en su caso, tal conjetura que no pasa ahora de una mera sospecha.

#### 5.4. Instalaciones

La iglesia dispone de una precaria instalación eléctrica adosada a los paramentos (Foto 55) y protegida por mecanismos obsoletos, como se ve en el cuadro de mando y protección (Foto 56). Tiene, además, una instalación de alarma de seguridad anti intrusión.



Foto 55. Tendido eléctrico aéreo.



Foto 56. Cuadro de protección obsoleto.

#### 5.5. Superficies

	S.U.	S.C.
1 Iglesia (naves)	418,88	
2 Sacristía Norte (vieja)	9,00	
3 Sacristía Sur (nueva)	29,41	
4 Husillo (acceso a torre)	2,78	
5 Acceso Este	18,00	
6 Baptisterio	14,84	
<b>Total superficies iglesia</b>	<b>492,91</b>	<b>761,10 m<sup>2</sup></b>

## 6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

---

### 6.1. Criterios generales

Se declaran como referentes las bases teóricas establecidas y divulgadas por el Comité Científico para el Análisis y la Restauración de Estructuras del Patrimonio Arquitectónico (ISCARSAH) de ICOMOS tras la reunión celebrada en septiembre de 2001 en París, y denominadas “Recomendaciones para el Análisis, Conservación y Restauración Estructural del Patrimonio Arquitectónico”. Igualmente, y de forma más específica, se han de tener en cuenta los “Principios que deben regir la conservación de las estructuras históricas en madera”, ratificados por la 12ª Asamblea General del ICOMOS celebrada en México del 17 al 24 de Octubre de 1999.

Como está ya muy generalmente admitido, el valor de un edificio histórico no reside sólo en la apariencia de sus elementos individuales sino también en la integridad de todos sus componentes, considerados como un producto único de la tecnología constructiva específica de su tiempo y lugar. En este sentido, la intervención proyectada debe valorarse en el contexto de la restauración y conservación de todo el edificio en el que se integra.

El trabajo que se presenta ha sido realizado por un equipo multidisciplinar formado por arquitectos y arquitectos técnicos especializados en la construcción arquitectónica y la restauración de bienes culturales. Se ha basado en información histórica y el estudio y análisis de los elementos estructurales, constructivos y materiales, así como las lesiones constructivas que presentan. La obtención de datos se ha realizado mayoritariamente por inspección visual, habiendo recogido información in situ mediante mediciones, croquis y fotografías. El alcance limitado del estudio documental, histórico y artístico, requerirán en el futuro su ampliación, que debería ser completada con una lectura de paramentos basada en técnicas de arqueología de la arquitectura.<sup>3</sup>

Este proyecto está basado en que, siempre que sea posible, las diferentes acciones que se realicen deberán:

- Utilizar **métodos y técnicas tradicionales formas de construcción iguales** a las utilizadas originalmente. Para sustituir parte de una pieza deteriorada se empleará su ensamblaje tradicional y, siempre que resulte adecuado, los clavos y otros accesorios deben reproducir los materiales originales. Específicamente se desaconsejan, con carácter general, las prótesis realizadas con resinas epoxi y varillaje de fibra de vidrio.

---

<sup>3</sup> Con este método se diferencian, ordenan y datan las fases por las que han pasado los edificios hasta llegar a su estadio actual, analizando todos los elementos que los componen y que se les fueron añadiendo históricamente y analizando las distintas actividades y procesos destructivos y constructivos que sufrió. Se trata, por lo tanto, de un método cuya finalidad es básicamente histórica, concretamente la historia de la arquitectura, que contribuye decisivamente a orientar la práctica de la arquitectura restauradora.

- Ser técnicamente **reversibles**, de tal modo que puedan ser eliminadas y sustituidas por otras más adecuadas a raíz de nuevos conocimientos.
- No dificultar o impedir los trabajos de **conservación**, que pudieran ser ulteriormente necesarios. En este sentido resulta de importancia capital **facilitar la inspección rutinaria** de la cubierta, lo cual precisa la posibilidad de tránsito hasta cualquier punto del camaranchón bajo cubierta así como unas condiciones de iluminación adecuadas.
- No impedir el acceso, en el futuro, a las **informaciones** incorporadas en la estructura y a la documentación correspondiente a la intervención.

No es deseable copiar el desgaste o la deformación de los elementos sustituidos, sino que debe actuarse de forma que las nuevas piezas, o fragmentos de éstas, se distingan de las antiguas. Además de quedar documentadas, las nuevas piezas, o los fragmentos, pueden llevar una marca discreta, grabada o mediante pirograbado en las piezas de madera, de manera que sean identificables en el futuro.

Como criterio general orientado al mantenimiento de la autenticidad histórica y la integridad del sistema estructural estudiado no se emprenderá ninguna acción si no se ha demostrado que es indispensable y que las que se realicen sean proporcionales a los objetivos de seguridad, manteniéndose en el nivel mínimo que garantice la seguridad y durabilidad, causando la menor alteración posible a los valores patrimoniales y dando preferencia a la reparación frente a la sustitución.

Una actuación general sobre el conjunto, de carácter imperativo, deberá consistir en la **supresión de humedades** permanentes o accidentales en todos los elementos estructurales de madera. Esta acción se considera implícita en la rehabilitación prevista para la cubierta por lo que en fase de ejecución se atenderá específicamente a la posibilidad de filtraciones en elementos de borde, encuentros con los muros y en las proximidades de las aberturas y lucernarios existentes, estableciendo las correspondientes medidas constructivas de acuerdo a las normas de la buena práctica. Durante la vida útil se deberán vigilar específicamente accesos accidentales de humedad a las piezas, especialmente en periodos largos, procedentes de roturas o fugas de canalizaciones o desperfectos en los elementos de protección exteriores, o causados por sujeción o falta de mantenimiento.

En las proximidades de los muros y elementos de madera empotrados en ellos se procurará la ventilación perimetral más eficaz posible, pudiendo interponerse láminas de neopreno en los planos de apoyo para evitar el acceso de humedad por capilaridad a las piezas que arrancan o se apoyan en fábricas pétreas.

Las tejas cerámicas de ventilación y las aberturas en el tablero previstas permitirán la necesaria ventilación y disipación de la humedad hacia el exterior y, de esta forma, se garantiza que la madera que lo forma se conserve en buenas condiciones por largo tiempo.

## 6.2. Resumen de las soluciones adoptadas

- Renovación de las cubiertas (iglesia, sacristía vieja y husillo de acceso a torre), incluyendo la reestructuración y restauración de su estructura principal.
- Consolidación estructural (coronación de muros, rejuntado de grietas, bóvedas, matacán).
- Retirada de vegetación parásita y rejuntado de fábricas exteriores en contrafuertes y bases de muros.
- Demolición de alero y cargaderos de bloques de hormigón y reposición en madera.
- Reformulación de las torretas laterales a los pies, dejándolas descubiertas y recuperando los perfiles originales de las fábricas.
- Reposición de protecciones metálicas en los ventanales góticos.
- Medidas tendentes a facilitar el mantenimiento preventivo posterior: implementación de iluminación en bajo cubierta e instalaciones contra incendios.
- Calas en los paramentos interiores para reconocimiento, en su caso, de pinturas así como la existencia de lucillos o accesos que en la actualidad están ocultos, con el fin de programar futuras intervenciones.

## 7. MEMORIA CONSTRUCTIVA

---

### 7.1. Cubierta y estructura de madera

Se realizarán las siguientes actuaciones, sobre una superficie aproximada de unos 800 m<sup>2</sup>, medidos en verdadera magnitud:

- Desmonte de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, etc., con recuperación y aprovechamiento máximo del material desmontado.
- Demolición y traslado a vertedero de la tabla ripia, soporte de la cubrición.
- Readecuación y nivelación de coronación de muros para la colocación de zunchos perimetrales con la finalidad de atado de fábricas y apoyo de elementos estructurales, en madera de pino silvestre nacional C18, tratado en autoclave para Clase de Uso 3.1.
- Restauración de la estructura de madera con aprovechamiento del material actual en la mayor medida posible, aportando madera aserrada maciza de pino silvestre nacional C18, tratada en autoclave o por inmersión prolongada para Clase de Uso 2, en lo que fuera necesario. La configuración de la estructura rehabilitada queda definida gráficamente y en su detalle en los planos que se acompañan.
- Nuevo sistema de correas de madera maciza empalmada, de 10 x 15 cm cada 0,80 m.
- Formación de faldones de cubierta a base de tablero contrachapado de madera, de 15 mm de espesor, apto para Clase de Uso 2, fijado sobre correas.

- Lámina transpirable e impermeabilizante, tipo DELTA FOL, o similar, en el exterior.
- Enrastrelado discontinuo de madera de pino cuperizada, tratado para Clase 3.1.
- Cubierta de teja cerámica curva fijada mecánicamente a los rastreles mediante gan- chos de acero galvanizado, con teja nueva en las canales o ríos y recuperada en cobi- jas.
- Formación de alero de madera, con canecillos y tablero, con línea frontal uniforme y profundidad variable en función de los distintos planos de los muros de fachada.
- Caballetes, limas y encuentros con torre y espadaña.
- Medios auxiliares y de elevación (p.p. grúa).

Se atenderá especialmente a la posibilidad de filtraciones en elementos de borde, encuentros con los muros y en las proximidades de las aberturas y lucernarios, estableciendo las corres- pondientes medidas constructivas acordes a las normas de la buena práctica.

El diseño y dimensionado de todos los elementos de madera nuevos se ha realizado de acuer- do a los criterios y bases de cálculo establecidos en el documento básico DB SE-M “Seguridad estructural Madera” del Código Técnico de la Edificación (CTE en lo sucesivo), teniendo en cuenta asimismo los requisitos señalados en el DB SE “Seguridad estructural”, especialmente en lo relativo a las deformaciones. La información detallada se incluye en el apdo. 9 de esta memoria y en el Anejo 5.

Para realizar las labores de restauración de la estructura de cubierta se precisa:

- Para las correas horizontales se estima un 100% de sustituciones, con aprovechamien- to de partes de las piezas retiradas para realizar injertos y empalmes en el resto de las que puedan aprovecharse. Para el resto carga y transporte de escombros a vertedero.
- Para las piezas estructurales principales se plantean tres **niveles de intervención**:
  - **Sustituciones.** Piezas principales seriamente dañadas por degradación biótica y da- ños mecánicos, que hacen inviable su conservación y/o consolidación (ver plano co- rrespondiente).
  - **Consolidaciones.** Aquellas que partiendo del elemento original incorporan modifi- caciones o adiciones que suponen una **mejora** en sus prestaciones mecánicas o de servicio (ver plano correspondiente).
  - **Reparaciones.** Además de la actuación general de saneamiento de humedades ya mencionada, se proponen actuaciones específicas de reparación en los siguientes casos:
    - Retirada de los refuerzos inapropiados que se han colocado en determinados puntos de la estructura.
    - En todos los elementos recuperados y que hayan sido previamente atacados superficialmente por organismos xilófagos se llevará a cabo un tratamiento cu- rativo por inyecciones de impregnación.
    - Reparación de zonas puntuales degradadas mediante el aporte de madera nueva, de las características técnicas ya expresadas en párrafos precedentes,

conectada a la antigua mediante encolado o, en casos excepcionales, medios mecánicos. Los injertos han de realizarse con madera similar a la existente, lo más curada posible para que no tenga grandes problemas de retracción en el secado y se unirán con colas de poliuretano o resorcina (a someter a la aprobación de la DF). Para reforzar las uniones entre las piezas original y el injerto se colocarán espigas o galletas de madera para reforzar la unión mecánicamente siempre que la sección de la madera lo permita.

- **Intervención puntual en nudos y ensambles** recolocando y renivelando las piezas a su posición original, con aportación o no de madera nueva. Retirada de todos los puntales, tornapuntas y codales adicionados a lo largo de la vida de la estructura. Para recuperar la función estructural de todos los elementos dañados se realizarán intervenciones con madera en la medida que sea posible. Para ello deberán estudiarse puntualmente todas las situaciones y diseñar sistemas adecuados a cada una de las circunstancias. En los planos correspondientes se incluyen un catálogo de soluciones posibles, a implementar en cada caso en función de las circunstancias y posibilidades existentes.
- **Tratamiento curativo y preventivo anti-xilófagos.** En principio la mayor parte de los componentes de la estructura se encuentran en Clase de Uso 2<sup>4</sup>, pues están bajo cubierta y protegidos de la intemperie pudiéndose dar ocasionalmente un contenido de humedad mayor que el 20 % en parte o en la totalidad del elemento estructural. No obstante, por haberse detectado ataques previos por agentes xilófagos, se aplicará como mínimo:
  - **A los nuevos elementos:**
    - En general se realizará un **tratamiento de profundidad media**, de forma que la penetración media alcanzada por el protector sea al menos de 6 mm en las caras laterales de la albura. Se corresponde con las clases de penetración **P4-P6** de la norma UNE-EN 351-1:1995. Al tratarse de elementos de nueva aportación este tratamiento puede ser aplicado en autoclave o por inmersión. Además, como ya se ha comentado, en estos casos debe valorarse también la posibilidad de intercalar un material intermedio en el plano de contacto, impermeable, tipo lámina de neopreno, que impida la ascensión de humedad, o bien incrementar aún más el alcance de la protección.
  - **A los elementos existentes:**
    - **Protección media en las zonas más afectadas** por ataques bióticos, con penetración media alcanzada por el protector superior a 4 mm en las caras laterales de la albura. Se corresponde con las clases de penetración **P3** de la norma UNE EN 351-1.  
Para la aplicación de este tratamiento puede ser **insuficiente** el simple pincelado y/o pulverización, por lo que en las zonas más sensibles deberá acudir a inyecciones a presión y posterior pulverización superficial, hasta conseguir la

---

<sup>4</sup> De las definidas en el apdo. 3.2.1.2 de CTE SE-M.

dosis marcada en el producto seleccionado para el tratamiento. Las inyecciones se efectuarán en orificios en los que se habrán colocado válvulas unidireccionales, con una disposición al tresbolillo en líneas separadas 6-8 cm y equidistantes en una misma línea unos 3-5 cm. La profundidad de los orificios será como máximo de 2/3 del grosor de la madera.

En las zonas con ataques superficiales de insectos xilófagos y siempre que sea posible debe eliminarse la capa superficial de la madera afectada, para acceder hasta la parte sana y poder limpiar los detritus de las galerías. En cualquier caso, se eliminarán previamente los micelios y hongos superficiales mediante cepillado enérgico y limpieza general en todas las zonas afectadas.

- **Tratamiento superficial** general de toda la estructura por pulverización y/o pincelado, de forma que la penetración media alcanzada por el protector sea de 3 mm, siendo como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada. Se corresponde con la clase de penetración **P2** de la norma UNE-EN 351-1:1995.

Se deberán aplicar dos baños de impregnación para proteger las maderas por el reverso y en anversos en los casos de no existencia de policromía, con un producto específico (tipo Corpol, de la marca Quimunsa, o similar). Este tratamiento proporciona una garantía de diez años que deberá ser garantizada por la empresa aplicadora.

La desinfección curativa y preventiva será realizada por personal especializado o empresa autorizada conforme a la normativa vigente.

Las condiciones de aplicación deberán garantizar un gramaje suficiente, repartido de forma homogénea y regular sobre todas las superficies de las piezas. Las caras transversales, en el pie de las piezas o en las juntas, deben estar abundantemente pinceladas o pulverizadas, debido a la fuerte absorción de las maderas en el sentido axial.

En general debería retirarse en la mayor medida posible el polvo y suciedades pues son capaces de absorber el producto químico. La limpieza es esencial, lógicamente, para que las piezas absorban con normalidad el producto químico, impregnándose en la madera.

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 UNE 56.544 o UNE-EN 1912.

Origen: la madera de aportación a esta obra será de origen nacional, preferentemente de aserraderos tradicionales (Villacastín, Soria-Burgos, etc.)

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.

### **Previsión de mantenimiento**

En toda estructura de madera y más si, como es el caso, se trata de una armadura vista en el bajo cubierta, se requiere la implementación de previsiones adecuadas de inspección rutinaria que permitan el fácil acceso para su inspección. De esta forma se facilita la detección de daños en estadios incipientes y su corrección temprana, evitando que se agraven hasta requerir intervenciones mayores. En este sentido, se prevén las siguientes medidas concretas:

- Construcción de una línea de vida a lo largo de la cumbrera de la cubierta principal, que permita la fijación de cuerdas para labores de retejo o mantenimiento que requieran la salida al exterior. Se realizará con hembrillas de acero galvanizado fijadas a la hilera, y un cable trenzado, igualmente galvanizado, a su través y con fijación en sus extremos a los muros u otros soportes adecuados.
- Habilitación de peldaños en las zonas de desnivel de coronación de muros, para conseguir un tránsito peatonal fácil y seguro por el camaranchón bajo cubierta.
- Establecimiento de un sistema de iluminación mediante bombillas fluorescentes de bajo consumo, que proporcionen las condiciones de iluminación suficientes para la inspección rutinaria de los espacios situados bajo cubierta.

Dos veces al año, como mínimo, se deberá supervisar el espacio bajo cubierta, comprobando que no existan filtraciones o manchas de humedad, dislocaciones o movimientos en las piezas estructurales, y están en correctas condiciones los sistemas de ventilación permanente. Se deberá evitar la entrada de aves en el espacio bajo cubierta, comprobando la integridad de las medidas implementadas para ello.

Cada cinco años se deberá efectuar un reconocimiento del tejado por el exterior, reparando las roturas de tejas que puedan detectarse y recolocando aquellas que hayan podido desplazarse por la acción del viento y de las aves. Además deberá comprobarse la integridad del recibido de las tejas de alero y cualquier otra anomalía en la cobertura, los remates contra los muros, las limas, etc.

Cada diez años se deberá reaplicar el tratamiento preventivo contra los organismos xilófagos, mediante pincelado y/o pulverización.

### **7.2. Aleros y almenas**

El alero actual, como se ha mencionado con detalle anteriormente en el apdo. 5.1 'Cubierta y alero', no tiene más valor que el material, que es escaso, respondiendo a la reforma del tejado realizada en el año 1972. Será demolido en su totalidad, retirando también los cargaderos, también de hormigón armado, que salvan los huecos de las antiguas almenas, extremando el cuidado para no dañar las fábricas.

En su lugar se colocará en todos los muros de la iglesia un zuncho base de madera maciza de pino silvestre de origen nacional y clase C18, tratado en autoclave para clase de Uso 2 en los muros interiores y 3.1 en los muros exteriores. La madera empleada deberá estar en posesión de una certificación de origen forestal sostenible, tipo PEFC o FSC. Este nuevo zuncho servirá de atado a los muros en su coronación, de apoyo y reparto de las cargas recibidas de los elementos estructurales de madera que de él arrancarán y, a la vez, salvará a modo de cargadero los huecos de almenas. Su canto será variable en función de los distintos niveles de la parte superior de los muros.

El nuevo alero se formará a la manera tradicional, con canecillos de madera volados, recuperando la configuración que tuvo la iglesia anteriormente a la intervención de 1972, tal y como puede apreciarse en las fotografías históricas que se han recuperado en la investigación que ha precedido a este proyecto (Foto 13 y Foto 26) y que también coincide con la del alero de las naves de la cercana iglesia de Santa María la real de Sasamón. Esta solución constructiva, que no por casualidad tenía el templo desde la ampliación defensiva y elevación de sus muros, tiene las siguientes ventajas de: a) permitir una línea de frente de tejas lineal y horizontal que permita la planeidad del faldón y b) facilitar la lectura del remate de los muros de fachada, incluyendo su característico almenado, ahora desdibujado por los elementos de hormigón armado que los salvan superiormente, haciéndolos parecer huecos de ventana.

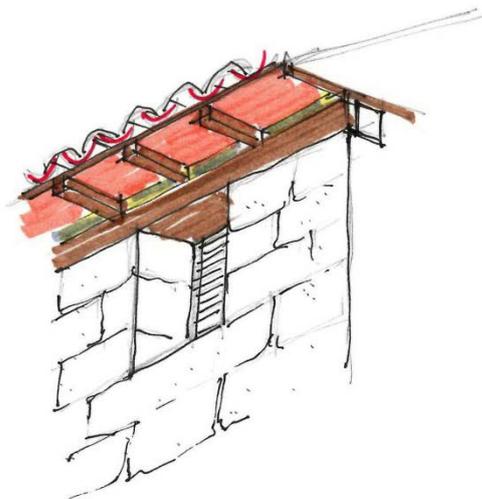


Foto 57. Vista picada exterior.

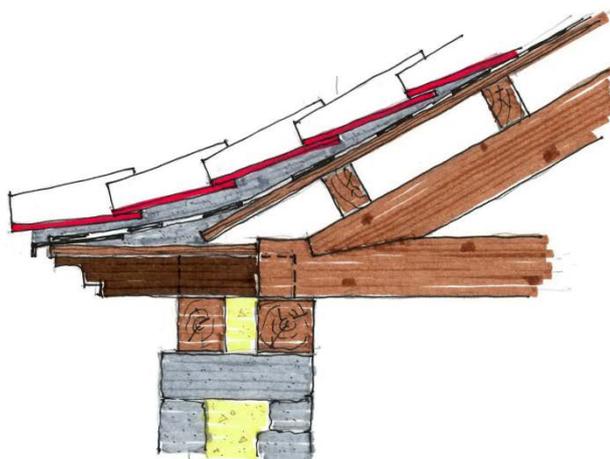


Foto 58. Sección-detalle del alero.

Se deberá evitar la entrada de aves al camaranchón bajo cubierta, facilitando a la vez la ventilación permanente, que es la base de una buena durabilidad de la estructura de madera. Para ello se colocarán redes anti-aves en el haz exterior del hueco, y una rejilla de acero galvanizado en las almenas y huecos, así como pinchos especiales anti-aves en las repisas de los mismos.

### 7.3. Bóvedas, muros exteriores y contrafuertes

Rejuntados locales de bóvedas por el trasdós en las zonas deslavadas por las filtraciones de agua desde la cubierta y/o con pérdida de masa por los pequeños movimientos asumidos por el edificio a lo largo de su historia. Se realizarán con mortero de cal aérea y arena lavada (1:6).

La misma actuación de llevará acabo en las zona agrietadas de los muros exteriores, con cuidado en este caso de entonar cromáticamente con la fábrica existente.

En la parte superior de los contrafuertes, especialmente en la fachada Norte, retirada de sillares dislocados y movidos, limpieza de juntas y recolocación de las piezas recibéndolas con mortero bastardo (1:1:6). Las juntas deberán tener la anchura de las originales, evitando que por posibles desgastes de las aristas de los sillares adquiera un grosor anómalo al enrasarse en el haz exterior de aquellos. Cuando así ocurra se rehundirán ligeramente.

En el arranque de los muros con masa perdidas se repondrán las juntas, actuando de la misma forma, y, en unos pocos casos, donde se hayan perdido masa pétreas se enfoscará con mortero de cemento (1:6) en un plano ligeramente rehundido respecto a las fábricas originales, de manera que se evidencie la intervención, empastado cromáticamente con la fábrica de su entorno.

Se retirará la totalidad de la vegetación parásita de todas las fábricas de fachadas, actuando con precaución de no dañar las juntas ni los sillares.

Se colocarán cuatro (4) puntos de control manual de grietas a base de montaje de regleta para control de movimientos verticales en los muros de fachada y en los muros interiores, para la realización de posteriores mediciones con un nivel de precisión con micrómetro incorporado de 0,01 mm de resolución desde puntos fijos en elementos aledaños suficientemente alejados de la zona de influencia de obras.

#### **7.4. Tejadillo del reloj**

De acuerdo a lo expresado en el apartado de diagnóstico de esta memoria, se plantea suprimir la cubierta sobre los elementos emergentes que flanquean la torre, dejándolas descubiertas para enfatizar el carácter defensivo que tuvieron en su día, y construcción sobre ellas de un sistema de cubierta invertida transitable. Esta actuación conllevará las siguientes operaciones:

- Demolición de cubierta en las dos torretas.
- Regularización de superficie de apoyo para dejarla horizontal.
- Habilitación de canal de evacuación de aguas pluviales.
- Capa separadora de fieltro sintético FELTEMPER 300 P.
- Membrana impermeabilizante formada con lámina RHENOFOL CG, que ascenderá por los paramentos laterales hasta una altura mínima de 20 cm.

- Banda de protección de zinc sobre el remate de la impermeabilización.
- Losa FILTRÓN, pavimento aislante y drenante.
- Construcción de hastial de fábrica de sillería de caliza de 20 cm de espesor para el cierre de la nueva terraza respecto del bajo cubierta.
- Puerta de madera de pino tratada para acceso peatonal a la terraza, con cargadero oculto y batiente de piedra de 5 cm.

Complementariamente, se plantea la restitución del reloj que la iglesia tuvo en su última etapa previa a su desmontaje a finales del siglo pasado y que permanece en la memoria colectiva de los habitantes de la localidad y de muchos de los que han conocido la iglesia antes de su desaparición. Se plantea la reposición de un modelo actualizado, con maquinaria de nueva generación para colocar en el trasdós del muro correspondiente, pasando su eje principal a través del mismo orificio por el que pasaba el antiguo.

La maquinaria del reloj histórico, que permanece en su lugar en la iglesia, será desmontada y alojada donde en su momento la propiedad y los supervisores de la administración decidan, siendo aconsejable que se mantenga en la misma iglesia, como una pieza histórica de la misma, en algún lugar próximo en el que pueda ser alojado, o en el museo correspondiente.

#### **7.5. Cubierta husillo de caracol**

Demolición y reconstrucción completa de la cubierta del husillo de acceso a la torre, en configuración constructiva similar a la nueva cubierta general del templo.

#### **7.6. Sacristía Norte**

Se actuará igual que en la cubierta general del templo.

En este caso se conservará la cornisa de piedra sobre canes del mismo material, que se encuentra en buen estado, rejuntando y renivelando piezas si fuera necesario una vez desmontada la cobertura.

#### **7.7. Sacristía Sur**

No es necesario actuar sobre ella.

#### **7.8. Interior**

Reposición de yesos desprendidos de las bóvedas a causa de las filtraciones de agua desde la cubierta (Foto 47) y en los zócalos, en este caso causado por humedades de capilaridad de los muros (Foto 53 y Foto 54).

En el resto de paramentos del templo se realizarán seis (6) calas de prospección, por empresa especializada, para diagnosticar y, en su caso, documentar la existencia de capas pictóricas decorativas originales, debajo de las epidérmicas que ahora se observan.

### **7.9. Ventanales y vidrieras**

Retirada de protecciones metálicas deterioradas de las vidrieras, con reposición de las mismas a base de marco metálico de acero galvanizado y pintado en pintura metalizada, tipo oxirón o similar, en color negro, previa mano de imprimación, y mallazo de protección de las mismas características. Serán fijadas a los paramentos laterales mediante tacos ubicados en los tendeles o juntas, y nunca en los sillares.

## **8. INSTALACIONES**

---

### **8.1. Instalación eléctrica**

Sustitución de cuadro eléctrico de mando y protección, adaptándolo a la normativa actual, e incorporando las protecciones de la nueva instalación de iluminación del camaranchón bajo cubierta, a la que a continuación se aludirá, y la instalación de detección de incendios.

### **8.2. Iluminación de mantenimiento**

Se proyecta una instalación de iluminación de mantenimiento para el espacio bajo cubierta. Su finalidad, junto con las pasarelas de tránsito que se han descrito en el apartado correspondiente, es implementar las condiciones adecuadas para que pueda recorrerse y examinarse el estado de la estructura, la estanquidad de la cubierta, etc. y detectarse cualquier daño en sus fases incipientes, de manera que sea fácil su reparación, sin llegar a degradación mayores, que requerirían otro tipo de intervención. Este recorrido deberá hacerse no menos de dos veces al año.

La instalación contará con los siguientes elementos:

- **Bombillas de bajo consumo**, tipo fluorescente o, preferentemente led, distribuidas en el espacio bajo cubierta.

- **Instalación eléctrica asociada:** Une todos los elementos anteriormente descritos con el cuadro de mando y protección.
- Interruptor diferencial y magnetotérmicos de protección.

Además se dispondrán dos extintores portátiles, tipo 21A -113B, próximos al acceso al bajo cubierta.

### 8.3. Protección de incendios

Se implantará una instalación de detección de incendios compuesta por:

- **Detectores de CO** distribuidos por el espacio bajo cubierta, a las distancias establecidas por el fabricante.
- **Pulsadores de alarma** en la zona de acceso.
- Cableado e instalación asociados.
- **Alarma acústica.**
- Interruptor diferencial y magnetotérmicos de protección.

Se colocarán seis (6) extintores de incendios distribuidos por el espacio bajo cubierta, con dos colocados cerca del acceso.

## 9. MEMORIA DE CÁLCULO

---

Los pares nuevos serán vigas de madera aserrada C-18 y las correas y nudillos serán viguetas de madera maciza empalmada. También se proyectan vigas de madera para los durmientes, las cuales se atirantan contra el muro contrario para evitar empujes horizontales de los pares sobre los muros.

El diseño y dimensionado de todos los elementos nuevos se ha realizado de acuerdo a los criterios y bases de cálculo establecidos en el documento básico DB SE-M “Seguridad estructural Madera” del Código Técnico de la Edificación (CTE en lo sucesivo), teniendo en cuenta asimismo los requisitos señalados en el DB SE “Seguridad estructural”, especialmente en lo relativo a las deformaciones. De acuerdo al apdo. 5.2 del CTE, se considera válida la hipótesis de que el material es isótropo, elástico y lineal, considerando las deformaciones instantáneas o a largo plazo a través de los módulos descritos anteriormente.

La configuración de apoyos y ensambles configura un esquema prácticamente isostático, en el que las condiciones de enlace son mayoritariamente articuladas salvo: a) los apoyos de correas sobre los pares que se consideran continuas al salvar más de un vano y b) los apoyos de los extremos inferiores de los pares que se han considerado apoyos deslizantes al no estar garantizada la inmovilidad ante el empuje horizontal de los estribos de madera sobre la coronación

de los muros. La inmovilidad se consigue, no obstante por el atirantamiento de las piezas horizontales que atan los dos extremos inferiores, garantizando la necesaria estabilidad.

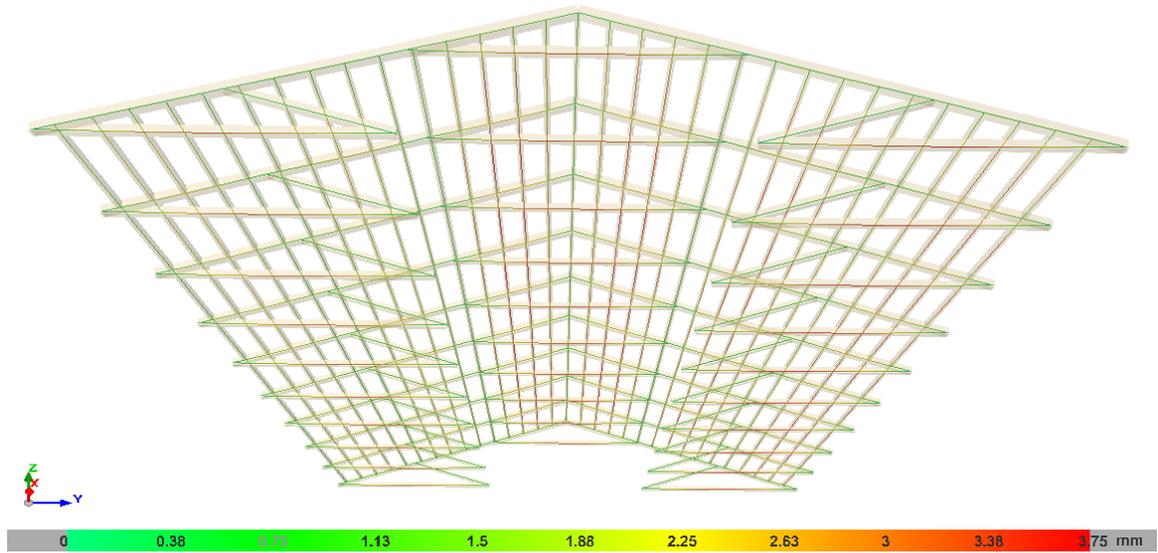


Figura 6. Modelo 3D del conjunto de la estructura.

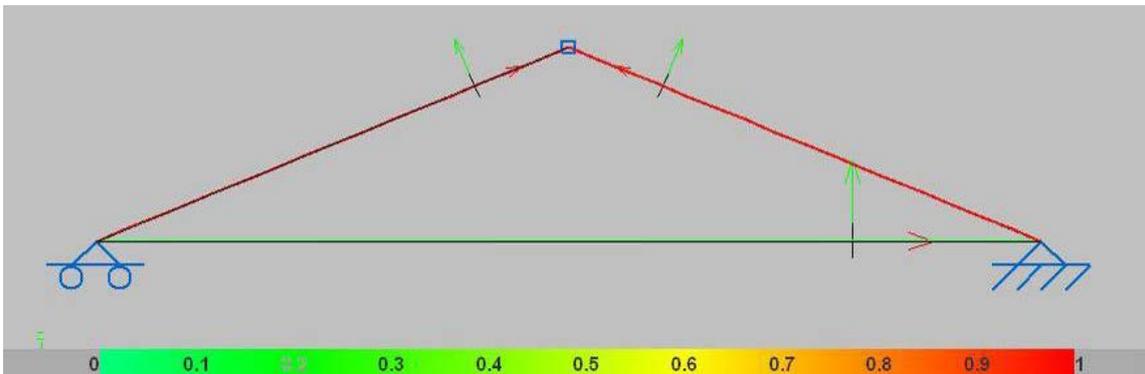


Figura 7. Modelo optimizado nave central (reformado).

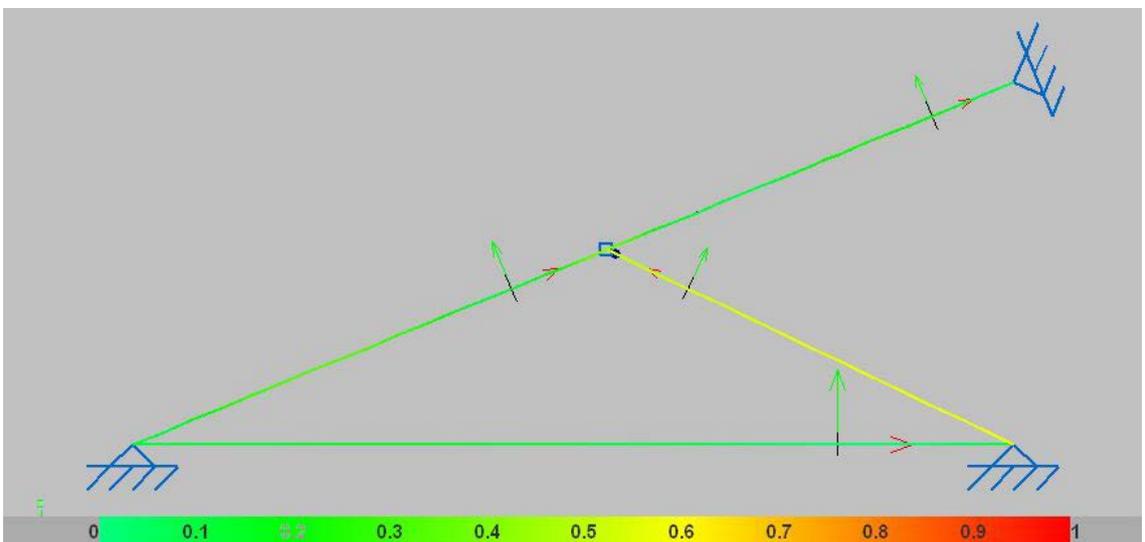


Figura 8. Modelo optimizado nave lateral (reformado).

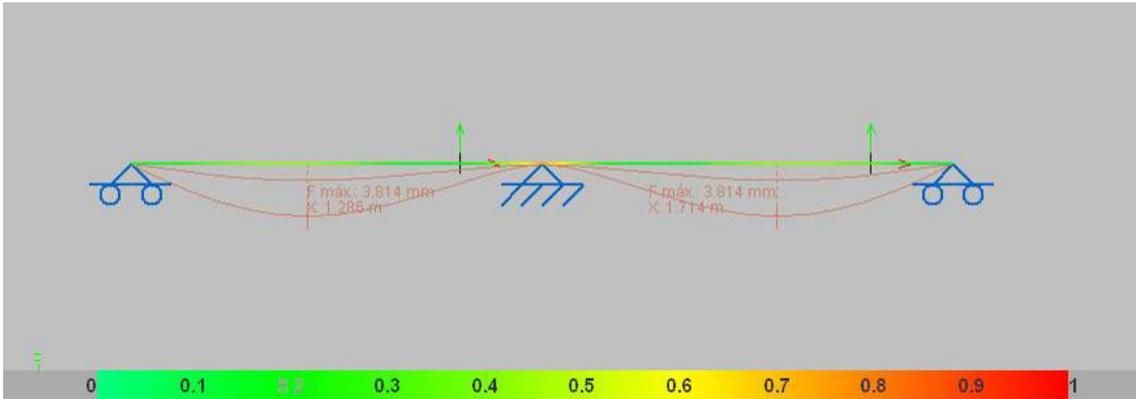


Figura 9. Modelo optimizado correas (reformado).

Con estas condiciones de contorno, la comprobación de la estabilidad estática y el cálculo de las tensiones y deformaciones se han realizado con arreglo a los principios de la Mecánica Racional, complementados por las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y de la Elasticidad. Todos ellos ejecutados por el programa informático de cálculo de estructuras CYPE METAL 3D.

## 9.1. Materiales

### Tableros

- Tipo ..... Contrachapado Batipin TA
- Módulo de elasticidad paralelo medio .....  $E_{0,med} = 9.310 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia caract. a flexión .....  $f_{m,k} = 25,40 \text{ N/mm}^2$
- Densidad .....  $\rho = 5,50 \text{ kN/m}^3$
- Humedad relativa patrón ..... 12 %

### Viguetas/ correas/ puentes

- Tipo ..... Madera maciza empalmada
- Clase resistente ..... C24
- Módulo de elasticidad paralelo medio .....  $E_{0,med} = 11.000 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia caract. a flexión .....  $f_{m,k} = 24,00 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia caract. a cortante .....  $f_{v,k} = 2,50 \text{ N/mm}^2$
- Humedad relativa patrón ..... 12 %

### Pares (tratamiento antixilófagos CS2)

- Tipo ..... Madera aserrada
- Clase resistente ..... C18
- Calidad de la madera ..... MEG
- Módulo de elasticidad paralelo medio .....  $E_{0,med} = 9.000 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia caract. a flexión .....  $f_{m,k} = 18 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia caract. a cortante .....  $f_{v,k} = 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Humedad relativa patrón ..... 12 %

**Durmientes (tratamiento antixilófagos CS3.1-autoclave)**

- Tipo ..... Madera aserrada
- Clase resistente ..... C18
- Calidad de la madera ..... MEG
- Módulo de elasticidad paralelo medio .....  $E_{0,med} = 9.000 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia caract. a flexión .....  $f_{m,k} = 18 \text{ N/mm}^2$
- Resistencia caract. a cortante .....  $f_{v,k} = 2,0 \text{ N/mm}^2$
- Humedad relativa patrón ..... 12 %

**9.2. Bases de cálculo**

▪ **Clase de servicio**

La nueva estructura proyectada se encuentra en el interior del edificio, cubierto y permanentemente ventilado, por lo que con carácter general se establece una clase de servicio **CS2**.

Consiguientemente, los coeficientes de modificación  $k_{mod}$  para el análisis de los **Estados Límite Últimos** resultan ser los siguientes:

- $k_{mod}$  carga permanente ..... 0,6
- $k_{mod}$  sobrecargas (duración media) ..... 0,8

En las combinaciones de cargas con distinta duración, se emplea el correspondiente a la de duración más corta (sobrecargas).

▪ **Otros factores**

En las correas se ha aumentado la resistencia característica de cálculo un 10%, multiplicándola por un factor denominado de carga compartida  $k_{sys} = 1,1$ , por tratarse de un conjunto de elementos estructurales a flexión similares dispuestos a intervalos regulares y que se encuentran transversalmente conectados a través de un sistema continuo de distribución de carga.

Se ha tenido en cuenta el **efecto del tamaño de la pieza** en la resistencia a flexión y tracción paralela mediante el factor  $k_h$  que vale:

Para madera maciza:

$h \geq 150 \text{ mm}$	$k_h = 1$
$h < 150 \text{ mm}$	$k_h = \left(\frac{150}{h}\right)^{0,2} \leq 1,3$

Para madera laminada encolada:

$h \geq 600 \text{ mm}$	$k_h = 1$
$h < 600 \text{ mm}$	$k_h = \left(\frac{600}{h}\right)^{0,1} \leq 1,1$

Para madera microlaminada:

$h \geq 300 \text{ mm}$	$k_h = 1$
$h < 300 \text{ mm}$	$k_h = \left(\frac{300}{h}\right)^s \leq 1,2$

▪ **Cargas (valores característicos)**

La asignación de cargas se ha realizado atendiendo al área tributaria de la que se responsabiliza cada elemento estructural, por partes iguales.

Los valores característicos se han obtenido de los detalles del proyecto y el documento básico CTE DB-SE-AE “Seguridad estructural-Acciones en la edificación”.

A. Cargas permanentes:

**Cubierta**

– Teja cerámica .....	0,500 KN/m <sup>2</sup>
– Enrastrelado de pino (2 x 0,05) .....	0,025 KN/m <sup>2</sup>
– Tablero contrachapado 15 mm .....	0,075 KN/m <sup>2</sup>
– Pp vigueta (s/. 0,65 m) .....	0,075 KN/m <sup>2</sup>
<b>CARGAS PERMANENTES CUBIERTA .....</b>	<b>0,675 KN/m<sup>2</sup></b>

C. Sobrecargas de uso:

– Uso .....	1,00 KN/m <sup>2</sup>
-------------	------------------------

D. Nieve:

– Zona 3 (Valladolid; Tabla E.2) .....	0,40 KN/m <sup>2</sup>
--	------------------------

La localidad se encuentra en la zona climática invernal 3 a una altura topográfica de 700 m aprox.

E. Viento

– Barlovento .....	0,30 KN/m <sup>2</sup>
– Sotavento .....	- 0,75 KN/m <sup>2</sup>

▪ **Valores de cálculo**

Los valores de cálculo de las propiedades de la madera se han obtenido a partir de los característicos establecidos para cada clase resistente en el Anejo E del documento básico CTE DB-SE-M, mediante la siguiente fórmula:

$$X_d = k_{mod} \frac{X_k}{\gamma_M}$$

Siendo:

- $X_k$  valor característico de la propiedad del material
- $\gamma_M$  coeficiente parcial de seguridad
- $k_{mod}$  factor de modificación

Donde  $\gamma_M$  tiene los siguientes valores:

Estados límites últimos	$\gamma_M$
- Madera maciza	1,3
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada	1,20
- Tablero contrachapado	1,20
<b>Situaciones extraordinarias</b>	<b>1,0</b>

Los valores de cálculo de las acciones se definen con la siguiente expresión:

$$F_d = \gamma \cdot F_k$$

Donde  $\gamma$  tiene los siguientes valores:

	$\gamma$
Acciones permanentes	1,35
Acciones variables	1,50

La simultaneidad de varias acciones se tiene en cuenta disminuyendo los coeficientes parciales de seguridad especificados. Las combinaciones de las cargas consideradas se han establecido de acuerdo a lo indicado en el DB SE "Seguridad estructural".

Dado que la resistencia adopta su menor valor de cálculo para la carga de mayor duración, se ha comprobado si combinaciones con cargas menores pero de duración más larga producen situaciones más desfavorables.

- **E.L.U. Comprobación de secciones**

Para la validación de las secciones estudiadas se ha empleado, como es habitual en las estructuras de madera, un **Índice de agotamiento (I)** que relaciona la tensión y la resistencia de cálculo para cada combinación de cargas. Para validar una sección dicho índice ha de ser inferior a la unidad.

- **E.L.S. Deformaciones**

Para el cálculo de la flecha inicial  $\delta_{ini}$  se han empleado las fórmulas habituales de la teoría de estructuras. La componente diferida de un desplazamiento,  $\delta_{dif}$ , se determina a partir de la expresión:

$$\delta_{dif} = \delta_{ini} \cdot \psi_2 \cdot k_{def}$$

siendo:

- $\delta_{ini}$  desplazamiento elástico;
- $\psi_2$  coeficiente de simultaneidad que se obtiene de la tabla 4.2 del DB SE-M. Para las cargas permanentes, se adopta  $\psi_2=1$ ;
- $k_{def}$  factor de fluencia en función de la clase de servicio (véase tabla 7.1);

Para validar una sección se han utilizado las siguientes limitaciones establecidas en CTE DB-SE:

- Integridad de los elementos constructivos: la flecha relativa, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, debe ser menor que:

$$\delta_{net,fin} \leq L/300 \text{ (L/150 en voladizos)}$$

- Confort de los usuarios: en forjados ligeros resulta conveniente, considerando solamente las acciones de corta duración, incrementar la limitación a L/350 para evitar sensación de oscilación al transitar sobre ellos.
- Funcionalidad y aspecto visual: para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente<sup>5</sup>, la flecha relativa debe ser menor que:

$$u_{net,fin} \leq L/200 \text{ (L/100 en voladizos)}$$

## ▪ Inestabilidad

### Pandeo en piezas comprimidas

Para tener en cuenta la posibilidad de que las piezas esbeltas comprimidas (pares) puedan sufrir un fallo ante cargas que provocan tensiones de compresión muy inferiores a la resistencia del material de que están hechas se ha utilizado, de forma simplificada, la resistencia del material penalizada por un factor  $k_c$  que reduce su valor en función de la esbeltez y la calidad de la madera según la siguiente expresión:

$$k_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}}$$

<sup>5</sup> Es de aplicación la fórmula 4.8 (DB-SE apdo. 4.3.2.4) con las acciones permanentes en valor característico más las variables afectadas por el coeficiente  $\psi_2$ . Lo cual que en cubiertas no transitables ( $\psi_2=0$ ) sólo entrarían en juego las primeras.

La comprobación de la inestabilidad de los pares se ha realizado para los dos planos principales de inercia.

Vuelco lateral en vigas

Se ha comprobado la posibilidad de desplazamiento y giro lateral, con pérdida de la estabilidad, en las correas de la cubierta sustituidas.

**9.3. Situación de incendio**

En nuestro caso, el CTE DB-SI 6 establece una resistencia al fuego de los elementos estructurales principales (Pública concurrencia) de R-30.

Para el cálculo de los elementos estructurales que forman parte de la estructura principal del edificio en situación accidental de incendio se aplica el “Método de la sección reducida” (simplificado). Este método se basa en estimar la profundidad carbonizada en situación accidental de incendio mediante la expresión:

$$d_{car} = \beta \cdot t$$

Donde  $\beta$  vale 0,8 mm/min para el caso de la madera de coníferas. Con el valor obtenido calculamos la profundidad de carbonización eficaz:

$$d_{ef} = d_{car} + k_0 \cdot d_0$$

donde  $k_0$  es un coeficiente que corrige el valor de la profundidad adicional para los instantes iniciales del incendio, ya que la pérdida de resistencia se estabiliza a los 20 min. Vale 1 para  $t \geq 20$  min; y  $d_0=7$ mm, representa una profundidad adicional para compensar pérdida de resistencia en la zona perimetral, por aumento de su temperatura (pirolisis).

Para la comprobación se modifica la resistencia de cálculo mediante la expresión:

$$\gamma_M = 1$$

$$k_{mod} = 1$$

$$X_{f,d} = 1,25 \cdot X_k$$

Tratándose de una situación accidental, incompatible con el estado de cargas normalmente previsible, sus valores característicos se infraponderan según la tabla:

Permanente	Uso	Nieve	Viento
<b>1,00</b> (0,90)	<b>0,70</b> (0)	0,00 (0)	0,00 (0)
	<b>0,60</b> (0)	<b>0,20</b> (0)	0,00 (0)
		0,00 (0)	<b>0,50</b> (0)

( ) corresponden a situaciones en las que el efecto de la carga es favorable

#### 9.4. Resultados

La estructura cumple con las condiciones indicadas en los puntos anteriores de la memoria (cargas permanentes y variables, incendio, ...), para las secciones indicadas en la documentación gráfica y que se resumen a continuación:

- PARES N. CENTRAL ..... madera aserrada C-18 ..... 18 x 21 cm.
- PARES N.LATERALES ..... madera aserrada C-18 ..... 18 x 18 cm.
- TORNAPUNTAS N.LATERALES ..... madera aserrada C-18 ..... 14 x 16 cm.
- TIRANTES (TODOS) ..... madera aserrada C-18 ..... 14 x 16 cm.
- CORREAS ..... madera maciza empalmada C24 ..... 10 x 15 cm.

Como ya se ha mencionado, se ha buscado una racionalización y optimización de secciones de madera en aras a una construcción más simple y económica a base de asemejar las luces de los diferentes tramos estructurales con el fin de igualar la sección de las piezas obtenidas, para el abaratamiento de la obra.

En el Anejo 5 a esta memoria se incluyen los resultados detallados obtenidos en el cálculo de la estructura.

The screenshot shows a software window titled "Perfiles de madera" with the following settings:

- Material:**  Aserrada, procedente de coníferas o chopos. Other options include Aserrada, procedente de especies frondosas; Laminada encolada, homogénea; and Laminada encolada, combinada.
- Clase resistente:**  C18. Other options range from C14 to C50.
- Clase de servicio:**  2. Other options are 1 and 3. A yellow box below explains: "Clase de servicio 2: se caracteriza por un contenido de humedad en los materiales correspondiente a una temperatura de 20°C y una humedad relativa del aire que sólo exceda el 85% unas pocas semanas al año."
- Duración de las cargas introducidas en las hipótesis de sobrecarga:** A table with two columns: "Hipótesis" and "Duración".

Hipótesis	Duración
Q 1	Duración media
N 1	Corta duración
- Comprobar la resistencia al fuego:** . **Resistencia requerida:**  R30. Other options are R15, R45, R60, R90, R120, R180, and R240.
- Protección de las superficies:**  Superficies no protegidas. Other options are Superficies protegidas por tableros derivados de la madera and Superficies protegidas por tableros de cartón-yeso (capa interna).

Buttons for "Aceptar" and "Cancelar" are at the bottom.

## 10. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

---

El Código Técnico de la Edificación, en adelante CTE, es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'seguridad estructural', 'seguridad en caso de incendio', 'seguridad de utilización', 'higiene, salud y protección del medio ambiente', 'protección contra el ruido' y 'ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

De acuerdo al Artículo 2º del mencionado CTE, se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados.

A estos efectos, este proyecto contempla obras de restauración parcial, especialmente destinadas a la adecuación estructural de la cubierta y los muros exteriores históricos, y no implica cambio de uso del edificio. Dichas obras se realizan sobre un edificio de alto valor histórico-artístico declarado Bien de Interés Cultural con la categoría de monumento, desde el 5 de julio de 1945 (BOE 16/07/1945).

Así pues, en este proyecto se ha tenido en cuenta el contenido del CTE en lo referente a la adecuación estructural respecto de las nuevas disposiciones constructivas contempladas para la cubierta, de forma que quede garantizada su estabilidad y resistencia mecánica. En este sentido se han tenido en cuenta, según se ha justificado en los correspondientes apartados de esta memoria, los siguientes documentos básicos:

- CTE Código Técnico de la Edificación. Parte 1.
- CTE Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE Seguridad Estructural.
- CTE Código Técnico de la Edificación. SE Seguridad Estructural Anejo D Evaluación estructural de edificios existentes.
- CTE Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE Madera.
- CTE Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio.

Por otro lado, las obras proyectadas no alteran la configuración arquitectónica del edificio, en los términos contemplados en el art. 2 de la L.O.E., y se refieren a intervenciones parciales,

que no suponen variación en las fachadas, en la volumetría o en el conjunto del sistema estructural del edificio ni tienen por objeto cambiar el uso característico.

Por consiguiente, en base a la justificación anteriormente expuesta, se entiende que no es de aplicación al presente caso el resto del contenido del CTE.

## **11. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**

---

### **11.1. Disposiciones sobre barreras arquitectónicas**

Este proyecto contempla obras de restauración arquitectónica, básicamente de la envolvente del edificio y su cubierta. No tratándose de obras de construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso, no sería de aplicación la Ley 3/1998, de 24 de junio, de la Comunidad de Castilla y León, Accesibilidad y supresión de barreras, de acuerdo a su Art. 2.b) Ámbito de aplicación.

No obstante, las obras a realizar al menos mantendrán las condiciones actuales de accesibilidad por personas con algún tipo de discapacidad o de limitación. A este respecto se tendrá en cuenta el Decreto 217/2001, de 30 de agosto, se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras, así como el Documento Básico DB-SUA del CTE.

### **11.2. Plan de control de calidad**

Con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se adjunta a la memoria como Anexo 2 el correspondiente Plan de Control de Calidad de las obras descritas en este proyecto.

### **11.3. Estudio para la gestión de residuos de la obra**

En relación con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se adjunta a la memoria de este proyecto el específico Anexo 3, que da cumplimiento a lo regulado en el citado texto legal.

## **12. CALENDARIO DE OBRA**

---

Ver página sig.

# PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS]

## CALENDARIO DE OBRA

CAPÍTULOS	P.E.M.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEDIOS AUXILIARES	40.822,93	4.535,88	4.535,88	4.535,88	4.535,88	4.535,88	4.535,88	4.535,88	4.535,88	4.535,89
CUBIERTA Y ESTRUCTURA DE MADERA	127.500,13	15.937,52	15.937,52	15.937,52	15.937,52	15.937,52	15.937,52	15.937,52	15.937,49	
ALEROS Y ALMENAS	13.633,14			4.544,38	4.544,38	4.544,38				
BÓVEDAS, MUROS EXT. Y CONTRAFUERTE	52.712,24			13.178,06	13.178,06			13.178,06	13.178,06	
INTERIOR	8.137,78							4.068,89	4.068,89	
VENTANALES Y VIDRIERAS	15.432,83									15.432,83
ACONDICIONAMIENTO ENTORNO	20.778,00									20.778,00
INSTALACIONES	7.870,62							7.870,62		
GESTIÓN DE RESIDUOS	1.646,99	183,00	183,00	183,00	183,00	183,00	183,00	183,00	183,00	182,99
SEGURIDAD Y SALUD	7.213,37	801,48	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	801,00	804,89
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>295.748,03</b>									

MESES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	21.457,88	21.457,40	39.179,84	39.179,84	26.001,78	21.457,40	46.574,97	38.704,32	41.734,60
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (VALORACIÓN ACUMULADA)	21.457,88	42.915,28	82.095,12	121.274,96	147.276,74	168.734,14	215.309,11	254.013,43	295.748,03

Valladolid, a enero de 2015

Fdo: Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto



# **A1. ANEJO A LA MEMORIA**



## PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

### **A1. ANEJO A LA MEMORIA**

- 1.- El presente proyecto contempla una obra completa en el sentido definido en el art. 125.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que es susceptible, a su terminación, de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.
- 2.- Se fija el plazo global necesario para la realización de las obras en: 9 meses.
- 3.- La cláusula de revisión de precios no procede por ser el plazo no superior a 12 meses.
- 4.- La clasificación del contratista deberá ser: Grupo K especiales, subgrupo 7, Monumentos Histórico-Artísticos.
- 5.- Dada la naturaleza de la obra, la realización de un estudio geotécnico es incompatible con el presente proyecto
- 6.- El Estudio de Seguridad y Salud se corresponde con las obras definidas en Planos, Memoria y Presupuesto.

Valladolid, a 15 de enero de 2015.

Fdo.: Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto



## **A2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**



## PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

### A2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (Real Decreto 314/2006)

#### 0 ANTECEDENTES

---

**Fase de Proyecto.** Proyecto de Ejecución.

**Título.** PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

**Promotor.** Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo, de la Junta de Castilla y León.

**Técnico Redactor del Plan de Control de Calidad.** Luis-Alfonso Basterra Otero, Arquitecto colegiado nº 368 COACyLE.

#### 1 OBJETO

---

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

- A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- B. El control de la ejecución de la obra
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

## 2 MATERIALES

### 2.1 Madera

La madera aserrada maciza deberá pertenecer a la clase resistente C18 según UNE-EN 338 "Madera estructural. Clases resistentes ", y con los siguientes valores característicos:

Propiedades resistentes en N/mm <sup>2</sup>		
Flexión	$f_{m,g,k}$	18
Tracción paralela	$f_{t,O,g,k}$	11
Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,3
Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	18
Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	4,8
Cortante	$f_{v,g,k}$	3,4
Propiedades de rigidez en kN/mm <sup>2</sup>		
Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	9
Módulo de elasticidad característico	$E_{0,g,k}$	6
Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,3
Módulo de cortante medio	$G_{g,medio}$	0,56
Densidad en Kg/m <sup>3</sup>		
Densidad	$f_{g,k}$	320

Valores característicos clase C18 según UNE-EN 338

Las correas de madera maciza empalmada tendrán, al menos, los valores de las propiedades de resistencia y rigidez correspondientes a la clase C-18.

Los tableros serán contrachapados tipo BATIPIN TA, o similar, tendrán, al menos, los siguientes valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad:

Propiedades resistentes en N/mm <sup>2</sup>		
Flexión	$f_{m,g,k}$	25,40
Propiedades de rigidez en kN/mm <sup>2</sup>		
Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	9,31
Densidad en Kg/m <sup>3</sup>		
Densidad	$f_{g,k}$	550

### 2.2 Madera de 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 UNE 56.544 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.

### 2.3 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 UNE 56.544 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.

## 2.4 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.

## 3 CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

---

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, sometiéndose 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:

### 3.1 Control de la documentación de los suministros

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

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

### 3.2 Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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

### 3.3 Control mediante ensayos

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

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

Se establece el siguiente programa mínimo:

### 3.3.1 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.

### 3.3.2 HUMEDAD IN SITU MADERAS:

- Ensayo para determinación de la humedad in situ de maderas aserradas o laminadas para estructuras, con higrómetro de resistencia, s/UNE-EN 13183-2, con 5 lecturas en un área de 500 cm<sup>2</sup>.

### 3.3.3 PROFUNDIDAD DE TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN.

- 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.

### 3.3.4 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.

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 Normas 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:

<i>Clase de riesgo</i>	
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 2 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.

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.

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

### 3.3.5 HELADICIDAD DE TEJAS CERÁMICAS. Determinación de la heladicidad en tejas, según norma UNE-EN 539-2:1999.

Estos ensayos podrán ser sustituidos por otros, previa autorización expresa de la Dirección Facultativa.

## 4 ALMACENAJE, TRANSPORTE Y MONTAJE

---

Durante el almacenaje, transporte y montaje se evitará someter a las piezas a tensiones superiores a las previstas. Si la estructura se carga o apoya de manera diferente a la que tendrá en servicio se comprobará que estas condiciones son admisibles y deberán tenerse en cuenta aquellas cargas que puedan producir efectos dinámicos. En el caso de arcos, pórticos y otras estructuras similares deberán evitarse las deformaciones y distorsiones que puedan producirse en el levantamiento desde la posición horizontal a la vertical.

Los elementos de madera almacenados en obra deberán protegerse adecuadamente frente a la intemperie. Una vez colocados no es conveniente superar el plazo de un mes sin la protección de la cobertura.

## 5 CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

---

La empresa adjudicataria de la EMA dispondrá de personal, propio o contratado, con experiencia suficiente en la manipulación y construcción de estructuras de madera, lo que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Esta podrá recusar a cualquier operario que no cumpla, a su juicio, tales requisitos.

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección. 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 se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

## 6 CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

---

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa. De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

El Control de Calidad se llevará acabo de acuerdo al Anexo E de la norma UNE 56.544.

## 6.1 Tolerancias en la obra de soporte:

El fabricante o montador de la estructura de madera deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas. El constructor deberá observar las siguientes tolerancias no acumulables admitidas generalmente:

- Sobre la luz ..... ±2 cm
- Transversalmente ..... ± 1 cm
- De nivelación ..... ±2 cm
- En las esquinas de la construcción ..... ± 1 cm

Las tolerancias se reducirán a la mitad en el caso de colocar las placas de anclaje en el momento del vertido del hormigón.

## 6.2 Control externo

El contratista podrá optar por contratar el control a una entidad de prestigio, capacitada para efectuar el control de calidad. La empresa adjudicataria de la EMA entregará copia de los Ensayos específicos de la estructura.

Sin perjuicio de que todos los gastos que ello suponga deberán ser sufragados a su costa, los resultados del control deberán ser sancionados por la Dirección Facultativa.

## 6.3 Control de tratamiento de preservación de la madera

Para madera con protección profunda se reservarán dos probetas por lote de aprovisionamiento y serán verificadas por laboratorio externo competente.

# 7 NORMATIVA DE REFERENCIA

---

- UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural.
- UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
- UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.
- UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM)
- UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1. Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- UNE EN 351-1: 1996 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. (+ ERRATUM)
- UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.

Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto

- UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 539-2:1999. Determinación de la heladicidad en tejas.

Valladolid, a 15 de enero de 2015.

Fdo: Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto



## **A3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**



## PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

### A3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (Real Decreto 105/2008)

#### 0 ANTECEDENTES

---

**Fase de Proyecto.** Proyecto de Ejecución.

**Título.** PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

**Promotor.** Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Cultura y Turismo, de la Junta de Castilla y León.

**Técnico Redactor del Plan de Control de Calidad.** Luis-Alfonso Basterra Otero, Arquitecto colegiado nº 368 COACyLE.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. Identificación de los residuos que se van a generar e identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
2. Medidas para la prevención de los residuos.
3. Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de los residuos.
4. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
5. Pliego de Condiciones.
6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

#### 1 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR E IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS

---

##### 1.1 Generalidades

Los trabajos de construcción dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado. Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar. La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los tóneres y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

## 1.2 Clasificación y descripción de los residuos

- **RCDs de Nivel I.**- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.
- **RCDs de Nivel II.**- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

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

RCDs Nivel I	
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
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
RCDs Nivel II	
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
X 17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
X 17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

	<b>4. Papel</b>	
	20 01 01	Papel
	<b>5. Plástico</b>	
	17 02 03	Plástico
	<b>6. Vidrio</b>	
	17 02 02	Vidrio
	<b>7. Yeso</b>	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
	<b>RCD: Naturaleza pétrea</b>	
	<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	<b>2. Hormigón</b>	
	17 01 01	Hormigón
	<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>	
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	<b>4. Piedra</b>	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

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

### 1.3 Estimación de los residuos a generar

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

- Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma: Se elabora un inventario de los residuos peligrosos.
- Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

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

Estimación de residuos				
Superficie Construida total	675,00	m <sup>2</sup>		
Volumen de residuos (S x 0,10)	67,50	m <sup>3</sup>		
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	0,75	Tn/m <sup>3</sup>		
Toneladas de residuos	50,63	Tn		
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m <sup>3</sup>		
Presupuesto estimado de la obra	300.000,00	€		
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	0,00	€	(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)	

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

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00
<b>RCDs Nivel II</b>				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,050	2,53	1,30	1,95
2. Madera	0,040	2,03	0,60	3,38
3. Metales	0,025	1,27	1,50	0,84
4. Papel	0,003	0,15	0,90	0,17
5. Plástico	0,015	0,76	0,90	0,84
6. Vidrio	0,005	0,25	1,50	0,17
7. Yeso	0,002	0,10	1,20	0,08
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>7,09</b>		<b>7,43</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	2,03	1,50	1,35
2. Hormigón	0,120	6,08	1,50	4,05
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	27,34	1,50	18,23
4. Piedra	0,050	2,53	1,50	1,69
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>37,97</b>		<b>25,31</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,070	3,54	0,90	3,94
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	2,03	0,50	4,05
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,110</b>	<b>5,57</b>		<b>7,99</b>

## 2 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas estratégicas informativas para el poseedor de los residuos, para su aportación dentro del Plan de Gestión de Residuos, y de cara a los siguientes objetivos generales:

### 2.1 Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras

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

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

Prever la forma en que se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originarán en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía

almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

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

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

### **2.4 Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión**

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

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

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

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

### **2.6 Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos**

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

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

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

### **2.8 La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

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

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

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

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características

de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

### 3 OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

---

#### 3.1 Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción

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

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

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará. Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

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

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

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

- Proceso de recepción del material. A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.
- Proceso de triaje y de clasificación. En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.  
En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.  
Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.  
Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.  
El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.  
Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

- **Proceso de reciclaje.** Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.  
En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.  
Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.
- **Proceso de estocaje.** En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.  
Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.
- **Proceso de eliminación.** El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

### 3.2 Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de agosto de 2008<sup>1</sup>

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

### 3.3 Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización parcial de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

### 3.4 Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

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

<sup>1</sup> Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de febrero de 2010.

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)

### 3.5 Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

### 3.6 Características y cantidad de cada tipo de residuos

RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
<b>RCDs Nivel II</b>				
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
<b>1. Asfalto</b>				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Madera</b>				
X 17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	50,00
<b>3. Metales</b>				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo	Reciclado		0,00
17 04 04	Zinc	Reciclado		0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 06	Estaño	Reciclado		0,00
X 17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,01
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
<b>4. Papel</b>				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>5. Plástico</b>				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>6. Vidrio</b>				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>7. Yeso</b>				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Hormigón</b>				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
X 17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,25
X 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	25,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>4. Piedra</b>				
X 17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,50
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
<b>1. Basuras</b>				
X 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	10,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

## 4 Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.

El poseedor de los residuos deberá localizar en la obra un lugar apropiado en el que almacenarlos, de acuerdo al Plan de Seguridad y Salud y que deberá recibir el visto bueno de la Dirección Facultativa y el Coordinador de SyS en obra.

Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

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

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

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

## 5 PLIEGO DE CONDICIONES

### Para el **Productor de Residuos** (Artículo 4 RD 105/2008)

- 1) Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos" (Anexo 3 a la memoria), el cual contendrá como mínimo:
  - Estimación de los residuos que se van a generar.
  - Las medidas para la prevención de estos residuos.
  - Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
  - Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
  - Pliego de Condiciones.
  - Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- 2) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- 3) Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- 4) Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

### Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra** (Artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- 1) Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.  
Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- 2) Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.  
Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.  
Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.  
Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.
- 3) Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- 4) En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- 5) Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- 6) Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- 7) Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- 8) Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- 9) Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- 10) Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- 11) Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- 12) Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- 13) Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- 1) Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- 2) Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- 3) Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- 4) Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- 5) Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- 6) No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- 7) Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- 8) Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- 9) Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- 10) Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### Con carácter General:

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

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

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

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### Certificación de los medios empleados

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

#### Limpieza de las obras

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

### Con carácter Particular:

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

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden

	MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

## Definiciones (Según artículo 2 RD 105/2008).

Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición.
- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos.
- **RNP**, Residuos NO peligrosos.
- **RP**, Residuos peligrosos.

## 6 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs

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

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculado sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	4,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>0,0000%</b>
<b>RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	25,31	10,00	253,13	0,0844%
RCDs Naturaleza no Pétreo	7,43	10,00	74,31	0,0248%
RCDs Potencialmente peligrosos	7,99	10,00	79,88	0,0266%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,1358%</b>
<b>.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			192,69	0,0642%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			1.200,00	0,4000%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs</b>			<b>1.800,00</b>	<b>0,6000%</b>

Para los RCDs de **Nivel I** se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de **Nivel II** se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

- 6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.
- 6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.
- 6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

Valladolid, a 27 de noviembre de 2014

Fdo.: Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto



## **A4. MEMORIA FOTOGRÁFICA**

(NOTA: Este Anexo debe tomarse cómo índice fotográfico. En el CD-ROM adjunto se aportan las fotografías con su calidad original)





P1000346.JPG



P1000348.JPG



P1000350.JPG



P1000351.JPG



P1000353.jpg



P1000354.jpg



P1000355.jpg



P1000356.jpg



P1000357.jpg



P1000358.JPG



P1000359.jpg



P1000360.jpg



P1000361.jpg



P1000362.jpg



P1000363.jpg



P1000364.jpg



P1000365.jpg



P1000366.jpg



P1000367.jpg



P1000368.jpg



P1000369.jpg



P1000370.jpg



P1000371.jpg



P1000372.jpg



P1000373.jpg



P1000374.jpg



P1000375.jpg



P1000376.jpg



P1000377.JPG



P1000378.jpg



P1000379.jpg



P1000380.jpg



P1000381.jpg



P1000382.jpg



P1000383.jpg



P1000384.JPG



P1000385.jpg



P1000386.jpg



P1000387.jpg



P1000388.jpg



P1000389.jpg



P1000390.jpg



P1000391.jpg



P1000392.jpg



P1000393.jpg



P1000394.jpg



P1000395.jpg



P1000396.jpg



P1000397.jpg



P1000398.jpg



P1000399.jpg



P1000400.jpg



P1000401.jpg



P1000402.jpg



P1000403.jpg



P1000404.jpg



P1000405.jpg



P1000406.jpg



P1000407.jpg



P1000408.jpg



P1000409.JPG



P1000410.JPG



P1000411.jpg



P1000412.jpg



P1000413.jpg



P1000414.jpg



P1000415.jpg



P1000416.jpg



P1000422.jpg



P1000423.jpg



P1000424.jpg



P1000425.jpg



P1000426.jpg



P1000427.jpg



P1000428.jpg



P1000429.jpg



P1000430.jpg



P1000430b.jpg



P1000431.jpg



P1000432.jpg



P1000433.jpg



P1000434.jpg



P1000435.jpg



P1000436.jpg



P1000437.jpg



P1000438.jpg



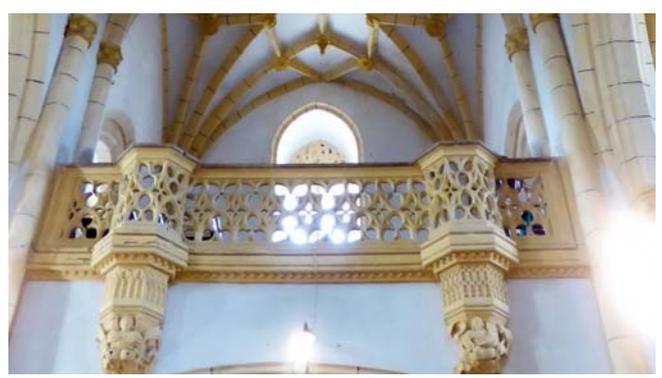
P1000439.jpg



P1000440.jpg



P1000441.jpg



P1000441b.jpg



P1000442.jpg



P1000443.JPG



P1000444.jpg



P1000445.jpg



P1000446.jpg



P1000447.jpg



P1000448.jpg



P1000449.jpg



P1000450.jpg



P1000451.jpg



P1000452.jpg



P1000453.jpg



P1000454.jpg



P1000455.jpg



P1000456.jpg



P1000457.jpg



P1000458.jpg



P1000459.jpg



P1000460.jpg



P1000461.jpg



P1000462.jpg



P1000463.jpg



P1000464.jpg



P1000465.jpg



P1000466.jpg



P1000467.jpg



P1000468.jpg



P1000469.jpg



P1000470.jpg



P1000471.JPG



P1000472.JPG



P1000473.jpg



P1000474.jpg



P1000475.JPG



P1000476.jpg



P1000477.JPG



P1000478.JPG



P1000479.JPG



P1000480.JPG



P1000481.jpg



P1000482.jpg



P1000483.jpg



P1000484.jpg



P1000485.jpg

## **A5. MEMORIA DE CÁLCULO**



## PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

### A5. ANEJO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

#### 1.- DATOS DE OBRA

##### 1.1.- Normas consideradas

Madera: CTE DB SE-M

**Categoría de uso:** G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

##### 1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Madera	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

##### 1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- **Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$  Acción permanente

$P_k$  Acción de pretensado

$Q_k$  Acción variable

$\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M**

<b>Persistente o transitoria</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

<b>Persistente o transitoria (G1)</b>				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

**Desplazamientos**

<b>Acciones variables sin sismo</b>		
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

**1.2.2.- Combinaciones**

■ **Nombres de las hipótesis**

- PP      Peso propio
- Q      Sobrecarga de uso
- V(0°) H1    Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- V(0°) H2    Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
- V(90°) H1    Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- V(180°) H1    Viento a 180°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- V(180°) H2    Viento a 180°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior
- V(270°) H1    Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior
- N(EI)      Nieve (estado inicial)
- N(R) 1      Nieve (redistribución) 1
- N(R) 2      Nieve (redistribución) 2
- N(R) 3      Nieve (redistribución) 3

■ **E.L.U. de rotura. Madera**

Comb.	PP	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2	N(R) 3
1	0.800											
2	1.350											
3	0.800		1.500									
4	1.350		1.500									

Comb.	PP	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2	N(R) 3
5	0.800			1.500								
6	1.350			1.500								
7	0.800				1.500							
8	1.350				1.500							
9	0.800					1.500						
10	1.350					1.500						
11	0.800						1.500					
12	1.350						1.500					
13	0.800							1.500				
14	1.350							1.500				
15	0.800								1.500			
16	1.350								1.500			
17	0.800		0.900						1.500			
18	1.350		0.900						1.500			
19	0.800			0.900					1.500			
20	1.350			0.900					1.500			
21	0.800				0.900				1.500			
22	1.350				0.900				1.500			
23	0.800					0.900			1.500			
24	1.350					0.900			1.500			
25	0.800						0.900		1.500			
26	1.350						0.900		1.500			
27	0.800							0.900	1.500			
28	1.350							0.900	1.500			
29	0.800		1.500						0.750			
30	1.350		1.500						0.750			
31	0.800			1.500					0.750			
32	1.350			1.500					0.750			
33	0.800				1.500				0.750			
34	1.350				1.500				0.750			
35	0.800					1.500			0.750			
36	1.350					1.500			0.750			
37	0.800						1.500		0.750			
38	1.350						1.500		0.750			
39	0.800							1.500	0.750			
40	1.350							1.500	0.750			
41	0.800									1.500		
42	1.350									1.500		
43	0.800		0.900							1.500		
44	1.350		0.900							1.500		
45	0.800			0.900						1.500		
46	1.350			0.900						1.500		
47	0.800				0.900					1.500		
48	1.350				0.900					1.500		
49	0.800					0.900				1.500		
50	1.350					0.900				1.500		
51	0.800						0.900			1.500		
52	1.350						0.900			1.500		
53	0.800							0.900		1.500		
54	1.350							0.900		1.500		

Comb.	PP	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2	N(R) 3
55	0.800		1.500							0.750		
56	1.350		1.500							0.750		
57	0.800			1.500						0.750		
58	1.350			1.500						0.750		
59	0.800				1.500					0.750		
60	1.350				1.500					0.750		
61	0.800					1.500				0.750		
62	1.350					1.500				0.750		
63	0.800						1.500			0.750		
64	1.350						1.500			0.750		
65	0.800							1.500		0.750		
66	1.350							1.500		0.750		
67	0.800										1.500	
68	1.350										1.500	
69	0.800		0.900								1.500	
70	1.350		0.900								1.500	
71	0.800			0.900							1.500	
72	1.350			0.900							1.500	
73	0.800				0.900						1.500	
74	1.350				0.900						1.500	
75	0.800					0.900					1.500	
76	1.350					0.900					1.500	
77	0.800						0.900				1.500	
78	1.350						0.900				1.500	
79	0.800							0.900			1.500	
80	1.350							0.900			1.500	
81	0.800		1.500								0.750	
82	1.350		1.500								0.750	
83	0.800			1.500							0.750	
84	1.350			1.500							0.750	
85	0.800				1.500						0.750	
86	1.350				1.500						0.750	
87	0.800					1.500					0.750	
88	1.350					1.500					0.750	
89	0.800						1.500				0.750	
90	1.350						1.500				0.750	
91	0.800							1.500			0.750	
92	1.350							1.500			0.750	
93	0.800											1.500
94	1.350											1.500
95	0.800		0.900									1.500
96	1.350		0.900									1.500
97	0.800			0.900								1.500
98	1.350			0.900								1.500
99	0.800				0.900							1.500
100	1.350				0.900							1.500
101	0.800					0.900						1.500
102	1.350					0.900						1.500
103	0.800						0.900					1.500
104	1.350						0.900					1.500

Comb.	PP	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2	N(R) 3
105	0.800							0.900				1.500
106	1.350							0.900				1.500
107	0.800		1.500									0.750
108	1.350		1.500									0.750
109	0.800			1.500								0.750
110	1.350			1.500								0.750
111	0.800				1.500							0.750
112	1.350				1.500							0.750
113	0.800					1.500						0.750
114	1.350					1.500						0.750
115	0.800						1.500					0.750
116	1.350						1.500					0.750
117	0.800							1.500				0.750
118	1.350							1.500				0.750
119	0.800	1.500										
120	1.350	1.500										

■ Desplazamientos

Comb.	PP	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2	N(R) 3
1	1.000											
2	1.000	1.000										
3	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000									
5	1.000			1.000								
6	1.000	1.000		1.000								
7	1.000				1.000							
8	1.000	1.000			1.000							
9	1.000					1.000						
10	1.000	1.000				1.000						
11	1.000						1.000					
12	1.000	1.000					1.000					
13	1.000							1.000				
14	1.000	1.000						1.000				
15	1.000								1.000			
16	1.000	1.000							1.000			
17	1.000		1.000						1.000			
18	1.000	1.000	1.000						1.000			
19	1.000			1.000					1.000			
20	1.000	1.000		1.000					1.000			
21	1.000				1.000				1.000			
22	1.000	1.000			1.000				1.000			
23	1.000					1.000			1.000			
24	1.000	1.000				1.000			1.000			
25	1.000						1.000		1.000			
26	1.000	1.000					1.000		1.000			
27	1.000							1.000	1.000			
28	1.000	1.000						1.000	1.000			
29	1.000									1.000		
30	1.000	1.000								1.000		
31	1.000		1.000							1.000		

Comb.	PP	Q	V(0°) H1	V(0°) H2	V(90°) H1	V(180°) H1	V(180°) H2	V(270°) H1	N(EI)	N(R) 1	N(R) 2	N(R) 3
32	1.000	1.000	1.000							1.000		
33	1.000			1.000						1.000		
34	1.000	1.000		1.000						1.000		
35	1.000				1.000					1.000		
36	1.000	1.000			1.000					1.000		
37	1.000					1.000				1.000		
38	1.000	1.000				1.000				1.000		
39	1.000						1.000			1.000		
40	1.000	1.000					1.000			1.000		
41	1.000							1.000		1.000		
42	1.000	1.000						1.000		1.000		
43	1.000										1.000	
44	1.000	1.000									1.000	
45	1.000		1.000								1.000	
46	1.000	1.000	1.000								1.000	
47	1.000			1.000							1.000	
48	1.000	1.000		1.000							1.000	
49	1.000				1.000						1.000	
50	1.000	1.000			1.000						1.000	
51	1.000					1.000					1.000	
52	1.000	1.000				1.000					1.000	
53	1.000						1.000				1.000	
54	1.000	1.000					1.000				1.000	
55	1.000							1.000			1.000	
56	1.000	1.000						1.000			1.000	
57	1.000											1.000
58	1.000	1.000										1.000
59	1.000		1.000									1.000
60	1.000	1.000	1.000									1.000
61	1.000			1.000								1.000
62	1.000	1.000		1.000								1.000
63	1.000				1.000							1.000
64	1.000	1.000			1.000							1.000
65	1.000					1.000						1.000
66	1.000	1.000				1.000						1.000
67	1.000						1.000					1.000
68	1.000	1.000					1.000					1.000
69	1.000							1.000				1.000
70	1.000	1.000						1.000				1.000

### 1.3.- Resistencia al fuego

#### Perfiles de madera

Norma: CTE DB SI. Anejo E: Resistencia al fuego de las estructuras de madera.

Resistencia requerida: R30

## 2.- ESTRUCTURA

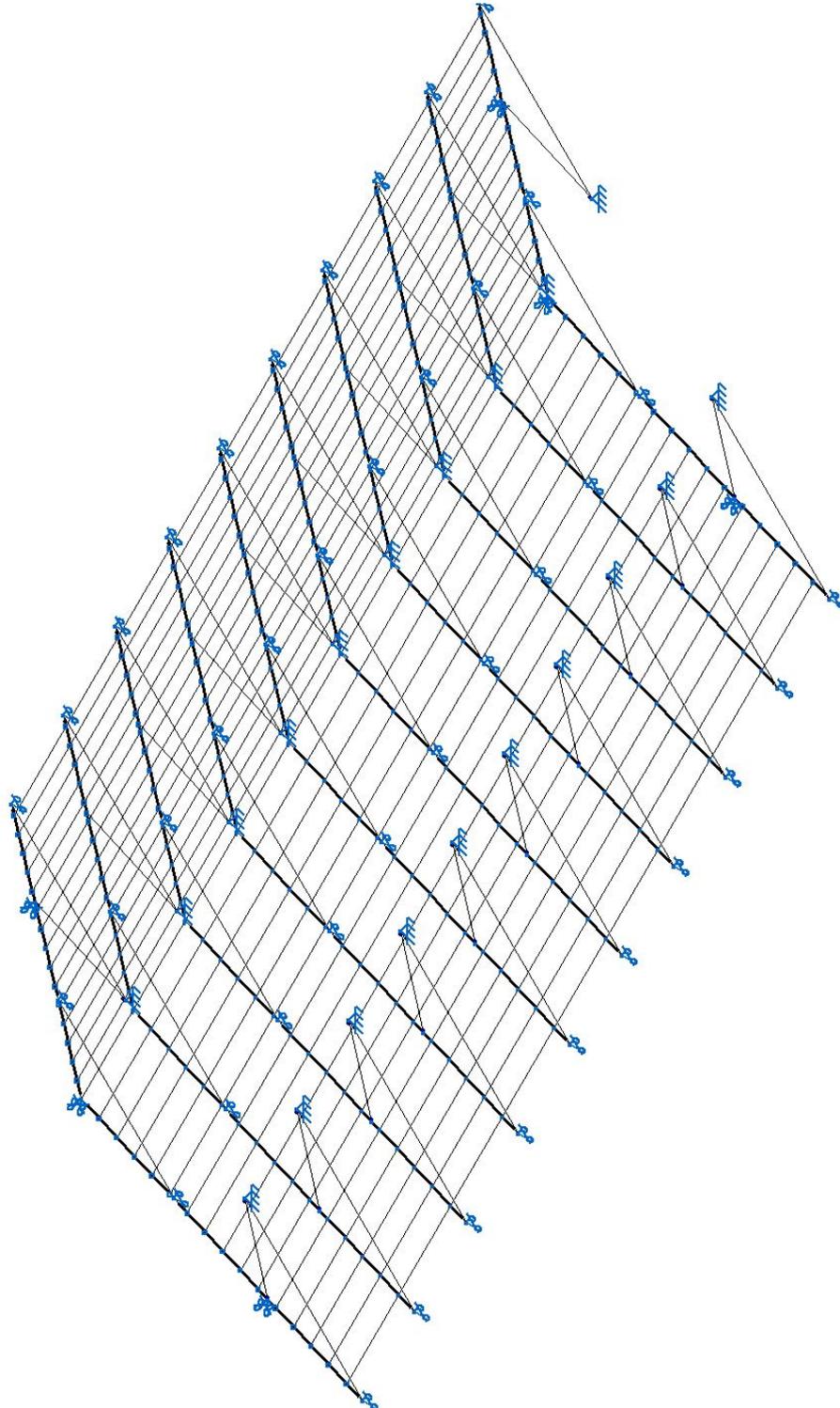
### 2.1.- Geometría

### 2.1.1.- Barras

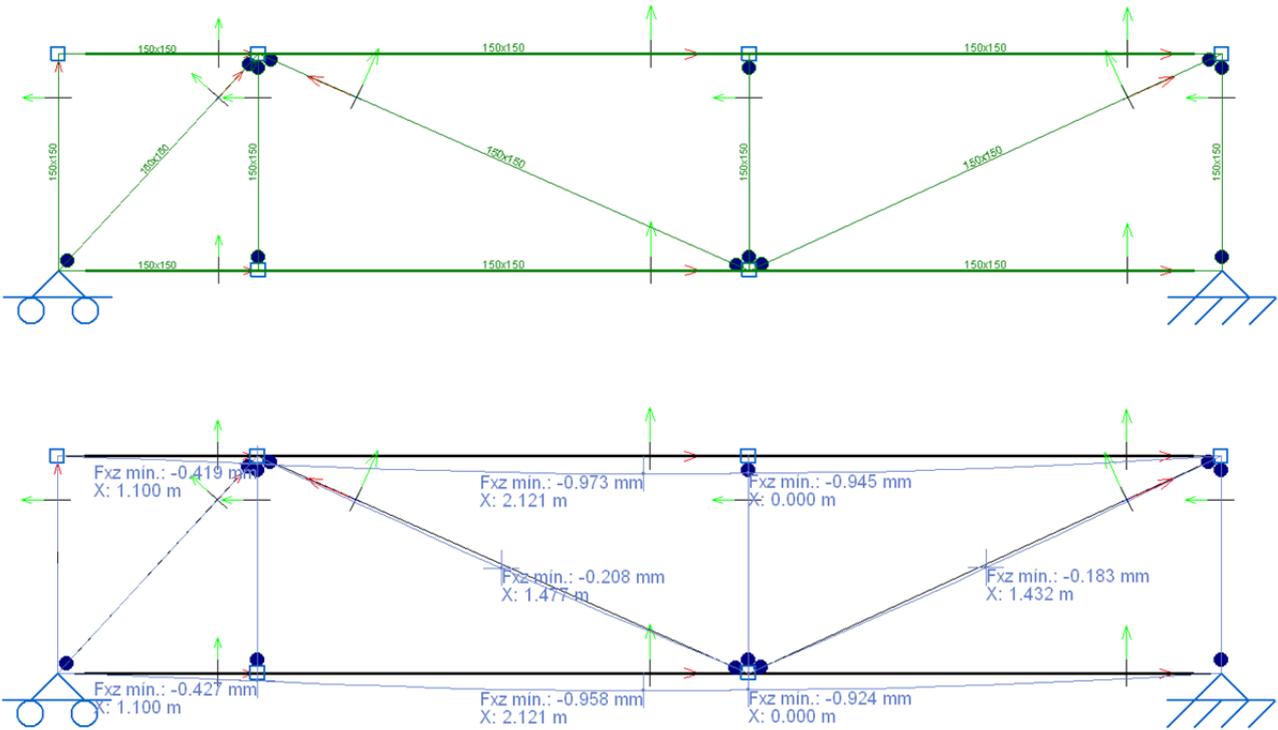
#### 2.1.1.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados						
Material		E	$\nu$	G	$\alpha_t$	$\gamma$
Tipo	Designación	(kp/cm <sup>2</sup> )		(kp/cm <sup>2</sup> )	(m/m <sup>2</sup> C)	(t/m <sup>3</sup> )
Madera	C18	91743.1	7.036	5708.5	0.000005	0.380

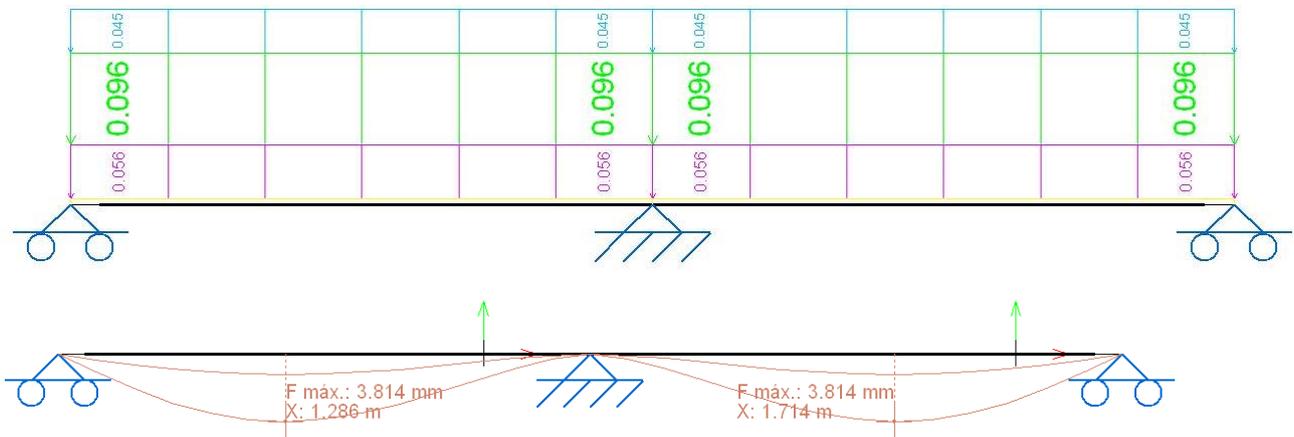
#### 2.1.1.2.- Descripción



## Celosía 2D



## Correa continua



### 2.1.1.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N3, N7/N5, N8/N10, N14/N12, N15/N17, N21/N19, N22/N24, N28/N26, N29/N31, N35/N33, N36/N38, N42/N40, N43/N45, N49/N47, N50/N52, N56/N54, N57/N59, N63/N61, N64/N66 y N70/N68
2	N3/N6, N5/N6, N10/N13, N12/N13, N17/N20, N19/N20, N24/N27, N26/N27, N31/N34, N33/N34, N38/N41, N40/N41, N45/N48, N47/N48, N52/N55, N54/N55, N59/N62, N61/N62, N66/N69 y N68/N69

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
3	N64/N65, N1/N2, N57/N58, N8/N9, N15/N16, N22/N23, N29/N30, N36/N37, N43/N44, N50/N51, N60/N63, N11/N14, N18/N21, N25/N28, N32/N35, N39/N42, N46/N49, N53/N56, N67/N70, N4/N7, N67/N72, N4/N71, N65/N74, N2/N73, N60/N82, N11/N75, N18/N76, N25/N77, N32/N78, N39/N79, N46/N80, N53/N81, N66/N68, N3/N5, N59/N61, N10/N12, N17/N19, N24/N26, N31/N33, N38/N40, N45/N47, N52/N54, N58/N390, N9/N383, N16/N384, N23/N385, N30/N386, N37/N387, N44/N388 y N51/N389
4	N235/N236, N236/N237, N237/N238, N238/N239, N239/N240, N240/N241, N241/N242, N233/N234, N232/N233, N231/N232, N230/N231, N229/N230, N228/N229, N227/N228, N219/N220, N220/N221, N221/N222, N222/N223, N223/N224, N224/N225, N225/N226, N217/N218, N216/N217, N215/N216, N214/N215, N213/N214, N212/N213, N211/N212, N203/N204, N204/N205, N205/N206, N206/N207, N207/N208, N208/N209, N209/N210, N62/N69, N55/N62, N48/N55, N41/N48, N34/N41, N27/N34, N20/N27, N13/N20, N6/N13, N83/N84, N84/N85, N85/N86, N86/N87, N87/N88, N88/N89, N89/N90, N97/N98, N96/N97, N95/N96, N94/N95, N93/N94, N92/N93, N91/N92, N99/N100, N100/N101, N101/N102, N102/N103, N103/N104, N104/N105, N105/N106, N113/N114, N112/N113, N111/N112, N110/N111, N109/N110, N108/N109, N107/N108, N115/N116, N116/N117, N117/N118, N118/N119, N119/N120, N120/N121, N121/N122, N129/N130, N128/N129, N127/N128, N126/N127, N125/N126, N124/N125, N123/N124, N131/N132, N132/N133, N133/N134, N134/N135, N135/N136, N136/N137, N137/N138, N145/N146, N144/N145, N143/N144, N142/N143, N141/N142, N140/N141, N139/N140, N147/N148, N148/N149, N149/N150, N150/N151, N151/N152, N152/N153, N153/N154, N161/N162, N160/N161, N159/N160, N158/N159, N157/N158, N156/N157, N155/N156, N163/N164, N164/N165, N165/N166, N166/N167, N167/N168, N168/N169, N169/N170, N177/N178, N176/N177, N175/N176, N174/N175, N173/N174, N172/N173, N171/N172, N179/N180, N180/N181, N181/N182, N182/N183, N183/N184, N184/N185, N185/N186, N193/N194, N192/N193, N191/N192, N190/N191, N189/N190, N188/N189, N187/N188, N195/N196, N196/N197, N197/N198, N198/N199, N199/N200, N200/N201, N201/N202, N329/N227, N327/N219, N325/N211, N323/N203, N353/N83, N355/N91, N357/N99, N359/N107, N331/N235, N333/N243, N335/N251, N337/N259, N259/N260, N251/N252, N243/N244, N267/N268, N339/N267, N341/N275, N275/N276, N283/N284, N343/N283, N345/N291, N291/N292, N299/N300, N347/N299, N349/N307, N307/N308, N315/N316, N351/N315, N361/N115, N363/N123, N365/N131, N367/N139, N369/N147, N371/N155, N373/N163, N375/N171, N377/N179, N379/N187, N381/N195, N202/N382, N194/N380, N186/N378, N178/N376, N170/N374, N162/N372, N154/N370, N146/N368, N138/N366, N130/N364, N244/N245, N245/N246, N246/N247, N247/N248, N248/N249, N249/N250, N250/N334, N242/N332, N234/N330, N226/N328, N218/N326, N210/N324, N258/N336, N257/N258, N256/N257, N255/N256, N254/N255, N253/N254, N252/N253, N260/N261, N261/N262, N262/N263, N263/N264, N264/N265, N265/N266, N266/N338, N274/N340, N273/N274, N272/N273, N271/N272, N270/N271, N269/N270, N268/N269, N276/N277, N277/N278, N278/N279, N279/N280, N280/N281, N281/N282, N282/N342, N290/N344, N289/N290, N288/N289, N287/N288, N286/N287, N285/N286, N284/N285, N292/N293, N293/N294, N294/N295, N295/N296, N296/N297, N297/N298, N298/N346, N306/N348, N305/N306, N304/N305, N303/N304, N302/N303, N301/N302, N300/N301, N308/N309, N309/N310, N310/N311, N311/N312, N312/N313, N313/N314, N314/N350, N322/N352, N321/N322, N320/N321, N319/N320, N318/N319, N317/N318, N316/N317, N90/N354, N98/N356, N106/N358, N114/N360 y N122/N362

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm <sup>2</sup> )	Avy (cm <sup>2</sup> )	Avz (cm <sup>2</sup> )	Iyy (cm <sup>4</sup> )	Izz (cm <sup>4</sup> )	It (cm <sup>4</sup> )
Tipo	Designación								
Madera	C18	1	V-180x180, (Vigas-180)	324.00	270.00	270.00	8748.00	8748.00	14696.64
		2	210x180, (Vigas-180)	378.00	315.00	315.00	13891.50	10206.00	19677.17
		3	V-160x140, (Vigas-140)	224.00	186.67	186.67	4778.67	3658.67	6924.29
		4	150x100, (Vigas-100)	150.00	125.00	125.00	2812.50	1250.00	2940.00
<b>Notación:</b> Ref.: Referencia A: Área de la sección transversal Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' It: Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.									



## **A6. ACTA DE REPLANTEO PREVIO**



PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA  
DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

**A6. ACTA DE REPLANTEO PREVIO**

Don Luis-Alfonso Basterra Otero, Arquitecto colegiado nº 368 del COACyLE, y autor del proyecto de obras de **RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS]**.

**CERTIFICA**

Que por esta Dirección de Obra se ha efectuado el replanteo previo de la obra, comprobando la realidad geométrica de la misma, la disponibilidad de la edificación y la de cuantos supuestos figuran en el proyecto aprobado y son básicos para la celebración del contrato de estas obras, una vez adjudicadas por sus trámites.

Que, por lo expuesto, es viable la ejecución del proyecto.

Lo que certifica a los efectos previstos en los artículos 107 y 110 de la Ley de Contratos del Sector Público, y para que así conste firmo el presente en

Valladolid, a ..... de ..... de 201....

Fdo.: Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto



**A7. ACTA DE CONFORMIDAD  
DEL TITULAR DEL EDIFICIO**



PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA  
DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

**A7. ACTA DE CONFORMIDAD DEL TITULAR DEL EDIFICIO**

D/Dña. ....  
en calidad de .....  
.....  
.....

ha tenido conocimiento completo de todos los documentos que conforman el **PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS]**, redactado por el arquitecto don Luis-Alfonso Basterra Otero, Arquitecto colegiado nº 368 del COACyLE,

manifiesta su conformidad y aceptación con el contenido y previsiones del mismo, y la disponibilidad de todas las zonas afectadas por los trabajos previstos, una vez le sea comunicada la licitación de las obras.

En ....., a ... de ..... de 201...

Fdo.: .....



# **PLIEGO DE CONDICIONES**



## PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS [BURGOS].

### PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES Y ADMINISTRATIVAS

#### 1. CAPITULO I: OBJETO DE ESTE DOCUMENTO

1.1 El Pliego de Cláusulas Administrativas reúne todas las disposiciones generales, facultativas y económicas a seguir para la realización de las obras de que es objeto el presente proyecto, con arreglo a lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP) y en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

1.2 El presente pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el artículo 107 de la LCSP, forma el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras referidas en el encabezamiento.

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

1.4 Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos del proyecto: Memoria, Planos, Presupuesto y Programa de desarrollo de los trabajos, Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Estudio de Seguridad y Salud.

Con arreglo al análisis y diagnóstico contenido en la documentación de proyecto, las necesidades que plantea el edificio se resumen en los siguientes puntos:

- Cubierta:
  - o Degradación de cobertura de teja, con filtraciones al interior.
  - o Lesiones y daños en estructura de madera.
  - o Alero de bloques de hormigón inapropiados.
  - o Ausencia de facilidades para mantenimiento.
  - o Instalaciones obsoletas.
- Muros y cerramientos exteriores:
  - o Dislocaciones en sillares.
  - o Deslavado de juntas en fábricas.
  - o Pérdida local de masas pétreas.
  - o Vegetación parásita.
- Interior:
  - o Desprendimiento de yesos en bóvedas.
  - o Humedades en paramentos.

En respuesta a dichas necesidades, las actuaciones previstas en el proyecto de restauración son las siguientes:

- Desmontaje de tejado y soporte.
- Restauración de estructura de madera.

- Reposición de soporte, impermeabilización y teja nueva anclada mecánicamente sobre rastreles.
- Reparación de muros exteriores y zunchado en coronación.
- Retirada de vegetación parásita.
- Reposición de acabados interior perdidos.

1.5 Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto. En todo caso, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y que sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

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

## **2. CAPITULO II: DISPOSICIONES PARA LA ELABORACION DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA**

---

2.1 Replanteo.- Como actividad previa, la Dirección Facultativa suscribirá la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por un representante de la propiedad y por el representante de la Contrata, y por aquellas personas o técnicos que la propiedad considere oportuno convocar en calidad de testigos.

Cuando de las comprobaciones citadas se desprenda la viabilidad del proyecto, a juicio del Director de las obras y sin reserva por el contratista, se empezará a contar el plazo de ejecución de las obras a partir del día siguiente al acta de comprobación del replanteo,

Con la suficiente antelación, la empresa habrá presentado el Plan de Seguridad al Coordinador de Seguridad y Salud de las obras para que éste elabore el Informe en el plazo máximo de tres días, y lo remita al órgano de contratación. Los trabajos no podrán iniciarse sin la aprobación del órgano de contratación de la Administración.

2.2 Programa de trabajo a presentar por el contratista.- Cuando así se establezca en el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato de obras y en cualquier caso cuando la obra se prevea ejecutar en dos anualidades, el contratista presentará un programa de trabajo en los términos contemplados en el artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de la Administración Pública, en el plazo máximo de un mes desde el Acta de Comprobación de Replanteo.

2.3 La relación y valoración de los ensayos necesarios incluidos en el Plan de Control de Calidad del proyecto, cuya realización corresponde a la empresa adjudicataria de las obras, con importe inferior al 1% del presupuesto de ejecución material, es la siguiente:

- Resistencia maderas:
  - o Resistencia a cortante, y de su módulo, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/UNE-EN 408.
  - o Resistencia a flexión estática, y del módulo de elasticidad en flexión, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/UNE-EN 408.
  - o Resistencias a tracción, paralela y perpendicular a las fibras, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/EN 408.
  - o Resistencias a compresión, paralela y perpendicular a las fibras, de maderas aserradas o laminadas para estructuras, s/UNE-EN 408.
- Humedad in situ maderas:
  - o Determinación de la humedad in situ de maderas aserradas o laminadas para estructuras, con higrómetro de resistencia, s/UNE-EN 13183-2, con 5 lecturas en un área de 500 cm<sup>2</sup>.
- Profundidad de tratamiento de protección.
  - o 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

- Heladicidad de tejas cerámicas.
  - o Determinación de la heladicidad en tejas, según norma UNE-EN 539-2:1999.

2.4 Condiciones generales de ejecución.- Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de este proyecto, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja de subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primera calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2.5 Se tendrán presentes las disposiciones e instrucciones de tipo particular referentes a aquellas actividades sometidas a regulación sectorial, que serán de obligado cumplimiento.

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

2.7 Obligaciones exigibles al contratista durante la ejecución de la obra:

2.7.1 Antes de dar comienzo a las obras el contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa los datos sobre maquinaria, medios auxiliares y otros recursos ofrecidos en la fase de licitación.

2.7.2 Marcha de los trabajos.- Para la ejecución del programa de desarrollo de los trabajos, previsto en el artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de éstos que estén ejecutándose, de acuerdo a la propuesta hecha en la fase de licitación.

2.7.3 Personal.- Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en lo posible a la planificación económica de la obra prevista en el proyecto.

2.8 El contratista podrá estar representado por un encargado apto, con titulación profesional adecuada y con experiencia en obras de naturaleza similar a la del proyecto de que es objeto, cualidades que vendrán especificadas en la propuesta que realice la empresa en la fase de licitación.

Sus funciones serán, entre otras, las de recibir instrucciones verbales o escritas en el libro de Órdenes, firmar recibos, planos y comunicaciones que se le dirijan, vigilar los trabajos cumpliendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, e intervenir en todas las cuestiones de carácter técnico.

2.9 Libro Oficial de órdenes, asistencia e incidencias.- Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, en el que se quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la Obra, las incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

2.9.1 El Arquitecto Director de la Obra, el Aparejador o Arquitecto Técnico, Director y los demás facultativos colaboradores en la Dirección de las Obras, irán dejando constancia, mediante las oportunas referencias, de sus visitas e inspecciones y las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación del proyecto, así como de las órdenes que necesite dar el contratista respecto a la ejecución de las obras, las cuales serán de obligado cumplimiento.

2.9.3 Las anotaciones en el Libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del contrato. Sin embargo, cuando el contratista no estuviese conforme, podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. El efectuar una orden a través del correspondiente asiento en este Libro, no será obstáculo para que cuando la Dirección Facultativa lo juzgue conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha orden se reflejará también en el Libro de Órdenes.

2.9.4 Cualquier modificación en la ejecución de unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser

conocida y autorizada con carácter previo a su ejecución por el Director, haciéndose constar en el Libro de Órdenes, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

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

2.10 Libro de incidencias, con firmas de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud. Deberá mantenerse siempre en la misma, en las condiciones y con las finalidades establecidos en los artículos 3 y 4 del Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### **3. CAPITULO III: INSTALACIONES Y PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION**

---

3.1 La ejecución de las obras figuradas en el presente proyecto requerirán las instalaciones auxiliares que se reflejan en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

3.2 Se considerarán también instalaciones auxiliares la colocación de paneles soportes para la exposición pública de la documentación del proyecto y fotografías descriptivas de los trabajos que se realicen durante la ejecución de las Obras. La colocación de los citados paneles será por cuenta del adjudicatario, así como el depósito permanente de los mismos.

3.3 El constructor será responsable de todos los accidentes, daños, perjuicios y transgresiones que puedan ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener presente cuanto se determina en la normativa vigente sobre Seguridad y Salud en las obras de construcción.

3.4 Si durante la realización de las obras se observase la aparición de estructuras arquitectónicas, restos arqueológicos, pinturas ocultas o cualquier otro tipo de vestigio de interés cuyo tratamiento no esté previsto en el proyecto, los trabajos se interrumpirán de inmediato dando rápida cuenta de los hallazgos a la propiedad y al Servicio Territorial de Cultura.

3.5 Las obras, en todo momento, estarán en perfecto estado de inspección sin que los acopios de los materiales produzcan menoscabo del Monumento objeto de las presentes obras. Diariamente se procederá a la limpieza y barrido de las obras retirándose a vertedero los escombros producidos.

3.6 El contratista viene obligado a proteger y a facilitar su inspección con los medios auxiliares que sean precisos a juicio de la Dirección Facultativa aquellos elementos de patrimonio mueble o de la edificación que pudieran sufrir daños durante la ejecución de las obras.

### **4. CAPITULO IV: FORMA DE MEDICION Y VALORACION DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS**

---

4.1 Mediciones.- La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente se verificarán aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada; y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en presupuesto, unidad completa, partidaalzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

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

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, según artículo 147 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.3 Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el estado de mediciones del proyecto, así como tampoco de los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

4.4 Valoraciones.- Las valoraciones de las unidades de obra figuradas en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas, resultantes de las mediciones, por el precio asignado a las mismas en el presupuesto.

4.5 En el precio de las unidades de obra aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto. También serán de cuenta del contratista los honorarios, tasas y demás impuestos o gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el inmueble.

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

4.6 Valoración de las obras no concluidas e incompletas.- Las obras concluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada, en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

4.7 Variación sobre las unidades de obras ejecutadas. Sólo podrán introducirse variaciones sin previa aprobación por la administración, cuando consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 por 100 del precio primitivo del contrato, y que, en su conjunto, no supongan una alteración superior al 30 por 100 de aquél.

Las variaciones de las unidades de obra, se irán incorporando a las relaciones valoradas mensuales y deberán ser recogidas en las certificaciones mensuales, conforme al artículo 160 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.8 Precios contradictorios.- Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Administración y el contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el artículo 217.2 de la Ley de Contratos del Sector Público y en el artículo 158 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.9 Relaciones valoradas.- El Director de Ejecución de la obra formulará mensualmente una relación valorada y certificación de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación, con sujeción a los precios del presupuesto, que será conformado, por el Director de la Obra.

En las Certificaciones constará el ritmo de ejecución de los trabajos y cualquier otra incidencia que deba ser puesto en conocimiento de la Administración.

4.10 El Director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado el programa de trabajo, cuando este sea obligatorio.

4.11 Prórroga del plazo de ejecución. La petición de prórroga por parte del contratista, deberá tener lugar en un plazo máximo de 15 días desde aquel en que se produzca la causa originaria del retraso, de conformidad con el artículo 100 del RGCE y en cualquier caso con una antelación mínima de un mes a la fecha prevista para la terminación de la obra.

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

4.13 Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional o "a buena cuenta", y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprende. Se formará multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando, si hubiera lugar a ello, la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la adjudicación.

4.14 Obras que se abonarán al contratista y precios de las mismas.- Se abonarán al contratista de la obra, las que realmente ejecute con sujeción al proyecto que sirve de base a la contratación, o a las modificaciones del mismo autorizadas por la superioridad o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito, el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los precios del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados, conforme a lo previsto en el artículo 215 de la Ley de Contratos del Sector Público, o con cargo al crédito adicional del 10 por 100 en la certificación final según artículo 160 del Reglamento General de la Ley de Contratos de Administraciones Públicas.

4.15 Medición general y certificación final de las obras. Recibidas las obras se procederá a la medición general según artículo 166 del Reglamento General Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, con asistencia del contratista, fijándose la fecha en el acta de recepción de las obras. Sobre la base del resultado de la medición general y dentro del plazo que establece el apartado 1 y 8 del mencionado artículo, el director de obra expedirá y tramitará la certificación final.

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

4.17 Si excepcionalmente se hubiera ejecutado algún trabajo de inferior calidad que no se ajuste exactamente a las condiciones de la contrata pero que sin embargo sea admisible a juicio de la Dirección Facultativa, se dará conocimiento de ello al órgano de Contratación, proponiendo a la vez la rebaja de precios que estime justo, y si aquella resolviere aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja que en su caso haya acordado.

4.18 Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera, y cuando no, se discutirá entre el Director de la obra y el contratista, sometiéndoles a la aprobación superior. Los nuevos precios convenidos por uno u otro procedimiento se sujetarán siempre a lo establecido en el párrafo 6.12 del presente apartado.

4.19 Al resultado de la valoración hecha de ese modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la baja de adjudicación en el caso de que exista ésta.

4.20 Cuando el contratista, con autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el proyecto, sustituyéndose una clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho sin embargo sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

4.21 Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren con una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata según las condiciones de la misma, y los proyectos particulares que para ellos se forman o, en su defecto, por lo que resulte la medición final.

4.22 Abono de las partidas alzadas.- Para la ejecución material de las partidas alzadas que se ajusten a lo dispuesto en el artículo 216 de la Ley de Contratos del Sector Público, figuradas en el proyecto de la obra a las que afecta la baja de adjudicación, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de su conformidad podrá ejecutarse.

De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediciones o presupuesto figuran serán a justificar las que en los mismos se indican con los números, siendo las restantes de abono íntegro.

Una vez realizadas las obras le serán abonadas al contratista en el precio aprobado a que se hace mención en el párrafo anterior.

El constructor efectuará los ensayos y controles previstos en proyecto, y aquéllos que figuraron en su oferta y hubieran sido aceptados por la Dirección Facultativa, y entregará los resultados al Director de Ejecución.

## **5. CAPITULO V: PLAZO DE GARANTIA Y PRUEBAS PREVISTAS PARA LA RECEPCION**

---

### **5.1 Recepción**

Aviso de terminación de la ejecución del contrato. El contratista, con una antelación de 15 días hábiles, comunicará por escrito a la dirección de la obra la fecha prevista para la terminación de la obra (artículo 163 RGLCAP), a efectos de que se pueda realizar su recepción.

El director de la obra, en caso de conformidad con dicha comunicación, la elevará con su informe a la propiedad.

5.2 Al acto de recepción, convocado dentro del mes siguiente contado a partir de la finalización del plazo de ejecución, concurrirán un representante de la propiedad, la Dirección Facultativa encargada de la Dirección de las obras y el Contratista, levantándose el acta correspondiente. A dicha Acta, la Dirección Facultativa aportará la Documentación de Obra Ejecutada, y la Contrata entregará a la Administración el Libro de Órdenes totalmente cumplimentado.

Para la elaboración de la Documentación de Obra Ejecutada (**DOE**), el Director solicitará al constructor las instrucciones y garantías de los materiales y productos suministrados y las autorizaciones necesarias para el normal funcionamiento del edificio y sus instalaciones. Así mismo, solicitará del Director de Ejecución de Obra los resultados de los ensayos y controles realizados.

5.3 En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se actuará conforme a lo dispuesto en el artículo 218.2 de la Ley de Contratos del Sector Público.

5.4 El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción de la obra. El Director de la Obra elaborará en el plazo establecido la Certificación Final de las obras ejecutadas para su conformidad por el constructor y remisión a la propiedad. Dicha certificación incluirá relación valorada al origen, elaborada por el Director de Ejecución, que será abonada, en su caso, a cuenta de la liquidación del contrato.

5.5 Al realizarse la recepción de las obras deberá aportar el contratista a la Dirección de Ejecución de Obra las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran, así como la justificación de abono de las tasas, licencias, etc. efectuadas. No se efectuará esa recepción de las obras si no se cumple ese requisito.

5.6 Si las obras no se encontrasen en las condiciones debidas se hará constar así en el Acta, señalando la Dirección Facultativa el plazo de subsanación de las deficiencias que deban ser corregidas, transcurrido el cual se procederá a informar a la Administración de la corrección, en su caso, de los arreglos realizados.

Si la contrata no lleva a cabo las instrucciones de la Dirección Facultativa, ésta dispondrá de un nuevo plazo, tras el cual y si las obras no han sido corregidas, se comunicará el hecho a la Administración para que ésta proceda a la resolución del contrato.

5.7 Plazo de garantía.- Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del contrato, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

5.8 El plazo de garantía será como mínimo de UN AÑO, y en todo caso fijado en su contrato por la Administración, y durante este período el contratista cuidará de la conservación y policía de las obras con arreglo a las instrucciones del director de obra.

Quince días antes de la expiración del plazo de garantía, el Director de la Obra redactará un informe sobre el estado de las obras indicando, en su caso, las deficiencias que deban ser subsanadas y achacables a la propia ejecución y no a su uso, y el plazo para su reparación. Dicho informe, tanto si es favorable como si no, se remitirá a la propiedad para su conocimiento.

5.9 El contratista responderá ante la Administración contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez informado favorablemente el estado de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista. El Director de Ejecución elaborará y suscribirá, con el Director, liquidación final de la obra para su aprobación, supervisión y, en su caso, aprobación por el órgano de contratación.

5.10 Tras la expiración del plazo de garantía de la obra, y si las obras han quedado en perfectas condiciones, a juicio de la Dirección Facultativa, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad en lo que se refiere a los defectos de terminación o acabados.

Durante los tres años siguientes a la fecha de Recepción, el contratista responderá de los defectos en elementos constructivos que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad.

Durante los diez años siguientes a la fecha de la Recepción, el contratista responderá de los daños materiales ocasionados por defectos o vicios ocultos en elementos estructurales o en aquellos que comprometan la estabilidad del edificio. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

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

5.12 El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales se conservarán para efectuar en su día la comparación o cotejo con los que se emplean en obras.

5.13 Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario, serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permitan apreciar las condiciones de los materiales a emplear, así como de su puesta en obra. Estos ensayos serán por cuenta de la contrata, siempre que no superen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, o aquel porcentaje que haya figurado en la oferta.

## **6. CAPITULO VI: CESIONES Y SUBCONTRATAS**

---

6.1 Cesiones.- La Empresa que resulte adjudicataria de la licitación a que se refiere el presente Pliego, podrá ceder los derechos derivados del contrato en los términos y con las limitaciones estipuladas en el artículo 209 de la Ley de Contratos del Sector Público.

6.2 Para que la empresa o contratista que resulte adjudicataria pueda subcontratar la ejecución de diversas unidades de obra, deberá comunicar previamente a la Dirección Facultativa y a la propiedad la celebración del subcontrato, en los términos expuestos en el artículo 210 de la Ley de Contratos del Sector Público, y sin que las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate con terceros no supere el 60 por ciento del importe de adjudicación.

## **7. CAPITULO VII: CLAUSULAS FINALES**

---

7.1 El Contratista entregará a la Dirección de Obra en el acto de la recepción los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que han quedado para su inclusión en la Documentación de Obra Ejecutada.

7.2 El Contratista se compromete igualmente a entregar al Director de la Obra las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir los Servicios Territoriales de Industria y Energía, Trabajo y de Cultura, etc. y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

7.3 Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación. Asimismo será por cuenta del contratista la instalación en lugar visible del rótulo anunciador de las obras según las especificaciones del Manual de Diseño Corporativo de la Junta de Castilla y León.

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

7.5 El Libro de Órdenes y Asistencias se ajustará a lo estipulado en el Decreto 462/71, publicado en el BOE de fecha 24 de marzo.

El Libro de Incidencias para el control y seguimiento del plan de seguridad se ajustará a lo estipulado en el artículo 13.1 del Real Decreto 1627/1997 de 29 de octubre

7.6 Será de obligado cumplimiento, en caso de que proceda su aplicación, las normas EHE.08, EFHE y REBT.

7.7 Será de obligado cumplimiento, en los casos en que proceda su aplicación, el Código Técnico de la Edificación y, en concreto, las exigencias básicas desarrolladas en los siguientes Documentos Básicos, que se reflejan en los correspondientes anejos y en la memoria del proyecto:

- DB HE Ahorro de energía.
- DB HS Salubridad.
- DB SE Seguridad Estructural.
- DB SE-A Acero.
- DB SE-AE Acciones en la edificación.
- DB SE-C Cimientos.
- DB SE-F Fábrica.
- DB SE-M Madera.
- DB SI Seguridad en caso de incendio.
- DB SU Seguridad de utilización.
- DB HR Ruido.

7.9 Serán de obligado cumplimiento las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud.

7.10 En relación con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se adjunta a la memoria de este proyecto un Anexo específico que da cumplimiento a lo regulado en el citado texto legal.

7.11 Se cumplimentarán todas las normas de la Junta de Castilla y León y las sucesivas que se publiquen en el transcurso de las obras.



PROYECTO DE RESTAURACIÓN DE LA CUBIERTA DE LA IGLESIA PARRO-  
QUIAL DE LA ASUNCIÓN, EN PADILLA DE DUERO [VALLADOLID].

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ANEXO ESTRUCTURA DE MADERA**

**1. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES**

**1.1. Madera**

La madera aserrada deberá pertenecer a la clase resistente C18 según UNE-EN 338 "Madera estructural. Clases resistentes ", y con los siguientes valores característicos:

Propiedades resistentes en N/mm <sup>2</sup>		
Flexión	$f_{m,g,k}$	18
Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	11
Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,3
Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	18
Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	4,8
Cortante	$f_{v,g,k}$	3,4
Propiedades de rigidez en kN/mm <sup>2</sup>		
Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	9
Módulo de elasticidad característico	$E_{0,g,k}$	6
Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,3
Módulo de cortante medio	$G_{g,medio}$	0,56
Densidad en Kg/m <sup>3</sup>		
Densidad	$f_{g,k}$	320

Valores característicos clase C18 según UNE-EN 338

Los tableros serán contrachapados tipo BATIPIN TA, o similar, con los siguientes valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad:

Propiedades resistentes en N/mm <sup>2</sup>		
Flexión	$f_{m,g,k}$	25,40
Propiedades de rigidez en kN/mm <sup>2</sup>		
Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	9,31
Densidad en Kg/m <sup>3</sup>		
Densidad	$f_{g,k}$	550

Valores característicos clase C24 según UNE-EN 338

## 1.2. Madera de 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 UNE 56.544 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.

## 1.3. 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 UNE 56.544 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.

## 1.4. 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.

## 2. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Estructura de Madera Aserrada Maciza

### 2.1. 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.

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 Normas 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 2 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.

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.

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

CR	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

## 2.2. Almacenaje, transporte y montaje

Durante el almacenaje, transporte y montaje se evitará someter a las piezas a tensiones superiores a las previstas. Si la estructura se carga o apoya de manera diferente a la que tendrá en servicio se comprobará que estas condiciones son admisibles y deberán tenerse en cuenta aquellas cargas que puedan producir efectos dinámicos.

En el caso de arcos, pórticos y otras estructuras similares deberán evitarse las deformaciones y distorsiones que puedan producirse en el levantamiento desde la posición horizontal a la vertical.

Los elementos de madera almacenados en obra deberán protegerse adecuadamente frente a la intemperie. Una vez colocados no es conveniente superar el plazo de un mes sin la protección de la cobertura.

## 3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La empresa adjudicataria de la EMA dispondrá de personal, propio o contratado, con experiencia suficiente en la manipulación y construcción de estructuras de madera, lo que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Esta podrá recusar a cualquier operario que no cumpla, a su juicio, tales requisitos.

## 4. CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El Control de Calidad se llevará a cabo de acuerdo al Anexo E de la norma UNE 56.544.

### 4.1. Tolerancias en la obra de soporte

El fabricante o montador de la estructura de madera deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas. El constructor deberá observar las siguientes tolerancias no acumulables admitidas generalmente:

- Sobre la luz.....±2 cm
- Transversalmente .....± 1 cm
- De nivelación .....±2 cm
- En las esquinas de la construcción .....± 1 cm

Las tolerancias se reducirán a la mitad en el caso de colocar las placas de anclaje en el momento del vertido del hormigón.

### 4.2. Control externo

El contratista podrá optar por contratar el control a una entidad de prestigio, capacitada para efectuar el control de calidad. La empresa adjudicataria de la EMA entregará copia de los Ensayos específicos de la estructura.

Sin perjuicio de que todos los gastos que ello suponga deberán ser sufragados a su costa, los resultados del control deberán ser sancionados por la Dirección Facultativa.

### 4.3. Control de tratamiento de preservación de la madera

Para madera con protección profunda se reservarán dos probetas por lote de aprovisionamiento y serán verificadas por laboratorio externo competente.

## 5. NORMATIVA DE REFERENCIA

- UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural.
- UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
- UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.
- UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM)
- UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.

- UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1. Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- UNE EN 351-1: 1996 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. (+ ERRATUM)
- UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
- UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo
- UNE-EN 539-2:1999. Determinación de la heladicidad en tejas.

Valladolid, a 27 de noviembre de 2014

Fdo.: Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto

# **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



# **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



**PRECIOS SIMPLES Y AUXILIARES**

---



# PRECIOS SIMPLES

## RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M0129	286,074 H	Camión medio 10 Tn.	18,15	5.192,24
M0153	22,200 H	Equipo inyección resina	3,67	81,47
M0154	38,000 H	Equipo inyección cemento	5,92	224,96
M0175	62,943 H	Hormigonera 250 l.	2,12	133,44
M0225	12,960 H	Camión 24 Tn.	25,16	326,07
M0230	4,800 H	Cisterna riego con agua	34,49	165,55
M0238	4,800 H	Rodillo compactador	45,05	216,24
O0101	2.875,341 H	Oficial primera	16,34	46.983,08
O0103	170,092 H	Ayudante de obra	13,84	2.354,07
O0104	468,787 H	Peón especialista	12,74	5.972,35
O0105	3.239,303 H	Peón ordinario	12,74	41.268,72
O01051	226,800 H	Arqueólogo	22,77	5.164,24
O0106	58,150 H	Oficial primera instalador	16,34	950,17
O0108	50,470 H	Oficial primera pintor	16,34	824,68
O0110	32,000 H	Ayudante instalador	13,84	442,88
O0111	299,178 H	Oficial primera carpintero	16,34	4.888,56
O0112	299,178 H	Ayudante carpintero	13,84	4.140,62
O0114	24,800 H	Oficial primera cantero	16,34	405,23
P.1.01	768,940 Ud	Elementos auxiliares	0,55	422,92
P.321	1.662,000 M2	Montaje/desmontaje andamio i/traslado	3,60	5.983,20
P.3222	13.786,000 M2	Alquiler andamio /mes	1,75	24.125,50
P00.0020	6,000 Ud	Material necesario limpieza/fijación/protección	58,29	349,74
P00.150	6,000 Ud	Tratamiento fijación superficial mano de obra	81,77	490,62
P00.200	6,000 Ud	Limpieza película pictórica mano de obra	201,87	1.211,22
P00.450	6,000 Ud	Protección estratos de preparación M.O.	76,94	461,64
P00.800	6,000 Ud	Análisis y documentación fotográfica	68,24	409,44
P01020	1,126 M3	Arena de río 0/6 mm.	10,93	12,31
P01030	0,154 Tn	Cal hidratada en sacos S	86,78	13,36
P01050	0,263 Tn	Cemento CEM III/A-P 42,5 R granel	71,30	18,77
P01051	162,000 PA	Material aux.arqueólogo	5,43	879,66
P0115	736,528 Ud	Pequeño material	0,09	66,29
P0115.1	38,500 Ud	Material complementario cubierta plana	28,14	1.083,39
P01155	1,000 Ud	Material complementario instalación reloj	221,95	221,95
P0116	2.265,231 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	928,74
P01161	32,000 Ud	Material diverso tratamiento juntas	2,30	73,60
P01165	18,500 Ud	Material complementario cosido	20,02	370,37
P0203	86,696 M3	Arena cernida	11,50	997,01
P020a	67,000 Ud	Material complementario inyección	1,66	111,22
P0223	26,075 Kg	Arido de sílice tratado	0,02	0,52
P0230	28,885 M3	Agua	0,40	11,55
P0231	7.413,938 Kg	Cal apagada	0,02	148,28
P0234	924,000 Kg	Cemento portland P.A. 350	0,06	55,44
P02342	17.337,983 Kg	Cemento Cem III/A-P 32,5 R	0,06	1.040,28
P0246	170,000 Kg	Yeso común Y-12	0,02	3,40
P0248	4,014 L	Resina "EPOXI"	12,48	50,10
P0272	73,650 M3	Lechada cemento en inyección	65,30	4.809,35
P03030	48,000 m3	Cánon adquisición préstamos	0,49	23,52
P03031	11,660 MI	Pincho antipaloma s/descripción con p.p. fijación	2,85	33,23
P0347	170,000 Ud	Canecillo madera taratado s/descripción	21,31	3.622,70
P0356	0,920 M3	Madera pino 1ª seca en tabones	433,18	398,53
P03567	552,000 Ud	Piezas de fijación tablas	1,89	1.043,28
P03581	67,259 M3	Madera pino C18 maciza o emplamada en estructura tratado autoclave	458,58	30.843,40
P035811	7,151 M3	Adecuación de madera existente en estructura	140,60	1.005,36
P03583	207,480 Ud	Piezas especiales estructura madera	7,46	1.547,80
P03811	74,000 M2	Madera en tablones	42,70	3.159,80
P04030	20,475 M2	Malla mortero	1,23	25,18
P04095	26,000 MI	Linéa de vida completa c/ fijaciones	16,28	423,28
P0482	23,730 H	Sonda perforaciones cosido	22,67	537,96
P0490	2,000 Ud	Placa sec.variable i/pernos ancl	7,84	15,68
P0495.1	22,880 MI	Varilla corrugada fibra de vidrio D8mm	16,00	366,08
P0512	18.380,200 Ud	L.Perfo. 5x12x25cm cara vista	0,16	2.940,83
P06061	1,000 Ud	Material diverso protección s/especific.	1.299,30	1.299,30
P06681	6,000 Ud	Material diverso reparación pieza madera estruct.	149,27	895,62
P07441	14.267,200 Ud	Teja cerámica curva c.rojo viejo	0,36	5.136,19
P07442	7.133,600 Ud	Teja vieja similar a la existente	0,32	2.282,75
P07591.2	749,028 M2	Lámina impermeab.transp.	2,17	1.625,39
P07592.2	3.566,800 MI	Rastrel madera	0,37	1.319,72
P0808	1,000 Ud	Seguridad y salud	7.213,37	7.213,37
P12962	9,695 Ud	Material vario restauración piedra	61,88	599,93
P1298	16,572 M3	Piedra caliza	692,10	11.469,14
P12981	85,380 Ud	Material complementario tratamiento piedra	6,05	516,55
P12985	249,676 MI	Chapa de plomo 1,5 mm 20 cm des.	4,24	1.058,63
P1327	12,000 MI	Peldaño similar a existente	38,92	467,04
P14541	138,000 M2	Entablado pino 1" y 14cm mín.	6,87	948,06
P14542	791,758 M2	Tablero contrachapado 15mm	4,97	3.935,04
P17.017	1,000 Ud	Material/elementos auxiliares gestión residuos	266,22	266,22

## PRECIOS SIMPLES

### RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P17.0171	8,000 Ud	Contenedor 9 m3 c/colocación y retirada	44,99	359,92
P1703	2,000 Ud	Marco	14,48	28,96
P17081	2,000 PP	Conjunto herrajes completos	337,17	674,34
P1722	2,000 M2	Carpintería según espec.	852,72	1.705,44
P1814	11,088 M2	Religa pletina/varilla 30x30 mm ac.galvanizado	55,84	619,15
P2104	1.342,269 Kg	Teñido Xyladecor	3,65	4.899,28
P2121	29,925 Kg	Pasta temple	0,47	14,06
P2136	370,080 Kg	Oxidón de Titán efecto forja	6,06	2.242,68
P2138	703,075 Kg	Imprimación Corpol o similar	2,13	1.497,55
P2139	185,040 Kg	Minio de plomo	2,06	381,18
P2141	6,400 Kg	Pint.esmalt.o barn.s/carp.mad	6,19	39,62
P2328	7,000 Ud	Caja empotr.mecanismos normal	0,28	1,96
P2360	5,000 Ud	Interruptor normal	2,44	12,20
P23601	1,000 Ud	Material complem.electricidad	87,26	87,26
P2366	1,000 Ud	Mando cortacircuito	11,10	11,10
P2373	5,000 Ud	Placa de un elemento	0,52	2,60
P2382	15,000 MI	C.Cobre1x4mm2/750V,antihum.	0,24	3,60
P2385	105,000 MI	C.cobre 1x1.5mm²/750V,antihum	0,08	8,40
P2386	6,000 MI	Cajillo universal enlazable	0,27	1,62
P2388	1,000 Ud	Acometida eléctrica s/normas	144,64	144,64
P2394	2,000 Ud	Base ench.II+T 10/16A,c/placa	9,43	18,86
P2395	30,000 MI	C.cobre 1x2.5mm²/750V,antihum	0,13	3,90
P2398	1,000 Ud	Caja protec.indiv.(hom.UNESA)	73,01	73,01
P2401	4,000 Ud	Terminal	0,42	1,68
P2409	5,000 MI	Tubo PVC ø 13 mm.	0,08	0,40
P24091	90,000 MI	Canaleta	13,77	1.239,30
P2428	1,000 Ud	Caja doble aisl.norm.bases	126,22	126,22
P2429	1,000 Ud	Int.control potencia 63A,unip	4,67	4,67
P2432	1,000 Ud	Int.control potencia 10A,unip	4,25	4,25
P2441	12,000 Ud	Detector iónico de humos/gas.	44,62	535,44
P2442	1,000 Ud	Central señalización detector	211,72	211,72
P24421	1,000 Ud	Material necesario alimentación eléctrica	87,13	87,13
P2443	1,000 Ud	Caja pulsador alarma	2,41	2,41
P2444	0,330 Ud	Sirena Bitonal 24 V.	35,62	11,75
P2467	1,000 Ud	Sirena optica-acustica	53,47	53,47
P2468	166,500 Ud	Derivación individual 2x1,5mm	1,70	283,05
P24788	1,000 Ud	Reloj intemperie completo	2.124,56	2.124,56
P2508	1,000 Ud	Proyecto complementario	265,42	265,42
P2541	99,895 M2	Aplicación de hidrofugante al siloxano	3,39	338,64
P2611	0,500 Tm	Cemento CEM I/A-V	70,92	35,46
P2612	0,200 M3	Mortero elastico base cemento juntas dilatacion	78,68	15,74
P2621	0,100 M3	Lechada de cemento para junta	69,04	6,90
P2627	0,600 M3	Mortero de cemento M7,5/CEM	61,05	36,63
P28101	285,344 Ud	Cartucho masilla Sikaflex-11FC	4,09	1.167,06
P2880	42,350 M2	Fiel.sint.geote.FELTEMPER-200	3,53	149,50
P28801	44,275 M2	Lámina antivapor de polietileno	2,80	123,97
P2881	46,200 M2	Doble lámina asfáltica s/ proyecto	15,57	719,33
P2884	42,350 M2	Pavimento losa FILTRON "I"	21,85	925,35
P2885	8,000 MI	Junta de sellado	1,92	15,36
P2896	45,650 M2	Hidrofugante químico	19,54	892,00
P3.0402	1,000 Ud	Personal para control humedades	496,91	496,91
P3.0403	1,000 Ud	Material auxiliar control humedades	104,85	104,85
P3.0404	1,000 Ud	Informe control humedades	602,56	602,56
P3.401	40,000 Ud	Fisurómetro	2,62	104,80
P3.402	4,000 Ud	Emisión informe control grietas	249,72	998,88
P3147	6,000 Ud	Extintor 6Kg.p.sec.hom.y sop.	67,19	403,14
P32.221	9,000 Ud	Alquiler montaje/desmon. grúa-torre	968,11	8.712,99
P32.222	2,000 Ud	Alquiler montaje/desmon. escalera and.	421,24	842,48
P35	10,695 M3	Mortero restauración	64,20	686,62
P4001	12,000 Tn	Canon vertido escombros limpio	10,29	123,48
P40012	90,684 M2	Malla c/cercos, tensores y p.esp.acero galv.	28,13	2.550,94
P4002	2,000 Tn	Canon vertido tierras	4,11	8,22

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**  
**RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A0101</b>	<b>M3</b>	<b>PASTA DE CAL APAGADA AMASADA</b>			
		<b>Pasta de cal viva apagada, amasada manualmente.</b>			
O0105	2,500 H	Peón ordinario	12,74	31,85	
P01030	0,350 Tn	Cal hidratada en sacos S	86,78	30,37	
P0230	0,700 M3	Agua	0,40	0,28	
%0118	5,000 %	Perdidas globales	62,50	3,13	
					65,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>65,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>A0102</b>	<b>M3</b>	<b>PASTA CEMENTO CEM II/A-P 42,5 R</b>			
		<b>Pasta de cemento CEM II/A-P 42,5 R, amasado a mano, s/RC-03.</b>			
O0105	2,500 H	Peón ordinario	12,74	31,85	
P01050	1,350 Tn	Cemento CEM II/A-P 42,5 R granel	71,30	96,26	
P0230	0,510 M3	Agua	0,40	0,20	
%0118	5,000 %	Perdidas globales	128,30	6,42	
					134,73
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>134,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>A0203</b>	<b>M3</b>	<b>MORTERO DE CAL M-15</b>			
		<b>Mortero de cal y arena de río M-15 confeccionado con hormigonera de 200 l.</b>			
O0105	1,700 H	Peón ordinario	12,74	21,66	
A0101	0,410 M3	PASTA DE CAL APAGADA AMASADA	65,63	26,91	
P01020	1,050 M3	Arena de río 0/6 mm.	10,93	11,48	
P0230	0,275 M3	Agua	0,40	0,11	
M0175	0,400 H	Hormigonera 250 l.	2,12	0,85	
%0118	5,000 %	Perdidas globales	61,00	3,05	
					64,06
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>64,06</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS					



**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

---



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MEDIOS AUXILIARES</b>					
01.01	M2	<b>Montaje y desmontaje andamio</b> Transporte de material con preparación, montaje y desmontaje, realizado por personal especializado, de los andamios necesarios, cubriendo todas las fachadas, interiores o exteriores a señalar en obra, por lo menos dos metros por encima de la última cota de trabajo, arriostrados entre sí y a los paramentos, arrancando desde el suelo o desde cubiertas, con formación de plataformas de trabajo homologadas cada dos metros donde sea necesario para los trabajos a realizar, escalera de acceso (no incluida), y cubrición del conjunto con malla o lona de protección. Medido según la superficie de paramentos a cubrir. Incluso traslado, montaje y desmontaje de andamios metálicos, perfil europeo, de los cuerpos y durante el tiempo y las veces que sean necesarias, con desmontados previos, si fuera necesario, de las zonas de apoyo y/o arranque, con posterior reposición de los acabados, ejecutado según normas de seguridad vigente, cubriendo todo el perímetro donde se realicen las obras, con formación de plataformas de trabajo en todos los niveles, montajes complementarios, formación de apoyos, ayudas, p.p. de todos los elementos auxiliares, piezas especiales, medios auxiliares, de seguridad y protección, desmontado final de todos los elementos y limpieza del conjunto con retirada de material y maquinaria.			
P.321	1,000 M2	Montaje/desmontaje andamio i/traslado	3,60	3,60	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	3,60	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.02	M2	<b>Alquiler mensual andamio</b> Alquiler mensual de andamio tubular metálico tipo multidireccional perfil europeo, de las plataformas y de la malla o lona de protección a utilizar. Medido según la superficie de paramentos a cubrir por mes de obra a considerar. Incluso medios auxiliares, de seguridad y protección.			
P.3222	1,000 M2	Alquiler andamio /mes	1,75	1,75	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	1,80	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
01.03	Ud	<b>Alquiler/montaje escalera</b> Alquiler durante el tiempo que dure la obra, con transporte de material, preparación, montaje y desmontaje, de escalera de andamio tubular metálico de dos tramos, adosada a andamio tubular metálico y paramentos de la iglesia, para una altura de entre 14 y 23 m (aproximadamente), formada por elementos metálicos tubulares multidireccionales, tubos verticales, largueros horizontales, diagonales, abrazaderas, pasadores, peldaños metálicos, descansillos intermedios, barandillas con rodapié, red o lona de protección en toda su superficie, anclajes, y demás elementos necesarios, aplicando todas las medidas de seguridad. A montar en varias zonas según fases de obra. Medida la unidad completamente montada y considerando la p.p. de desmontaje y traslados de material. Incluso traslado y acopio de material , montaje, medios auxiliares, de seguridad y protección, desmontado final de todos los elementos y limpieza del conjunto con retirada de material y maquinaria.			
P32.222	1,000 Ud	Alquiler montaje/desmon. escalera and.	421,24	421,24	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	421,20	12,64	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>433,88</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
01.04	Ud	<b>Alquiler mensual grúa</b> Alquiler mensual de grúa torre, con un brazo de hasta 40 m., considerando el transporte, alquiler, montaje, desmontaje, colocación y retirada de losa de hormigón de base. Medida la unidad completa por mes de uso. Incluso medios auxiliares, de seguridad y protección, desmontado final de todos los elementos y limpieza del conjunto con retirada de material y maquinaria.			
P32.221	1,000 Ud	Alquiler montaje/desmon. grúa-torre	968,11	968,11	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	968,10	29,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>997,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 02 CUBIERTA Y ESTRUCTURA DE MADERA

02.01	M2	Desmante cubierta completa Levantado de cubiertas, previo tendido de mallas de seguridad tensas y fijadas sobre las bóvedas, con descenso cuidadoso de la teja para su aprovechamiento posterior, eliminando caballetes, limas, canalones, pesebrones, remates laterales,... y con desmante del total del entablado formado por tabla ripia, de las correas de madera, y de los entramados para su reorganización con el aprovechamiento de material que sea posible reutilizar, y con eliminación del resto de elementos como fábricas, puntales y recrecidos que descargan sobre bóvedas, con descenso de los escombros que gravitan, considerando el acopio y clasificación del todo el material aprovechable. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso, retirada de escombros, desmontado de cubreras, limahoyas y encuentros con paramentos, canalones y bajantes, p.p. de transporte de escombros y de material sobrante a vertedero, colocación de andamios (no incluidos), y apeos necesarios, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto.			
O0101	0,700 H	Oficial primera	16,34	11,44	
O0105	0,700 H	Peón ordinario	12,74	8,92	
E0181	0,450 M3	Transporte escomb.camión/mano	15,63	7,03	
P.1.01	1,000 Ud	Elementos auxiliares	0,55	0,55	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	27,90	0,84	

TOTAL PARTIDA ..... 28,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.02	MI	Nivelación alero existente Nivelación de alero de piedra existente, previo eliminación de recrecidos formados por prefabricados de hormigón en piezas de aleros, dinteles y rellenos, y con desmontado de las piezas necesarias de piedra suelta para su recolocación, nivelando el acabado con adición de piezas de madera de sección variable de pino silvestre nacional C18, en todo su desarrollo, para ganar altura, y con ejecución de dinteles, rellenos y recalces, hasta nivelar y alcanzar la pendiente por el interior, con recrecido de fábrica de ladrillo revestidos con mortero de cal por el interior, ejecutando rejuntados generalizados igualando tonalidad y consolidando el conjunto, realizado por medios manuales, considerando rellenos y macizados necesarios. Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso asentado de piezas y de la solera de madera permitiendo una cámara de aire, nivelando la cara superior, colocado, previo tratamiento en autocable para Uso 2 en los muros interiores y 3.1 en los exteriores, acabados en las piezas vistas igualando tonalidad con el conjunto, anclajes, acabados, remates, aportes de material necesario, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto.			
O0101	0,800 H	Oficial primera	16,34	13,07	
O0105	0,800 H	Peón ordinario	12,74	10,19	
O0111	0,200 H	Oficial primera carpintero	16,34	3,27	
O0112	0,200 H	Ayudante carpintero	13,84	2,77	
P03581	0,080 M3	Madera pino C18 maciza o empalmada en estructura tratado autoclave	458,58	36,69	
P2104	3,500 Kg	Teñido Xyladecor	3,65	12,78	
P03583	1,000 Ud	Piezas especiales estructura madera	7,46	7,46	
P0512	62,000 Ud	L.Perfo. 5x12x25cm cara vista	0,16	9,92	
E0108	0,200 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	10,32	
E0107	0,100 M3	Mortero cemento dosif. 1:6	48,46	4,85	
P0116	1,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,41	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	111,70	3,35	

TOTAL PARTIDA ..... 115,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02.03	M2	Nivelado muro interior Nivelación de muro de carga interior, para regularización, consolidación y formación de apoyo de estructura de cubierta, a base de doble fábrica de una asta de ladrillo perforado cara vista, unido con mortero M-40a (1:6) previa regularización de la cara de arranque, limpiando y trabajando las coronaciones de los muros existentes, y relleno interior entre fábricas con el mismo mortero de cemento, considerando la p.p. de formación de trabas y enlaces entre las fábricas de ambas caras. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso preparación de la base de apoyo con desmontado de las piezas de piedra suelta para su recolocación, nivelando el acabado adaptándose a los distintos faldones, y con ejecución de dinteles en zonas de paso, rellenos y recalces, hasta nivelar y			
-------	----	---	--	--	--

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		alcanzar la pendiente por el interior, ejecutando rejuntados generalizados igualando tonalidad y consolidando el conjunto afectado por las obras, realizado por medios manuales, considerando rellenos y macizado necesarios, anclajes, acabados, remates, aportes de material necesario, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios, realización de juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas especificaciones.			
O0101	4,200 H	Oficial primera	16,34	68,63	
O0105	2,100 H	Peón ordinario	12,74	26,75	
P0512	284,000 Ud	L.Perfo. 5x12x25cm cara vista	0,16	45,44	
E0107	0,450 M3	Mortero cemento dosif. 1:6	48,46	21,81	
P0116	2,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,82	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	163,50	4,91	

TOTAL PARTIDA ..... 168,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	MI	Reposición piedra en remate coronación Recrecido de fábrica en coronación de muros, a base de piezas de piedra talladas con maceta, y labradas en taller, similar a lo existente, con p.p. de aprovechamiento de material obtenidos en el desmontado, recibido con correcto asentado, y recolocando los distintos elementos singulares existentes. Incluso replanteo y nivelado de la base de apoyo, labrado y acabado según especificaciones, p.p. de transporte y colocación en obra, recibido con mortero bastardo de cal (1/1/7) y con anclajes necesarios, formación de encuentros y remates, sellado de juntas, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado general a base de mortero bastardo de cal y cemento blanco, o mortero de restauración si fuera necesario, entonando a base de pigmentos con descarnado previo donde sea necesario, y picado de elementos sueltos o degradados, retacando con aristado, retirada de escombros, y limpieza del conjunto, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud realmente ejecutada.			

O0101	4,000 H	Oficial primera	16,34	65,36	
O0105	4,000 H	Peón ordinario	12,74	50,96	
P1298	0,200 M3	Piedra caliza	692,10	138,42	
E0108	0,100 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	5,16	
P12981	1,000 Ud	Material complementario tratamiento piedra	6,05	6,05	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	266,00	7,98	

TOTAL PARTIDA ..... 273,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	M3	Madera en estructura Estructura de madera a base de piezas nuevas aserradas (Pinus sylvestris) de clase C18, con certificado de origen forestal sostenible (PEFC o FSC), perfectamente seca y escuadrada, a base de entramado especificado en planos, formado por pares, durmientes, estribos, cuadrantes, ...; con p.p. de piezas de madera maciza empalmada clase C18, para las correas, puentes e hileras, todo ello según dimensiones, especificaciones y características recogidas en proyecto, con p.p. de acabados y moldurado de piezas señaladas en planos (cabezas de tirantes vistas) con acabado teñido entonando con el resto de piezas, y con el empleo de todas las piezas especiales y materiales necesarios definidos en proyecto como pernos y arandelas metálicos, estribos de acero galvanizado, espigas de madera de haya para la unión de pares, y colchón de neopreno en encuentros con fábricas. Medido el volumen realmente ejecutado. Incluso tratamiento en autoclave para Uso 2 en los muros interiores y 3.1 en los exteriores, preparación y nivelado de la superficie de arranque con p.p. de rellenos, colocación de tablas y cuñas, y/o cajeados si fueran necesarios, cortes, rebajes, encajes, piezas especiales, colocación, medios auxiliares, de seguridad y protección, apuntalamientos y arriostramientos previos si fueran necesarios, y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.			

O0111	0,400 H	Oficial primera carpintero	16,34	6,54	
O0112	0,400 H	Ayudante carpintero	13,84	5,54	
P03581	1,050 M3	Madera pino C18 maciza o empalmada en estructura tratado autoclave	458,58	481,51	
P2104	0,700 Kg	Teñido Xyladecor	3,65	2,56	
P03583	1,000 Ud	Piezas especiales estructura madera	7,46	7,46	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	503,60	15,11	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>518,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.06	M3	<b>Reutilización madera en estructura</b> Estructura de madera a base de reutilizar las piezas existentes, previa evaluación, clasificado, limpieza, tratamiento y realización de labores necesarias de corte, cepillado y ajuste en su nueva ubicación, eliminando capas superficiales de madera afectada, y formando el entramado especificado en planos, con pares, tirantes, estribos, ...; todo ello según dimensiones, especificaciones y características recogidas en proyecto, con p.p. de acabados de piezas señaladas en planos, y con el empleo de todas las piezas especiales y materiales necesarios definidos en proyecto como pernos y arandelas metálicos, estribos de acero galvanizado, espigas de madera de haya para la unión, y colchón de neopreno en encuentros con fábricas. Medido el volumen realmente ejecutado. Incluso preparación y nivelado de la superficie de arranque con p.p. de rellenos, colocación de tablas y cuñas, y/o cajeados si fueran necesarios, tratamiento por pincelado o pulverización, dos manos mínimo, por todas las caras de las piezas (reverso y anverso incluido), realizado por personal especializado previa limpieza en profundidad, a base de impregnación micropulverizada hasta saturación con dosificaciones según fabricante, de producto protector formulado en disolvente orgánico homologado tipo CORPOL "L" o similar, considerando puntualmente inyecciones profundas a presión si fuera necesario a juicio de la D.F., todo ello según especificaciones hasta alcanzar los rendimientos recogido en proyecto, cortes, rebajes, encajes, cajeados, piezas especiales, colocación, medios auxiliares, de seguridad y protección, apuntalamientos y arriostramientos previos si fueran necesarios, y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.			
O0111	0,450 H	Oficial primera carpintero	16,34	7,35	
O0112	0,450 H	Ayudante carpintero	13,84	6,23	
O0105	0,200 H	Peón ordinario	12,74	2,55	
O0104	1,200 H	Peón especialista	12,74	15,29	
P035811	1,050 M3	Adecuación de madera existente en estructura	140,60	147,63	
P03583	1,000 Ud	Piezas especiales estructura madera	7,46	7,46	
P2138	12,000 Kg	Imprimación Corpól o similar	2,13	25,56	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	212,10	6,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>218,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.07	Ud	<b>Reparación puntual elementos estructurales</b> Reparación de piezas de madera existentes y con degradación puntual, mediante aporte de madera nueva, con las mismas características técnicas de las empleadas para el resto de madera aportada, conectando con la antigua mediante encolado, o excepcionalmente con medios mecánicos, según especificaciones de proyecto. Incluso nivelado de la superficie donde sea necesario a juicio de la D.F., con p.p. de levantado de piezas y reposición, y tratado de piezas dañadas, p.p. de material necesario, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Ejecutado según normas y especificaciones. Medido la unidad completamente terminada.			
O0101	24,000 H	Oficial primera	16,34	392,16	
O0105	24,000 H	Peón ordinario	12,74	305,76	
P03581	0,100 M3	Madera pino C18 maciza o empalmada en estructura tratado autoclave	458,58	45,86	
P06681	1,000 Ud	Material diverso reparación pieza madera estruct.	149,27	149,27	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	893,10	26,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>919,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.08	M2	<b>Tratamiento estructura madera</b> Tratamiento generalizado de todas las piezas de madera que conforman la estructura de cubierta, a base de impregnación micropulverizada hasta saturación con dosificaciones según fabricante, de producto protector formulado en disolvente orgánico homologado tipo CORPOL "L" o similar, considerando puntualmente inyecciones profundas si fuera necesario a juicio de la D.F., previa limpieza, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Ejecutado según normas y especificaciones.. Medida la superficie de la estructura tratada según su proyección de faldón de cubierta.			

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O0104	0,400 H	Peón especialista	12,74	5,10	
P2138	0,650 Kg	Imprimación Corpol o similar	2,13	1,38	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	6,50	0,20	

**TOTAL PARTIDA** ..... 6,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09	M2	<b>Tablero contrachapado 15 mm</b> Tablero contrachapado y machihembrado de 15 mm de espesor, apto para Clase de Uso 2, fijado sobre coreas en formación de pendientes de faldones de cubiertas. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso clavado, corte y tratamiento con Xylamón, herramientas, colocación de andamios (no incluidos), y apeos necesarios, medios auxiliares con p.p. de alquiler de autogrúa, medios de seguridad y protección, juntas constructivas y de dilatación y limpieza del conjunto. Colocado, según normas y especificaciones.			
O0111	0,250 H	Oficial primera carpintero	16,34	4,09	
O0112	0,250 H	Ayudante carpintero	13,84	3,46	
P14542	1,100 M2	Tablero contrachapado 15mm	4,97	5,47	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	13,00	0,39	

**TOTAL PARTIDA** ..... 13,41

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.10	M2	<b>Cubierta teja vieja s/entablado</b> Cubierta sobre entablado de madera, a base de membrana impermeabilizante transpirable tipo Delta Fol o similar, y con entramado de rastrel de pino tratado para Clase 3.1 (cuperizado en autoclave, y fleje perforado, paralelo a los aleros, de perfil de acero galvanizado, y cobertura con teja cerámica (aprovechando el material existente estimado un 30%, con aporte de las cuales un 20 % serán de teja vieja para completar cobijas, y el 50% restante de teja nueva para canales), fijando toda las tejas (canales y cobijas) con ganchos de acero galvanizado, con p.p. de empleo de masilla de poliuretano especial tipo Sikaflex-11FC o similar, si fuera necesario, con formación de remate en alero con cuadradillo de madera protegido con lámina de plomo o de chapa de cobre, de 2 mm de espesor y 25 cm de desarrollo formando goterón, y mortero bastardo (1:1:6) de agarre en freno y frente de alero, y reforzando la impermeabilización de limas y zonas singulares con lamina de polipropileno traspirables tipo Delta Fol de PVE y 125 gr/cm2, y con baberos en limas y encuentros con muros.			
O0101	0,400 H	Oficial primera	16,34	6,54	
O0105	0,400 H	Peón ordinario	12,74	5,10	
P07592.2	5,000 MI	Rastrel madera	0,37	1,85	
P07591.2	1,050 M2	Lámina impermeab.transp.	2,17	2,28	
P07441	20,000 Ud	Teja cerámica curva c.rojo viejo	0,36	7,20	
P07442	10,000 Ud	Teja vieja similar a la existente	0,32	3,20	
E0108	0,001 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	0,05	
P28101	0,400 Ud	Cartucho masilla Sikaflex-11FC	4,09	1,64	
P0115	0,800 Ud	Pequeño material	0,09	0,07	
P12985	0,350 MI	Chapa de plomo 1,5 mm 20 cm des.	4,24	1,48	
P0116	0,920 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,38	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	29,80	0,89	

**TOTAL PARTIDA** ..... 30,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11	M2	<b>Cub.plan.invert.trans.Filtrón</b> Cubierta plana transitable formada por lámina de polietileno con zócalo perimetral sellado con cordón de silicona, aislando el solado existente de la nueva actuación, previo desmontados de rellenos y escombros y reponiendo el acabado base cegando los huecos abiertos con los refuerzos necesarios, capa de hormigón celular en formación de pendiente, lámina impermeabilizante con solapado y soldado de empalmes, capa separadora con fieltro geotextil, aislamiento y pavimento con losa Filtrón "I" de 100x50x7 cm, con p.p. de desagües mediante gárgolas de zinc y remate perimetral con lámina resolviendo el encuentro con paramentos y protegiéndolas mediante babero de zinc fijado mecánicamente con taco sobre arandela de goma y sellado del encuentro. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso p.p. de remate perimetral, baberos, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostamientos necesarios, juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.			

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O0101	0,500 H	Oficial primera	16,34	8,17	
O0105	0,400 H	Peón ordinario	12,74	5,10	
P2884	1,100 M2	Pavimento losa FILTRON "I"	21,85	24,04	
P28801	1,150 M2	Lámina antivapor de polietileno	2,80	3,22	
E1826	1,000 M2	Pendiente horm.celular 15 cm.	9,72	9,72	
P2880	1,100 M2	Fiel.sint.geote.FELTEMPER-200	3,53	3,88	
P2881	1,200 M2	Doble lámina asfáltica s/ proyecto	15,57	18,68	
P0115.1	1,000 Ud	Material complementario cubierta plana	28,14	28,14	
P0115	1,000 Ud	Pequeño material	0,09	0,09	
E0181	0,350 M3	Transporte escomb.camión/mano	15,63	5,47	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	106,50	3,20	

**TOTAL PARTIDA** ..... **109,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

**02.12**                      **M2**    **Retejado con teja como existente**  
**Retejado con teja similar a la existente en cada zona a actuar, procedente del estado anterior, con reposición de faltas y roturas, sentada con mortero 1:6 de cemento. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso levantado de toda la teja, limpieza de faldones y de tejas, colocación de nuevo, p.p. de cumbreras, limatesas, limahoyas y baberos con chapa galvanizada, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios, juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.**

O0101	0,200 H	Oficial primera	16,34	3,27	
O0105	0,200 H	Peón ordinario	12,74	2,55	
E0107	0,010 M3	Mortero cemento dosif. 1:6	48,46	0,48	
E1901	0,200 M2	Cub.teja cerám.curv.roj.s/mor	20,47	4,09	
P0115	1,000 Ud	Pequeño material	0,09	0,09	
P0116	1,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,41	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	10,90	0,33	

**TOTAL PARTIDA** ..... **11,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

**02.13**                      **Ud**    **Línea de vida**  
**Partida general de ejecución de elementos auxiliares para la realización futura de labores de inspección y mantenimiento, formada por línea de vida, instalada en la cubierta principal mediante hembrillas de acero galvanizado anclados a paramentos o elementos resistentes, y con cable trenzado del mismo material, ejecutado todo según especificaciones de proyecto, a adaptar en obra. Medida la unidad completamente terminada. Incluso corte y elaboración de piezas en taller, montaje con centrado y aplomado de piezas, fijación, ayudas de albañilería, herramientas, medios auxiliares de seguridad y protección, colocación de apuntalamientos y arriostramientos, anclajes necesarios para la unión con otros elementos y limpieza del conjunto. Construido según normas, especificaciones y detalles constructivos.**

O0101	1,000 H	Oficial primera	16,34	16,34	
O0105	1,000 H	Peón ordinario	12,74	12,74	
P04095	26,000 MI	Línea de vida completa c/ fijaciones	16,28	423,28	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	452,40	13,57	

**TOTAL PARTIDA** ..... **465,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 03 ALEROS Y ALMENAS

03.01	Ud	Canecillo de pino Canecillo de madera (Pinus sylvestris) de clase C18, con certificado de origen forestal sostenible (PEFC o FSC), en remate de cubierta, formado por vigueta de madera moldurada, de 10x12 cm. de sección y de 150 cm de desarrollo, con piezas perfectamente secas y escuadradas, con tratamiento en autocable para Uso 3.1 en los exteriores, y con cajeados laterales, a distancias variables, para recibir entablado de remate, y con acabado teñido igualando con el resto de elementos vistos. Medida la unidad completamente terminada. Incluso colocación, anclaje, remates del elemento y acabados, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.			
O0101	0,600 H	Oficial primera	16,34	9,80	
O0105	0,600 H	Peón ordinario	12,74	7,64	
P0347	1,000 Ud	Canecillo madera taratdo s/descripción	21,31	21,31	
E0191	0,600 M2	Imprimación Corpol / Xylamón fondo	2,16	1,30	
P2104	3,000 Kg	Teñido Xyladecor	3,65	10,95	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	51,00	1,53	

TOTAL PARTIDA ..... 52,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.02	MI	Remate alero tabla madera Formación de remates de alero de cubierta, y de cierre de estructura, formado por tablas de pino de una pulgada y 14 cm de ancho mínimo, con la p.p. de empleo de madera de 2 cm de espesor y ancho variable, cubriendo un desarrollo mínimo de 70 cm, con formación de goterón, según detalles, recibidas sobre canes o cabezas de tirantes, con la p.p. de elementos de refuerzos o fijación. Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso colocación, anclaje, acabados, remates, tratamiento con imprimación mediante Xylamón y dos manos de acabado con teñido mediante Xyladecor, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de apuntalamientos y arriostramientos necesarios y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.			
O0111	0,300 H	Oficial primera carpintero	16,34	4,90	
O0112	0,300 H	Ayudante carpintero	13,84	4,15	
P14541	1,500 M2	Entablado pino 1" y 14cm mín.	6,87	10,31	
P0356	0,010 M3	Madera pino 1ª seca en tabones	433,18	4,33	
P03567	6,000 Ud	Piezas de fijación tablas	1,89	11,34	
E0191	1,500 M2	Imprimación Corpol / Xylamón fondo	2,16	3,24	
P2104	3,000 Kg	Teñido Xyladecor	3,65	10,95	
P0116	1,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,41	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	49,60	1,49	

TOTAL PARTIDA ..... 51,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 BÓVEDAS, MUROS EXTERIORES Y CONTRAFUERTE</b>					
04.01	M2	<b>Limpieza trasdos bóveda</b> Limpieza del trasdós de la bóveda, con retirada de palomina y escombros, limpieza superficial con medios manuales en seco, y con apertura puntual de juntas en mal estado, y posterior relleno con mortero de cal aérea y arena lavada. Medida la superficie en proyección horizontal.			
O0101	0,600 H	Oficial primera	16,34	9,80	
O0105	0,600 H	Peón ordinario	12,74	7,64	
P0116	2,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,82	
E0181	0,220 M3	Transporte escomb.camión/mano	15,63	3,44	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	21,70	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>22,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
04.02	M2	<b>Descarnado de juntas</b> Descarnado de juntas en mal estado con cinceles y macetas, ejecutado por personal especializado en restauración (titulación oficial en conservación-restauración), y de forma cuidadosa. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección, y completamente terminada. Incluso desengrasado de juntas, transporte de escombros a vertedero, y medios auxiliares, de seguridad y protección.			
O0101	1,600 H	Oficial primera	16,34	26,14	
O0105	0,600 H	Peón ordinario	12,74	7,64	
P01161	1,000 Ud	Material diverso tratamiento juntas	2,30	2,30	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	36,10	1,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>37,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
04.03	M3	<b>Inyección lechada cem.bl. BL II 42,5R</b> Consolidación de muros de piedra mediante inyección, ejecutando taladros con perforación a rotación (sin percusión) de ø 25mm, o a base de desmontar tapas o piezas superiores de remates de muros, y vertido de las inyecciones, a base de lechada de cemento blanco BL II 42,5 R, previo lavado del taladro, a presión hasta colmatación, y en dosificaciones variables. Medida según el volumen de la lechada a inyectar (con un consumo de 500 Kg de cemento por m3 de lechada). Incluso replanteo de los bebederos, ejecución de perforaciones desmontados, y de la inyección, sellados, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado y limpieza, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, vigilancia, andamios (no incluidos), transporte de equipo y maquinaria, medios auxiliares, de seguridad y protección.			
O0101	0,800 H	Oficial primera	16,34	13,07	
O0105	0,800 H	Peón ordinario	12,74	10,19	
P0482	0,300 H	Sonda perforaciones cosido	22,67	6,80	
M0154	0,500 H	Equipo inyección cemento	5,92	2,96	
P0272	1,050 M3	Lechada cemento en inyección	65,30	68,57	
P020a	1,000 Ud	Material complementario inyección	1,66	1,66	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	103,30	3,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>106,35</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
04.04	Ud	<b>Reconstrucción de contrafuerte</b> Reconstrucción de contrafuerte, previo picado y demolición de añadidos degradantes, y ejecución de fábricas de mampostería de piedra con sillares similares a los existentes, hasta recuperar geometría, limpiando el conjunto de los restos mortero y hormigones, considerando la inyección por gravedad hasta colmatación en el interior del contrafuerte resultante, con posterior recolocado de tapas y rejuntado del conjunto. Medida la unidad completamente terminada. Incluso demoliciones previas, descarnado de fábricas a mantener donde sea necesario, sellados, recomposición de fábricas con enlaces y remates, resolviendo encuentros, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado con mortero de cal 1/3 y mortero de restauración si fuera necesario igualando tonalidad, con aproximación a juicio de la D.F. de piezas hasta su posición original efectuado por medios mecánicos manuales, y posterior sellado, retirada de escombros, reposición de tapas en zonas deterioradas o en faltas, y de sillares reconstruyendo arranques y coronaciones o por la existencia puntual de huecos o mechinales, recibidas con mortero de cemento 1/6 y arena de río,			

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, vigilancia, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios y limpieza del conjunto.			
O0101	8,000 H	Oficial primera	16,34	130,72	
O0105	8,000 H	Peón ordinario	12,74	101,92	
O0114	14,000 H	Oficial primera cantero	16,34	228,76	
P1298	1,200 M3	Piedra caliza	692,10	830,52	
E0108	1,000 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	51,61	
E0107	0,100 M3	Mortero cemento dosif. 1:6	48,46	4,85	
E.394.3	3,000 M3	Inyección lechada cem.bl. BL II 42,5R	106,35	319,05	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	1.667,40	50,02	

TOTAL PARTIDA ..... 1.717,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**04.05 Ud Consolidación contrafuerte**  
 Consolidación de contrafuertes a base de desmontar sus tapas y piezas sueltas, limpiando los restos de mortero, e inyección por gravedad hasta colmatación en el interior del contrafuerte, con posterior recolocado de tapas, considerando su aporte, labrado y colocado en la p.p. de faltas o roturas, y el rejuntado del conjunto. Medida la unidad completamente terminada. Incluso descarnado previo donde sea necesario, sellados necesarios, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado con mortero de cal 1/3 y mortero de restauración si fuera necesario igualando tonalidad, con aproximación a juicio de la D.F. de piezas hasta su posición original efectuado por medios mecánicos manuales, y posterior sellado, retirada de escombros, reposición de piedras en zonas deterioradas o en faltas por mechinales o existencia de huecos, recibidas con mortero de cemento 1/6 y arena de río, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, vigilancia, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios (no incluidos), y limpieza del conjunto.

O0101	2,500 H	Oficial primera	16,34	40,85	
O0105	2,500 H	Peón ordinario	12,74	31,85	
O0114	3,000 H	Oficial primera cantero	16,34	49,02	
P1298	0,100 M3	Piedra caliza	692,10	69,21	
E0108	0,100 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	5,16	
E0107	0,100 M3	Mortero cemento dosif. 1:6	48,46	4,85	
P0482	0,900 H	Sonda perforaciones cosido	22,67	20,40	
M0154	1,500 H	Equipo inyección cemento	5,92	8,88	
P0272	1,100 M3	Lechada cemento en inyección	65,30	71,83	
P0116	1,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,41	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	302,50	9,08	

TOTAL PARTIDA ..... 311,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**04.06 M2 Limpieza y rejuntado mampostería**  
 Tratamiento de fachadas de mampostería de piedra, existentes en exteriores, con limpieza general en seco con cepillos de cerda suave, eliminando la vegetación parásita, biodepósitos y costra biogénica, y con apertura puntual de juntas, en zonas a determinar por la D.F, realizado por medios manuales, limpiando en profundidad hasta encontrar el material sano, y rejuntado aplicando mortero de cal entonado las masas sobre las juntas anteriormente abiertas, retacando en profundidad, cepillando durante su fraguado de forma cuidadosa para no manchar los sillares colindantes, considerando el picado previo de morteros y revestimientos degradantes donde sea necesario, y con eliminación total de rellenos de cerámicas, masas, ramas, arbustos y vegetación, con rellenos de grietas y huecos, cegando las posibles entradas de agua, a base de mortero bastardo de cal y/o de restauración, igualando tonalidad, o con material elástico sellante en juntas de dilatación por encuentro de fábricas independientes, y con reposición de planeidad de muros previo desmontado de piezas si fuera necesario, considerando el aporte de sillares o aplacados de piedra natural, y el tratamiento último de hidrofugado superficial mediante la aplicación de siloxanos, en coronación de contrafuertes y zonas más expuestas, a juicio de la DF. Medida la superficie realmente ejecutada según instrucciones de la D.F. Incluso descarnado previo donde sea necesario, aproximación en lo posible de las piezas hasta su posición original, efectuado por procedimientos mecánicos manuales, y posterior sellado, recogida y retirada de escombros, reposición de piedras en zonas deterioradas o en faltas por mechinales o existencia de huecos, así como reposición del resto de elementos degradados, si fuera necesario,

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		recibidas con mortero bastardo 1/1/7, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios (no incluidos), y limpieza del conjunto.			
O0101	0,250 H	Oficial primera	16,34	4,09	
O0105	0,250 H	Peón ordinario	12,74	3,19	
P1298	0,001 M3	Piedra caliza	692,10	0,69	
E0108	0,010 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	0,52	
P35	0,010 M3	Mortero restauración	64,20	0,64	
P12962	0,010 Ud	Material vario restauración piedra	61,88	0,62	
E0181	0,020 M3	Transporte escomb.camión/mano	15,63	0,31	
P2541	0,010 M2	Aplicación de hidrofugante al siloxano	3,39	0,03	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	10,10	0,30	

**TOTAL PARTIDA** ..... 10,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.07</b>	<b>M2</b>	<b>Malla de fibra de vidrio de 3x3 mm</b> Malla de fibra de vidrio para armado de morteros, colocada con refuerzos para cubrir la discontinuidad, i/fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, colocado con pasta de cemento CEM II/A-P 42,5 R punteado.			
O0105	0,108 H	Peón ordinario	12,74	1,38	
P04030	1,050 M2	Malla mortero	1,23	1,29	
A0102	0,010 M3	PASTA CEMENTO CEM II/A-P 42,5 R	134,73	1,35	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	4,00	0,12	

**TOTAL PARTIDA** ..... 4,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.08</b>	<b>M2</b>	<b>Revestimiento mort. cal enfoscado</b> Revoco sobre paramentos previamente preparados, mediante enfoscado maestreado, con maestras a 1 m., a base de mortero de cal de dosificación 1/3 con acabado fratasado a llana, confeccionado manualmente y aplicado en una capa de espesor medio de 1,5 cm., según normas. Incluso muestras de acabado, color y textura a elegir.			
O0101	0,600 H	Oficial primera	16,34	9,80	
O0103	0,600 H	Ayudante de obra	13,84	8,30	
A0203	0,055 M3	MORTERO DE CAL M-15	64,06	3,52	
P0230	0,680 M3	Agua	0,40	0,27	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	21,90	0,66	

**TOTAL PARTIDA** ..... 22,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.09</b>	<b>Ud</b>	<b>General de repaso de fábricas en fachadas</b> Repaso general de fachadas de mampostería de piedra, actuando de forma puntual en zonas indicadas en planos de diagnóstico en las que no se actúe de forma específica según resto de partidas, ejecutando, según zonas, una limpieza en seco con cepillos de cerda suave, con eliminando de vegetación parásita, biodepositos y costra biogénica, y con apertura puntual de juntas, realizado por medios manuales, limpiando en profundidad hasta encontrar el material sano, y rejuntado aplicando mortero de cal entonado las masas sobre las juntas anteriormente abiertas, retacando en profundidad, cepillando durante su fraguado de forma cuidadosa para no manchar los sillares colindantes, considerando el picado previo de morteros y revestimientos degradantes donde sea necesario, y con eliminación total de rellenos de cerámicas, masas, ramas, arbustos y vegetación, con rellenos de grietas y huecos, cegando las posibles entradas de agua, a base de mortero bastardo de cal y/o de restauración, igualando tonalidad, o con material elástico sellante en juntas de dilatación por encuentro de fábricas independientes, y con reposición de planeidad de muros previo desmontado de piezas si fuera necesario, considerando el aporte de sillares o aplacados de piedra natural, y el tratamiento último de hidrofugado superficial mediante la aplicación de siloxanos, en coronación de contrafuertes y zonas más expuestas, a juicio de la DF. Medida la superficie realmente ejecutada según instrucciones de la D.F. Incluso descarnado previo donde sea necesario, aproximación en lo posible de las piezas hasta su posición original, efectuado por procedimientos mecánicos manuales, y posterior sellado, recogida y retirada de escombros, reposición de piedras en zonas deterioradas o en faltas por mechinales o existencia de huecos, así como reposición del resto de elementos degradados, si fuera necesario, recibidas con mortero bastardo 1/1/7, acabados, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios (no			

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		incluidos), y limpieza del conjunto.			
O0101	64,000 H	Oficial primera	16,34	1.045,76	
O0105	64,000 H	Peón ordinario	12,74	815,36	
P1298	0,200 M3	Piedra caliza	692,10	138,42	
E0108	2,000 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	103,22	
P35	2,000 M3	Mortero restauración	64,20	128,40	
P12962	2,000 Ud	Material vario restauración piedra	61,88	123,76	
E0181	2,000 M3	Transporte escomb.camión/mano	15,63	31,26	
P2541	32,000 M2	Aplicación de hidrofugante al siloxano	3,39	108,48	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	2.494,70	74,84	

**TOTAL PARTIDA ..... 2.569,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**04.10 M2 Muro piedra 20 cm corte sierra**  
 Pared de mampostería de sillares de piedra caliza, similar a lo existente, con acabado corte sierra, de 20 cm de espesor, acabado a dos caras vistas, con p.p. de aprovechamiento de material obtenidos en el desmontado, recibido con mortero bastardo de cal (1/1/7) y con anclajes necesarios, con replanteo y nivelado de la base de apoyo, labrado y acabado según especificaciones, p.p. de transporte y colocación en obra, formación de encuentros y remates, ejecución de cargaderos en huecos de paso, sellado de juntas, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado general a base de mortero bastardo de cal y cemento blanco, o mortero de restauración si fuera necesario, entonando a base de pigmentos con descarnado previo donde sea necesario, y picado de elementos sueltos o degradados, retacando con arizado, retirada de escombros, y limpieza del conjunto, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, con desmontados previos necesarios y realización de enlaces y enjarjes. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso remate superior, colocación y anclaje de marcos y accesorios, arcos de descarga, dinteles, piezas especiales, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios, realización de juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.

O0101	10,000 H	Oficial primera	16,34	163,40	
O0105	10,000 H	Peón ordinario	12,74	127,40	
P1298	0,400 M3	Piedra caliza	692,10	276,84	
E0108	0,100 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	5,16	
P12981	1,000 Ud	Material complementario tratamiento piedra	6,05	6,05	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	578,90	17,37	

**TOTAL PARTIDA ..... 596,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

**04.11 Ud Puerta paso madera Iroko**  
 Carpintería en formación de puertas de paso, ejecutada a medida el hueco, de una hoja de aproximadamente 60x170 cm, formada con tablonces de madera de Iroko, primera calidad, de 7cm de sección, cepillados y escuadrados, formando paño ciego según memoria de carpintería, con p.p. de formación de base de apoyo para el sistema de rodamiento con cargaderos, perforaciones, taladros y refuerzos necesarios, hojas practicables con los distintos herrajes definidos, todo ello según diseño de planos con dinteles rectos, pasadores, y herrajes de colgar y seguridad. Medida la unidad completamente terminada ajustándose a hueco existente. Incluso recibido y aplomado, formación de hojas con clavado, cortes, ensambles, remates, cajeados, fijaciones, clavijas, p.p. de juntas, ejecución de remates, encuentros y ajustes, imprimación con Xylamón y dos manos de Xyladecor, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.

O0111	6,000 H	Oficial primera carpintero	16,34	98,04	
O0112	6,000 H	Ayudante carpintero	13,84	83,04	
O0108	2,000 H	Oficial primera pintor	16,34	32,68	
E0101	0,100 M3	Pasta de yeso negro Y-12	62,25	6,23	
P1703	1,000 Ud	Marco	14,48	14,48	
P1722	1,000 M2	Carpintería según espec.	852,72	852,72	
P17081	1,000 PP	Conjunto herrajes completos	337,17	337,17	
P2138	2,000 Kg	Imprimación Corpol o similar	2,13	4,26	
P2141	3,200 Kg	Pint.esmalt.o barn.s/carp.mad	6,19	19,81	
P0490	1,000 Ud	Placa sec.variable i/pernos ancl	7,84	7,84	
P2885	4,000 MI	Junta de sellado	1,92	7,68	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0117	3,000 %	Costes indirectos	1.464,00	43,92	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.507,87</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>04.12</b>	<b>Ud</b>	<b>Formación recorrido bóvedas</b>			
Ejecución de pasillo para tránsito por el camaranchón bajo cubiertas, a base de plataformas y peldañado necesario salvando los desniveles de coronación de muros existentes. Medido la unidad terminada. Incluso corte y elaboración, montaje, lijado, tratamientos, ángulos o piezas especiales, herramientas, medios auxiliares de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Construido según especificaciones de la D.F. y detalles constructivos.					
O0111	26,000 H	Oficial primera carpintero	16,34	424,84	
O0112	26,000 H	Ayudante carpintero	13,84	359,84	
O0105	18,000 H	Peón ordinario	12,74	229,32	
O0104	8,000 H	Peón especialista	12,74	101,92	
P03811	74,000 M2	Madera en tablones	42,70	3.159,80	
P2138	20,000 Kg	Imprimación Corpul o similar	2,13	42,60	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	4.318,30	129,55	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4.447,87</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>04.13</b>	<b>M2</b>	<b>Impermeabilización hidrofugante químico</b>			
Impermeabilización de muros de piedra o losas de hormigón, con producto químico especializado, previa preparación de la bases de aplicación, garantizando un recubrimiento mínimo según especificaciones del producto específico a aplicar. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso preparación de superficies, sellado de juntas y poros, refuerzos, remates, juntas, disposición de los medios auxiliares de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Construido según normas, especificaciones y detalles constructivos.					
O0101	0,500 H	Oficial primera	16,34	8,17	
P12981	1,000 Ud	Material complementario tratamiento piedra	6,05	6,05	
P2896	1,100 M2	Hidrofugante químico	19,54	21,49	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	35,70	1,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>36,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>04.14</b>	<b>Ud</b>	<b>Colocación de fisurómetros</b>			
Partida de control de grietas mediante la colocación de fisurómetros en las distintas zonas a señalar en obra por la DF, hasta un total de 4 unidades, con seguimiento periódico por personal especializado, y con emisión de informe final.					
O0101	2,000 H	Oficial primera	16,34	32,68	
P3.401	10,000 Ud	Fisurómetro	2,62	26,20	
P3.402	1,000 Ud	Emisión informe control grietas	249,72	249,72	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	308,60	9,26	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>317,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>04.15</b>	<b>Ud</b>	<b>Control de humedades</b>			
Partida de estudio y análisis de humedades existentes en muros, realizado por laboratorio homologado, considerando la toma de datos in situ, en distintos puntos a marcar por la DF, con medición del grado de humedad y estado de la piedra afectado, realizado en distintas épocas mientras dure la ejecución de los trabajos, y con emisión de informe y recomendaciones de actuación para el posible tratamiento.					
P3.0402	1,000 Ud	Personal para control humedades	496,91	496,91	
P3.0403	1,000 Ud	Material auxiliar control humedades	104,85	104,85	
P3.0404	1,000 Ud	Informe control humedades	602,56	602,56	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	1.204,30	36,13	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.240,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 05 INTERIOR

05.01	Ud	Protección bienes culturales contenidos Protección de bienes muebles contenidos, evitando el depósito de polvo y suciedad sobre los mismos, cascotes o impactos, con los elementos necesarios a base de utilizar los materiales más adecuados en cada caso, cumpliendo siempre los mínimos de estabilidad y compatibilidad con los materiales originales, y permitiendo la libre circulación del aire en su interior de forma que se eviten condensaciones y humedades interiores, no afectando en su montaje a los propios bienes ni en su aspecto material ni estructural, supervisando la actuación por técnicos especialistas en restauración, comprobando que el montaje de andamios y resto de elementos a utilizar en la obra no incidan directamente sobre los mimos. medida la unidad completamente ejecutada, con retirada del material.			
O0101	32,000 H	Oficial primera	16,34	522,88	
O0105	32,000 H	Peón ordinario	12,74	407,68	
P06061	1,000 Ud	Material diverso protección s/especific.	1.299,30	1.299,30	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	2.229,90	66,90	

TOTAL PARTIDA ..... 2.296,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.02	Ud	Catas superficies policromadas Realización de calas de prospección, para diagnosticar y, en su caso, documentar la existencia de capas pictóricas decorativas originales, con eliminación de las epidérmicas que ahora se observan, todo ello ejecutado por personal especializado en restauración (titulación oficial en conservación-restauración), y contemplando las actuaciones necesarias para garantizar la consolidación y adhesión al muro de los diferentes estratos que pudieran aparecer. Medida la unidad completamente terminada. Incluso mano de obra especializada y material necesario, con emisión de informe contemplando análisis y documentación fotográfica, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto.			
P00.200	1,000 Ud	Limpieza película pictórica mano de obra	201,87	201,87	
P00.150	1,000 Ud	Tratamiento fijación superficial mano de obra	81,77	81,77	
P00.450	1,000 Ud	Protección estratos de preparación M.O.	76,94	76,94	
P00.800	1,000 Ud	Análisis y documentación fotográfica	68,24	68,24	
P00.0020	1,000 Ud	Material necesario limpieza/fijación/protección	58,29	58,29	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	487,10	14,61	

TOTAL PARTIDA ..... 501,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.03	M2	Tratamiento paños húmedos Tratamiento de bóvedas y paramentos afectados por la degradación húmeda, mediante limpieza superficial con medios manuales en seco, y con apertura puntual de juntas en mal estado a juicio de la D.F., desengrasado y posterior relleno con mortero bastardo de cal, y con tratamiento final de consolidación y fijación de superficies, reposición de yesos y aplicación de hidrofugante incoloro y permeable, a base de siloxanos, con aplicación de dos manos. Medida la superficie en proyección horizontal o vertical. Incluso descenso cuidadoso y traslado de escombros a vertedero, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto.			
O0101	0,400 H	Oficial primera	16,34	6,54	
O0105	0,400 H	Peón ordinario	12,74	5,10	
P0116	1,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,41	
P2541	1,000 M2	Aplicación de hidrofugante al siloxano	3,39	3,39	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	15,40	0,46	

TOTAL PARTIDA ..... 15,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

05.04	M2	Recomposición de nervadura Recomposición de pequeños tramos de nervadura, a base de restituir o pegar fragmentos originales o por reconstrucción de piezas mediante formación de prótesis in situ, con mortero de restauración fijado sobre entramado de varillas de acero inoxidable, ancladas sobre piezas a recomponer mediante taladro y resinas, realizado de forma cuidadosa y por personal especializado, con reposición de piezas entonando los acabados, en faltas y roturas menores en donde no se realicen prótesis de piedra natural, formación de encuentros y			
-------	----	--	--	--	--

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		remates, considerando un repaso último, con mortero de restauración, hasta conseguir perfilar molduras y aristas perdidas. Medida la superficie en proyección horizontal, de la bóveda sobre la que se actúa, considerando un aporte medio de 0,2 m3 de mortero de restauración por m2 de actuación. Incluso preparación de anclajes, remates y encuentros, acabados, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza de la zona afectada.			
O0101	0,680 H	Oficial primera	16,34	11,11	
O0105	0,680 H	Peón ordinario	12,74	8,66	
P0482	0,030 H	Sonda perforaciones cosido	22,67	0,68	
M0153	0,120 H	Equipo inyección resina	3,67	0,44	
E0113	0,001 L	Mortero de resinas EPOXI	4,52	0,00	
P0495.1	0,220 MI	Varilla corrugada fibra de vidrio D8mm	16,00	3,52	
P01165	0,100 Ud	Material complementario cosido	20,02	2,00	
P35	0,200 M3	Mortero restauración	64,20	12,84	
P12962	0,100 Ud	Material vario restauración piedra	61,88	6,19	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	45,40	1,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>46,80</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>05.05</b>	<b>M2</b>	<b>Suministro y colocación de nervadura</b> Elaboración en taller, suministro y colocación de nuevas piezas de piedra natural maciza, similar a la existente, para completar la nervadura faltante, anclada a la fábrica mediante varillas de acero inoxidable y morteros de resinas, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, a actuar en zonas en donde la pérdida es grande. Medida la unidad completamente terminada, sobre la superficie en proyección horizontal, de bóveda en la que se actúa, considerando un aporte medio de 0,03 m3 de piedra por m2 de actuación. Incluso rejuntados, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza de la zona afectada.			
O0101	0,400 H	Oficial primera	16,34	6,54	
O0105	0,400 H	Peón ordinario	12,74	5,10	
O0114	0,300 H	Oficial primera cantero	16,34	4,90	
P0482	0,040 H	Sonda perforaciones cosido	22,67	0,91	
M0153	0,240 H	Equipo inyección resina	3,67	0,88	
E0113	2,000 L	Mortero de resinas EPOXI	4,52	9,04	
P0495.1	0,220 MI	Varilla corrugada fibra de vidrio D8mm	16,00	3,52	
P01165	0,200 Ud	Material complementario cosido	20,02	4,00	
P1298	0,030 M3	Piedra caliza	692,10	20,76	
E0108	0,010 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	0,52	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	56,20	1,69	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>57,86</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>05.06</b>	<b>M2</b>	<b>Pint.temple liso 2man</b> Pintura al temple liso con rodillo sobre paramentos horizontales, verticales o abovedados, formado por lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado; según normas y especificaciones. Medida la superficie en proyección horizontal o vertical. Incluso herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios necesarios y limpieza del conjunto.			
O0108	0,300 H	Oficial primera pintor	16,34	4,90	
P2121	0,450 Kg	Pasta temple	0,47	0,21	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	5,10	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,26</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 06 VENTANALES Y VIDRIERAS

06.01	Ud	Reconstrucción de huecos origin. Desmontado cuidadoso de rellenos de mampostería de piedra, ladrillo o cualquier otro material, así como restos de carpinterías y rejas, realizado con medios manuales, de forma cuidadosa y por personal especializado, en huecos cegados de formas y tamaños irregulares, para descubrir el trazado original, con reposición de piezas de las mismas características en faltas y roturas, previo tallado y labrado en piedra caliza del país las arquivoltas desaparecidas, con acabado de trinchante y patinado del conjunto, recibido con mortero bastardo de cal (1/1/7) y con anclajes necesarios, formación de encuentros y remates, repasando con mortero de restauración hasta conseguir perfilar molduras y aristas perdidas, y rejuntando el conjunto previo entonado de piezas. Medida la unidad del hueco sobre la que se actúa independientemente del su tamaño o sección. Incluso retirada de escombros con transporte a vertedero, preparación del paramento, fijado de los tramos de fábricas y piezas a reponer con unión a la mampostería existente, remates y encuentros, acabados, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios (no incluidos), juntas constructivas y de dilatación y limpieza del conjunto. Ejecutado según normas y especificaciones.			
O0101	7,000 H	Oficial primera	16,34	114,38	
O0105	7,000 H	Peón ordinario	12,74	89,18	
E0181	1,000 M3	Transporte escomb.camión/mano	15,63	15,63	
P1298	0,300 M3	Piedra caliza	692,10	207,63	
E0108	0,200 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	10,32	
P35	0,300 M3	Mortero restauración	64,20	19,26	
P12962	1,000 Ud	Material vario restauración piedra	61,88	61,88	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	518,30	15,55	

**TOTAL PARTIDA ..... 533,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.02	M2	Protección de huecos c/malla Protección de hueco exteriores mediante malla de acero galvanizado de simple torsión, con la rigidez suficiente para el tamaño de los huecos a cerrar, y fijado sobre cerco metálico perimetral formado por doble pletina de 20x4 mm, y con los tensores, refuerzos y costillas necesarias, ajustándose al tamaño y forma de hueco a proteger, ejecutado en taller sobre plantillas tomadas por cada hueco, y colocado con ajustes en obra, fijado por medios mecánicos a realizar en juntas de fábricas, respetando en lo posible los sillares de piedra, y con acabado mediante pintura, dos manos previa imprimación. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso anclajes, con recibido y aplomado, cortes, rebajes, encajes, piezas especiales, colocación resolviendo encuentros y remates y permitiendo la salida de aguas, pintado de cercos y paños, ayudas de albañilería, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto.			
O0101	1,800 H	Oficial primera	16,34	29,41	
O0103	1,800 H	Ayudante de obra	13,84	24,91	
P40012	1,100 M2	Malla c/cerco, tensores y p.esp.acero galv.	28,13	30,94	
P2139	2,000 Kg	Minio de plomo	2,06	4,12	
P2136	4,000 Kg	Oxidón de Titán efecto forja	6,06	24,24	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	113,60	3,41	

**TOTAL PARTIDA ..... 117,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

06.03	M2	Reja hueco religa 20x20 mm Reja fija formada por pletina de 3 mm. de espesor y varilla, de acero galvanizado, formando cuadradillo de 20x20 mm., según memoria de carpintería y especificaciones del proyecto. Incluso colcado, recercado, patillas de fijación a paramentos, imprimación, previo raspado de oxidos, con minio al plomo y dos manos de acabado, en color oscuro. Medida la superficie inicial.			
O0101	2,000 H	Oficial primera	16,34	32,68	
O0105	2,000 H	Peón ordinario	12,74	25,48	
O0108	0,250 H	Oficial primera pintor	16,34	4,09	
P1814	1,100 M2	Religa pletina/varilla 30x30 mm ac.galvanizado	55,84	61,42	
P2139	2,000 Kg	Minio de plomo	2,06	4,12	
P2136	4,000 Kg	Oxidón de Titán efecto forja	6,06	24,24	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	152,00	4,56	

**TOTAL PARTIDA ..... 156,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	MI	<b>Refuerzo juntas varilla fibra de vidrio</b> Atado de plementerías y sillares, mediante refuerzo de juntas con empleo de varilla de fibra de vidrio de 8mm de diámetro o sección adecuada al ancho de junta, previa apertura y descarnado de juntas para su alojamiento, considerando el empleo de 1 varilla por junta tratada, recibido con inyección de resinas epoxídicas si fuera necesario o con mortero de cal Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso replanteo de cosidos, preparación de juntas, alojamiento de armado y macizado de juntas, sellados necesarios, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado con mortero bastardo de cal y cemento blanco 1/3 y mortero de restauración si fuera necesario igualando tonalidad, con aproximación a juicio de la D.F. de piezas hasta su posición original efectuado por medios mecánicos manuales, limpieza y acabado especial en color, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, vigilancia, andamios (no incluidos), medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto.			
O0101	2,300 H	Oficial primera	16,34	37,58	
O0105	2,300 H	Peón ordinario	12,74	29,30	
E0108	0,200 M3	Mort.bastardo cem./cal 1/1/7	51,61	10,32	
P35	0,100 M3	Mortero restauración	64,20	6,42	
M0153	1,200 H	Equipo inyección resina	3,67	4,40	
E0113	0,007 L	Mortero de resinas EPOXI	4,52	0,03	
P0495.1	1,100 MI	Varilla corrugada fibra de vidrio D8mm	16,00	17,60	
P01165	1,000 Ud	Material complementario cosido	20,02	20,02	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	125,70	3,77	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>129,44</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.05	MI	<b>Protección pinchos antipalomas</b> Suministro y colocación de pincho antipalomas, de 64 púas por metro y hasta 19 cm de ancho de protección, con varillas de acero inoxidable 302 con punta roma y medidas 11,5 cm. longitud y 1,3 mm. de grosor, con base 100% de acero inoxidable, en módulos de 50 cm. de desarrollo. Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso colocación, anclaje, acabados, remates, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.			
O0101	0,300 H	Oficial primera	16,34	4,90	
O0105	0,300 H	Peón ordinario	12,74	3,82	
P03031	1,100 MI	Pincho antipaloma s/descripción con p.p. fijación	2,85	3,14	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	11,90	0,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 ACONDICIONAMIENTO ENTORNO</b>					
07.01	M2	Nivelación y desescombrado terreno Rasanteo de terreno afectado por las obras, corrigiendo ligeramente las pendientes y cotas, considerando la limpieza y desescombrado superficial del terreno, con eliminación de rellenos, material suelto, y resto de elementos existentes, rebajando cotas o rellenando con aporte de tierras si fuera necesario, dejando el terreno aterrazado y con las pendientes proyectadas para permitir un acceso cómodo y dar salida a las aguas, considerando el compactado del terreno resultante, efectuado de forma cuidadosa y con seguimiento arqueológico no incluido. Medida la superficie en proyección horizontal. Incluso carga y transporte a vertedero, transporte de la maquinaria a pie de obra y disposición de los medios de seguridad y protección.			
O0101	0,500 H	Oficial primera	16,34	8,17	
O0105	1,000 H	Peón ordinario	12,74	12,74	
E0174	0,300 M3	Transporte tierra camión/mano	13,69	4,11	
M0238	0,010 H	Rodillo compactador	45,05	0,45	
M0230	0,010 H	Cisterna riego con agua	34,49	0,34	
P03030	0,100 m3	Cánon adquisición préstamos	0,49	0,05	
M0225	0,027 H	Camión 24 Tn.	25,16	0,68	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	26,50	0,80	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>27,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
07.02	Ud	Actuación arqueológica Hora de excavación arqueológica en las zonas afectadas por movimiento de tierras, u otras a determinar, en el interior y alrededores de la iglesia, llevada a cabo por personal incluido en las partidas de las excavaciones, bajo supervisión de arqueólogo, incluso recogida de material arqueológico, análisis y documentación del mismo, y posterior documentación en gabinete, con consolidación y exposición de hallazgos, considerando la p.p. de hora de Arqueólogo en documentación (25%), y en inventario (15%).			
O01051	1,400 H	Arqueólogo	22,77	31,88	
P01051	1,000 PA	Material aux.arqueologo	5,43	5,43	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	37,30	1,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>38,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.03	Ud	Reparación peldañado existente Partida general de repaso de peldañado existente, con p.p. de aporte de piezas necesarias en reposición de faltas o roturas, con una sección aproximada de 36x15 cm, con bisel, de lado y de largos variable según definición de proyecto, a base de piezas de hormigón de alta calidad, con tratamiento superficial de todas las piezas, nuevas y existente, para facilitar la limpieza y mantenimiento, asentada sobre mortero de cemento M-5 de consistencia plástica o sobre capa de arena compactada, incluso preparación de la superficie donde se asiente, colocado con cortes y ajustes del material, y con relleno cuidadoso de juntas y encuentros con mortero elástico base cemento. Totalmente terminado. Medida la longitud realmente ejecutada.			
O0101	28,000 H	Oficial primera	16,34	457,52	
O0105	28,000 H	Peón ordinario	12,74	356,72	
P1327	12,000 MI	Peldaño similar a exsistente	38,92	467,04	
P0203	1,000 M3	Arena cernida	11,50	11,50	
P2627	0,600 M3	Mortero de cemento M7,5/CEM	61,05	36,63	
P2611	0,500 Tm	Cemento CEM I/A-V	70,92	35,46	
P2621	0,100 M3	Lechada de cemento para junta	69,04	6,90	
P2612	0,200 M3	Mortero elastico base cemento juntas dilatacion	78,68	15,74	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	1.387,50	41,63	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.429,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 INSTALACIONES</b>					
08.01	Ud	Modificación y ampliación de la instalación eléctrica Modificación de instalación eléctrica, con sustitución de acometida eléctrica, cambio de caja general de protección y medida, de la sección de cableado, instalación de nuevo cuadro de protección individual con capacidad para los interruptores diferenciales y magnetotérmicos necesarios, interruptor de control de potencia, y tendido de nueva red interior con distribución de cinco nuevos puntos de luz para iluminación interior de las bóvedas por debajo de las cubiertas, para bombillas de bajo consumo, y dos enchufes, todo ello ejecutado según especificaciones, y con p.p. de proyecto complementario si fuera necesario, realizada según normas e instrucciones. Medida la unidad completamente terminada y probada. Incluso tubos enterrados de acometida con cableado, formación de zanja con levantado de aceras y posterior reposición de rellenos y acabados, fusibles, regleta, embarrado de protección, diferencial bipolar, magnetotérmicos de corte bipolar y con las distintas intensidades especificadas en proyecto, línea de derivación individual para conexionado con caja general o centralización de contador con tubo, línea de distribución desde cuadro con cable autoprotegido instalado bajo canaleta vista, cajas de derivación y de mecanismos, interruptores y bases de enchufe de primera calidad, instalación, cableado necesario, conexión de todos los cables y componentes, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Instalado según normas y especificaciones.			
P2388	1,000 Ud	Acometida eléctrica s/normas	144,64	144,64	
P2508	1,000 Ud	Proyecto complementario	265,42	265,42	
O0106	32,000 H	Oficial primera instalador	16,34	522,88	
O0110	32,000 H	Ayudante instalador	13,84	442,88	
O0103	10,000 H	Ayudante de obra	13,84	138,40	
P2428	1,000 Ud	Caja doble aisl.norm.bases	126,22	126,22	
P2366	1,000 Ud	Mando cortacircuito	11,10	11,10	
P2401	4,000 Ud	Terminal	0,42	1,68	
E3138	1,000 Ud	Caja Interrupt.Contr.Potencia	10,27	10,27	
P2398	1,000 Ud	Caja protec.indiv.(hom.UNESA)	73,01	73,01	
P2429	1,000 Ud	Int.control potencia 63A,unip	4,67	4,67	
P24091	90,000 MI	Canaleta	13,77	1.239,30	
P2385	90,000 MI	C.cobre 1x1.5mm <sup>2</sup> /750V,antihum	0,08	7,20	
P2395	30,000 MI	C.cobre 1x2.5mm <sup>2</sup> /750V,antihum	0,13	3,90	
P2386	5,000 MI	Cajillo universal enlazable	0,27	1,35	
P2382	15,000 MI	C.Cobre1x4mm <sup>2</sup> /750V,antihum.	0,24	3,60	
P2328	7,000 Ud	Caja empotr.mecanismos normal	0,28	1,96	
P2394	2,000 Ud	Base ench.II+T 10/16A,c/placa	9,43	18,86	
P2360	5,000 Ud	Interruptor normal	2,44	12,20	
P2373	5,000 Ud	Placa de un elemento	0,52	2,60	
P23601	1,000 Ud	Material complem.electricidad	87,26	87,26	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	3.119,40	93,58	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.212,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
08.02	Ud	Extintor 21A-113B Extintor portátil, tipo 21A-113B, con fijaciones a la pared, montaje, ayudas de albañilería, y acabados según especificaciones y normas. Incluso soportes, colocación, piezas especiales, pequeño material, ayudas de albañilería, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la unidad terminada y probada.			
O0106	0,500 H	Oficial primera instalador	16,34	8,17	
P3147	1,000 Ud	Extintor 6Kg.p.sec.hom.y sop.	67,19	67,19	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	75,40	2,26	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>77,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
08.03	Ud	Central control/señalización Central de señalización de detectores, para doce modulados, incluso fijación, conexionado, instalación eléctrica necesaria, ayudas de albañilería y colocación. Medida la unidad terminada y probada.			
O0101	0,500 H	Oficial primera	16,34	8,17	
O0105	0,500 H	Peón ordinario	12,74	6,37	
O0106	2,000 H	Oficial primera instalador	16,34	32,68	
P2442	1,000 Ud	Central señalización detector	211,72	211,72	
P24421	1,000 Ud	Material necesario alimentación eléctrica	87,13	87,13	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0117	3,000 %	Costes indirectos	346,10	10,38	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>356,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>08.04</b>	<b>Ud</b>	<b>Detector iónico humos/gas</b>			
			<b>Detector iónico de humos y gases, en montaje superficial, incluso conexiones, colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.</b>		
O0106	0,300 H	Oficial primera instalador	16,34	4,90	
P2441	1,000 Ud	Detector iónico de humos/gas.	44,62	44,62	
P0115	1,000 Ud	Pequeño material	0,09	0,09	
P0116	1,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,41	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	50,00	1,50	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>51,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>08.05</b>	<b>Ud</b>	<b>Pulsador de alarma manual</b>			
			<b>Pulsador de alarma de accionamiento manual por rotura de cristal. Incluso cableado, conexionado, p.p. de sirena interior electrónica bitonal de 24 V, y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.</b>		
O0101	0,350 H	Oficial primera	16,34	5,72	
O0106	0,600 H	Oficial primera instalador	16,34	9,80	
P2409	5,000 MI	Tubo PVC ø 13 mm.	0,08	0,40	
P2385	15,000 MI	C.cobre 1x1.5mm²/750V,antihum	0,08	1,20	
P2386	1,000 MI	Cajillo universal enlazable	0,27	0,27	
P2443	1,000 Ud	Caja pulsador alarma	2,41	2,41	
P2444	0,330 Ud	Sirena Bitonal 24 V.	35,62	11,75	
P0116	1,000 Ud	Material compl./piezas espec.	0,41	0,41	
P0115	1,000 Ud	Pequeño material	0,09	0,09	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	32,10	0,96	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS					
<b>08.06</b>	<b>Ud</b>	<b>Sirena exterior optico-acúst.</b>			
			<b>Sirena exterior, óptico-acústica, con conexión a la centralización de alarma. Incluso soportes, montaje y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.</b>		
O0106	0,600 H	Oficial primera instalador	16,34	9,80	
P2467	1,000 Ud	Sirena optica-acustica	53,47	53,47	
P2468	16,500 Ud	Derivación individual 2x1,5mm	1,70	28,05	
P0115	1,000 Ud	Pequeño material	0,09	0,09	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	91,40	2,74	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>94,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
<b>08.07</b>	<b>Ud</b>	<b>Reloj torre intemperie</b>			
			<b>Reloj de torre, instalado en fachada, formado por esfera a medida según dimensiones y detalles de proyecto, con cifras insensibles a los rayos U.V. y resistentes a la intemperie, y con mecanismo en caja estanca para situarse también a la intemperie, con todas las ruedas auto-lubrificadas, para mínimo mantenimiento. Incluido desmontado de toda la maquinaria, contrapesos y accesorios del antiguo reloj, de fábricas de ladrillo y carpinterías existentes en configuración del antiguo cuarto del reloj, y con traslado a almacén municipal de todo el material reutilizable, suministro y colocación del nuevo, con instalación eléctrica necesaria, soportes, montaje y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.</b>		
O0101	6,000 H	Oficial primera	16,34	98,04	
O0106	16,000 H	Oficial primera instalador	16,34	261,44	
P24788	1,000 Ud	Reloj intemperie completo	2.124,56	2.124,56	
P2468	150,000 Ud	Derivación individual 2x1,5mm	1,70	255,00	
P01155	1,000 Ud	Material complementario instalación reloj	221,95	221,95	
E0181	2,500 M3	Transporte escomb.camión/mano	15,63	39,08	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	3.000,10	90,00	
				<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.090,07</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
09.01	Ud	Gestión de residuos Partida para la gestión de residuos producidos durante los trabajos tanto de demolición como de construcción, a realizar dentro del proyecto de RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS - BURGOS, según detalles del Proyecto de Ejecución, incluyendo todas las medidas a realizar para la posible reutilización, separación y gestión de todos los residuos producidos y tierras no reutilizables, con aporte de contenedores diferenciados según los distintos materiales a clasificar, bajantes y demás elementos auxiliares para posibilitar el desescombro de material originado y su manipulación, mano de obra en selección y clasificado dejándolo listo para su traslado a los distintos destinos de forma ordenada, según documento adjunto al proyecto, considerando de forma especial el traslado a las plantas de tratamiento. Medida la unidad completamente terminada. Incluso medios auxiliares necesarios, riegos y limpieza del conjunto.			
O0104	8,000 H	Peón especialista	12,74	101,92	
P17.0171	8,000 Ud	Contenedor 9 m3 c/colocación y retirada	44,99	359,92	
E0174	54,000 M3	Transporte tierra camión/mano	13,69	739,26	
P17.017	1,000 Ud	Material/elementos auxiliares gestión residuos	266,22	266,22	
P4001	12,000 Tn	Canon vertido escombro limpio	10,29	123,48	
P4002	2,000 Tn	Canon vertido tierras	4,11	8,22	
%0117	3,000 %	Costes indirectos	1.599,02	47,97	

TOTAL PARTIDA ..... 1.646,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD

10.01	PA	Seguridad y salud Partida alzada de seguridad y salud recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra de acuerdo con la normativa vigente, incluso parte proporcional de instalaciones de salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con el estudio de seguridad y salud. l/p.p. de costes indirectos, y medios auxiliares.			
-------	----	--	--	--	--

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA ..... 7.213,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

## **LISTADO DE MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

---



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 01 MEDIOS AUXILIARES</b>										
01.01	M2 Montaje y desmontaje andamio Transporte de material con preparación, montaje y desmontaje, realizado por personal especializado, de los andamios necesarios, cubriendo todas las fachadas, interiores o exteriores a señalar en obra, por lo menos dos metros por encima de la última cota de trabajo, arriostros entre sí y a los paramentos, arrancando desde el suelo o desde cubiertas, con formación de plataformas de trabajo homologadas cada dos metros donde sea necesario para los trabajos a realizar, escalera de acceso (no incluida), y cubrición del conjunto con malla o lona de protección. Medido según la superficie de paramentos a cubrir. Incluso traslado, montaje y desmontaje de andamios metálicos, perfil europeo, de los cuerpos y durante el tiempo y las veces que sean necesarias, con desmontados previos, si fuera necesario, de las zonas de apoyo y/o arranque, con posterior reposición de los acabados, ejecutado según normas de seguridad vigente, cubriendo todo el perímetro donde se realicen las obras, con formación de plataformas de trabajo en todos los niveles, montajes complementarios, formación de apoyos, ayudas, p.p. de todos los elementos auxiliares, piezas especiales, medios auxiliares, de seguridad y protección, desmontado final de todos los elementos y limpieza del conjunto con retirada de material y maquinaria.									
	Exterior	2	34,00		14,00		952,00			
		2	8,00		14,00		224,00			
		1	22,00		14,00		308,00			
		1	4,00		12,00		48,00			
	Interior	1	10,00		2,00		20,00			
		1	7,00		2,00		14,00			
		1	6,00		10,00		60,00			
		2	3,00		6,00		36,00			
							1.662,00			6.166,02
							1.662,00	3,71		6.166,02
01.02	M2 Alquiler mensual andamio Alquiler mensual de andamio tubular metálico tipo multidireccional perfil europeo, de las plataformas y de la malla o lona de protección a utilizar. Medido según la superficie de paramentos a cubrir por mes de obra a considerar. Incluso medios auxiliares, de seguridad y protección.									
	Exterior	9	68,00		14,00		8.568,00			
		9	18,00		14,00		2.268,00			
		9	22,00		14,00		2.772,00			
		1	4,00		12,00		48,00			
	Interior	1	10,00		2,00		20,00			
		1	7,00		2,00		14,00			
		1	6,00		10,00		60,00			
		2	3,00		6,00		36,00			
							13.786,00			24.814,80
							13.786,00	1,80		24.814,80
01.03	Ud Alquiler/montaje escalera Alquiler durante el tiempo que dure la obra, con transporte de material, preparación, montaje y desmontaje, de escalera de andamio tubular metálico de dos tramos, adosada a andamio tubular metálico y paramentos de la iglesia, para una altura de entre 14 y 23 m (aproximadamente), formada por elementos metálicos tubulares multidireccionales, tubos verticales, largueros horizontales, diagonales, abrazaderas, pasadores, peldaños metálicos, descansillos intermedios, barandillas con rodapié, red o lona de protección en toda su superficie, anclajes, y demás elementos necesarios, aplicando todas las medidas de seguridad. A montar en varias zonas según fases de obra. Medida la unidad completamente montada y considerando la p.p. de desmontaje y traslados de material. Incluso traslado y acopio									

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de material , montaje, medios auxiliares, de seguridad y protección, desmontado final de todos los elementos y limpieza del conjunto con retirada de material y maquinaria.	2				2,00	2,00		867,76
							2,00	433,88	867,76
01.04	Ud Alquiler mensual grúa Alquiler mensual de grúa torre, con un brazo de hasta 40 m., considerando el transporte, alquiler, montaje, desmontaje, colocación y retirada de losa de hormigón de base. Medida la unidad completa por mes de uso. Incluso medios auxiliares, de seguridad y protección, desmontado final de todos los elementos y limpieza del conjunto con retirada de material y maquinaria.	9				9,00	9,00		8.974,35
							9,00	997,15	8.974,35
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MEDIOS AUXILIARES.....</b>									<b>40.822,93</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 02 CUBIERTA Y ESTRUCTURA DE MADERA</b>										
02.01	M2 Desmante cubierta completa Levantado de cubiertas, previo tendido de mallas de seguridad tensas y fijadas sobre las bóvedas, con descenso cuidadoso de la teja para su aprovechamiento posterior, eliminando caballetes, limas, canalones, pesebrones, remates laterales,... y con desmante del total del entablado formado por tabla ripia, de las correas de madera, y de los entramados para su reorganización con el aprovechamiento de material que sea posible reutilizar, y con eliminación del resto de elementos como fábricas, puntales y recrecidos que descargan sobre bóvedas, con descenso de los escombros que gravitan, considerando el acopio y clasificación del todo el material aprovechable. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso, retirada de escombros, desmontado de cumbreras, limahoyas y encuentros con paramentos, canalones y bajantes, p.p. de transporte de escombros y de material sobrante a vertedero, colocación de andamios (no incluidos), y apeos necesarios, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto.									
	Naves	1	26,50	21,60	1,07	612,47				
		1	2,50	7,80	1,07	20,87				
		1	1,30	6,70	1,07	9,32				
		1	1,50	7,50	1,07	12,04				
		1	3,20	6,40	1,07	21,91				
	Cabecera	1	3,90	6,70	1,07	27,96				
		1	4,90	8,50	1,07	44,57				
	Sacristía vieja	1	5,00	3,70	1,07	19,80	768,94		22.130,09	
							768,94	28,78	22.130,09	
02.02	MI Nivelación alero existente Nivelación de alero de piedra existente, previo eliminación de recrecidos formados por prefabricados de hormigón en piezas de aleros, dinteles y rellenos, y con desmontado de las piezas necesarias de piedra suelta para su recolocación, nivelando el acabado con adición de piezas de madera de sección variable de pino silvestre nacional C18, en todo su desarrollo, para ganar altura, y con ejecución de dinteles, rellenos y recalces, hasta nivelar y alcanzar la pendiente por el interior, con recrecido de fábrica de ladrillo revestidos con mortero de cal por el interior, ejecutando rejuntados generalizados igualando tonalidad y consolidando el conjunto, realizado por medios manuales, considerando rellenos y macizados necesarios. Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso asentado de piezas y de la solera de madera permitiendo una cámara de aire, nivelando la cara superior, colocado, previo tratamiento en autocable para Uso 2 en los muros interiores y 3.1 en los exteriores, acabados en las piezas vistas igualando tonalidad con el conjunto, anclajes, acabados, remates, aportes de material necesario, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto.									
	Husillo	1	7,00			7,00				
	Sur	1	12,00			12,00				
		1	28,00			28,00				
	Este	2	7,00			14,00				
	Cabecera	1	21,00			21,00				
	Norte	1	25,50			25,50				
		1	12,00			12,00				
	Cargaderos	8	1,00			8,00				
	Torretas	1	10,00			10,00				
		1	11,00			11,00	148,50		17.089,38	
							148,50	115,08	17.089,38	
02.03	M2 Nivelado muro interior Nivelación de muro de carga interior, para regularización, consolidación y formación de apoyo de estructura de cubierta, a base de doble fábrica de una asta de ladrillo perforado cara vista,									

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	unido con mortero M-40a (1:6) previa regularización de la cara de arranque, limpiando y trabajando las coronaciones de los muros existentes, y relleno interior entre fábricas con el mismo mortero de cemento, considerando la p.p. de formación de trabas y enlaces entre las fábricas de ambas caras. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso preparación de la base de apoyo con desmontado de las piezas de piedra suelta para su recolocación, nivelando el acabado adaptándose a los distintos faldones, y con ejecución de dinteles en zonas de paso, rellenos y recalces, hasta nivelar y alcanzar la pendiente por el interior, ejecutando rejuntados generalizados igualando tonalidad y consolidando el conjunto afectado por las obras, realizado por medios manuales, considerando rellenos y macizado necesarios, anclajes, acabados, remates, aportes de material necesario, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios, realización de juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas especificaciones.	2	19,00		0,85	32,30	32,30		5.438,03
							32,30	168,36	5.438,03
02.04	<p>MI Reposición piedra en remate coronación</p> <p>Recrecido de fábrica en coronación de muros, a base de piezas de piedra talladas con maceta, y labradas en taller, similar a lo existente, con p.p. de aprovechamiento de material obtenidos en el desmontado, recibido con correcto asentado, y recolocando los distintos elementos singulares existentes. Incluso replanteo y nivelado de la base de apoyo, labrado y acabado según especificaciones, p.p. de transporte y colocación en obra, recibido con mortero bastardo de cal (1/1/7) y con anclajes necesarios, formación de encuentros y remates, sellado de juntas, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado general a base de mortero bastardo de cal y cemento blanco, o mortero de restauración si fuera necesario, entonando a base de pigmentos con descarnado previo donde sea necesario, y picado de elementos sueltos o degradados, retacando con aristado, retirada de escombros, y limpieza del conjunto, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud realmente ejecutada.</p>								
	Torretas	1	11,00			11,00			
		1	10,00			10,00	21,00		5.752,53
							21,00	273,93	5.752,53
02.05	<p>M3 Madera en estructura</p> <p>Estructura de madera a base de piezas nuevas aserradas (Pinus sylvestris) de clase C18, con certificado de origen forestal sostenible (PEFC o FSC), perfectamente seca y escuadrada, a base de entramado especificado en planos, formado por pares, durmientes, estribos, cuadrales, ...; con p.p. de piezas de madera maciza empalmada clase C18, para las correas, puentes e hileras, todo ello según dimensiones, especificaciones y características recogidas en proyecto, con p.p. de acabados y moldurado de piezas señaladas en planos (cabezas de tirantes vistas) con acabado teñido entonando con el resto de piezas, y con el empleo de todas las piezas especiales y materiales necesarios definidos en proyecto como pernos y arandelas metálicas, estribos de acero galvanizado, espigas de madera de haya para la unión de pares, y colchón de neopreno en encuentros con fábricas. Medido el volumen realmente ejecutado. Incluso tratamiento en autocable para Uso 2 en los muros interiores y 3.1 en los exteriores, preparación y nivelado de la superficie de arranque con p.p. de rellenos, colocación de tablas y</p>								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cuñas, y/o cajeados si fueran necesarios, cortes, rebajes, encajes, piezas especiales, colocación, medios auxiliares, de seguridad y protección, apuntalamientos y arriostramientos previos si fueran necesarios, y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.								
	DURMIENTES								
	Norte	1	34,00	0,20	0,12	0,82			
		1	43,00	0,20	0,12	1,03			
	Sur	1	29,50	0,20	0,12	0,71			
		1	32,00	0,20	0,12	0,77			
	Cabecera	2	22,00	0,20	0,12	1,06			
	Husillo	1	8,00	0,20	0,12	0,19			
		1	14,00	0,20	0,12	0,34			
	Sacristía vieja	2	8,00	0,20	0,12	0,38			
	Interior	4	19,00	0,20	0,12	1,82			
	ESTRIBOS								
	Norte/sur	2	25,00	0,20	0,20	2,00			
	Cabecera	1	22,00	0,20	0,20	0,88			
	Husillo	1	7,00	0,20	0,20	0,28			
	Sacristía	1	8,00	0,20	0,20	0,32			
	VIGAS CELOSIA	1	16,00	0,18	0,21	0,60			
		1	25,00	0,18	0,21	0,95			
	HILERA	1	26,00	0,18	0,21	0,98			
	PARES								
	Norte	7	6,50	0,18	0,21	1,72			
		2	6,40	0,18	0,21	0,48			
		2	7,20	0,18	0,21	0,54			
	Sur	9	7,50	0,18	0,21	2,55			
		2	7,90	0,18	0,21	0,60			
	Nave central	13	7,80	0,18	0,21	3,83			
	TIRANTES								
	Norte	7	6,80	0,14	0,16	1,07			
		2	6,50	0,14	0,16	0,29			
		2	7,50	0,14	0,16	0,34			
	Sur	7	7,80	0,14	0,16	1,22			
		2	6,80	0,14	0,16	0,30			
		2	7,20	0,14	0,16	0,32			
	Nave central	13	7,00	0,14	0,16	2,04			
	CORREAS	13	27,00	0,10	0,15	5,27			
		23	26,00	0,10	0,15	8,97			
		7	8,00	0,10	0,15	0,84			
		1	74,00	0,10	0,25	1,85			
	Piezas especiales	1	0,15	45,37		6,81	52,17		27.061,62
							52,17	518,72	27.061,62

02.06

### M3 Reutilización madera en estructura

Estructura de madera a base de reutilizar las piezas existentes, previa evaluación, clasificado, limpieza, tratamiento y realización de labores necesarias de corte, cepillado y ajuste en su nueva ubicación, eliminando capas superficiales de madera afectada, y formando el entramado especificado en planos, con pares, tirantes, estribos, ...; todo ello según dimensiones, especificaciones y características recogidas en proyecto, con p.p. de acabados de piezas señaladas en planos, y con el empleo de todas las piezas especiales y materiales necesarios definidos en proyecto como pernos y arandelas metálicos, estribos de acero galvanizado, espigas de madera de haya para la unión, y colchón de neopreno en encuentros con fábricas. Medido el volumen realmente ejecutado. Incluso preparación y nivelado de la superficie de arranque con p.p. de rellenos, colocación de tablas y cuñas, y/o cajeados si fueran necesarios, tratamiento por pincelado o pulverización, dos manos mínimo, por todas las caras de las piezas (reverso y anverso incluido), realizado por personal especializado previa limpieza en profundidad, a base de impregnación micropulverizada hasta saturación con dosificaciones según fabricante, de producto protector formulado en disolvente orgánico homologado tipo CORPOL "L" o similar, considerando puntualmente inyecciones profundas a presión si fuera necesario a juicio de la D.F., todo ello según

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	especificaciones hasta alcanzar los rendimientos recogido en proyecto, cortes, rebajes, encajes, cajeados, piezas especiales, colocación, medios auxiliares, de seguridad y protección, apuntalamientos y arriostamientos previos si fueran necesarios, y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.								
	PAR								
	Sacristía vieja	4	3,50	0,18	0,21	0,53			
		4	2,00	0,18	0,21	0,30			
		1	4,50	0,18	0,21	0,17			
	Husillo	12	3,00	0,18	0,21	1,36			
	EJIÓN	608	0,10	0,14	0,14	1,19			
	TORNAPUNTA	23	3,50	0,14	0,16	1,80			
	VIGA CELOSÍA	1	15,00	0,14	0,16	0,34			
		1	2,00	0,14	0,16	0,04			
	CUADRALES	4	5,00	0,20	0,20	0,80			
	Husillo	1	7,50	0,18	0,21	0,28	6,81		1.487,51
							6,81	218,43	1.487,51
02.07	Ud Reparación puntual elementos estructurales Reparación de piezas de madera existentes y con degradación puntual, mediante aporte de madera nueva, con las mismas características técnicas de las empleadas para el resto de madera aportada, conectando con la antigua mediante encolado, o excepcionalmente con medios mecánicos, según especificaciones de proyecto. Incluso nivelado de la superficie donde sea necesario a juicio de la D.F., con p.p. de levantado de piezas y reposición, y tratado de piezas dañadas, p.p. de material necesario, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Ejecutado según normas y especificaciones. Medido la unidad completamente terminada.	6				6,00	6,00		5.519,04
							6,00	919,84	5.519,04
02.08	M2 Tratamiento estructura madera Tratamiento generalizado de todas las piezas de madera que conforman la estructura de cubierta, a base de impregnación micropulverizada hasta saturación con dosificaciones según fabricante, de producto protector formulado en disolvente orgánico homologado tipo CORPOL "L" o similar, considerando puntualmente inyecciones profundas si fuera necesario a juicio de la D.F, previa limpieza, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Ejecutado según normas y especificaciones.. Medida la superficie de la estructura tratada según su proyección de faldón de cubierta.								
	Naves	1	26,50	21,60	1,07	612,47			
		1	3,20	2,50	1,07	8,56			
	Cabecera	1	3,90	6,70	1,07	27,96			
		1	4,90	8,50	1,07	44,57			
	Sacristía vieja	1	5,00	3,70	1,07	19,80			
	Torre	1	6,00	9,30	1,07	59,71			
	Sacristía	1	4,50	6,00	1,07	28,89			
		1	3,40	6,80	1,07	24,74	826,70		5.522,36
							826,70	6,68	5.522,36
02.09	M2 Tablero contrachapado 15 mm Tablero contrachapado y machihembrado de 15 mm de espesor, apto para Clase de Uso 2, fijado sobre coreas en formación de pendientes de faldones de cubiertas. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso clavado, corte y tratamiento con Xylamón, herramientas, colocación de andamios (no incluidos), y apeos necesarios, medios auxiliares con p.p. de alquiler de autogrúa, medios de seguridad y protección, juntas constructivas								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>y de dilatación y limpieza del conjunto. Colocado, según normas y especificaciones.</p>								
	Naves	1	26,50	21,60	1,07	612,47			
		1	3,20	2,50	1,07	8,56			
	Cabecera	1	3,90	6,70	1,07	27,96			
		1	4,90	8,50	1,07	44,57			
	Sacristía vieja	1	5,00	3,70	1,07	19,80			
	Sobrecubierta campanil	1	3,00	2,00	1,07	6,42	719,78		9.652,25
							<hr/>		
							719,78	13,41	9.652,25
02.10	<p><b>M2 Cubierta teja vieja s/entablado</b>                      Cubierta sobre entablado de madera, a base de membrana impermeabilizante transpirable tipo Delta Fol o similar, y con entramado de rastrel de pino tratado para Clase 3.1 (cuperizado en autoclave, y fleje perforado, paralelo a los aleros, de perfil de acero galvanizado, y cobertura con teja cerámica (aprovechando el material existente estimado un 30%, con aporte de las cuales un 20 % serán de teja vieja para completar cobijas, y el 50% restante de teja nueva para canales), fijando toda las tejas (canales y cobijas) con ganchos de acero galvanizado, con p.p. de empleo de masilla de poliuretano especial tipo Sikaflex-11FC o similar, si fuera necesario, con formación de remate en alero con cuadradillo de madera protegido con lámina de plomo o de chapa de cobre, de 2 mm de espesor y 25 cm de desarrollo formando goterón, y mortero bastardo (1:1:6) de agarre en refreno y frente de alero, y reforzando la impermeabilización de limas y zonas singulares con lamina de polipropileno traspirables tipo Delta Fol de PVE y 125 gr/cm2, y con baberos en limas y encuentros con muros.</p>								
	Naves	1	26,50	21,60	1,07	612,47			
		1	3,20	2,50	1,07	8,56			
	Cabecera	1	3,90	6,70	1,07	27,96			
		1	4,90	8,50	1,07	44,57			
	Sacristía vieja	1	5,00	3,70	1,07	19,80	713,36		21.885,88
							<hr/>		
							713,36	30,68	21.885,88
02.11	<p><b>M2 Cub.plan.invert.trans.Filtrón</b>                      Cubierta plana transitable formada por lámina de polietileno con zócalo perimetral sellado con cordón de silicona, aislando el solado existente de la nueva actuación, previo desmontados de rellenos y escombros y reponiendo el acabado base cegando los huecos abiertos con los refuerzos necesarios, capa de hormigón celular en formación de pendiente, lámina impermeabilizante con solapado y soldado de empalmes, capa separadora con fieltro geotextil, aislamiento y pavimento con losa Filtrón "I" de 100x50x7 cm, con p.p. de desagües mediante gárgolas de zinc y remate perimetral con lámina resolviendo el encuentro con paramentos y protegiéndolas mediante babero de zinc fijado mecánicamente con taco sobre arandela de goma y sellado del encuentro. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso p.p. de remate perimetral, baberos, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios, juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.</p>								
	Norte	1	3,50	6,00		21,00			
	Sur	1	3,50	5,00		17,50	38,50		4.223,84
							<hr/>		
							38,50	109,71	4.223,84
02.12	<p><b>M2 Retejado con teja como existente</b>                      Retejado con teja similar a la existente en cada zona a actuar, procedente del estado anterior, con reposición de faltas y roturas, sentada con mortero 1:6 de cemento. Medida la superficie</p>								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	realmente ejecutada. Incluso levantado de toda la teja, limpieza de faldones y de tejas, colocación de nuevo, p.p. de cumbreras, limatesas, limahoyas y baberos con chapa galvanizada, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios, juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.								
	Torre	1	6,00	9,30	1,07	59,71			
	Sacristía	1	4,50	6,00	1,07	28,89			
		1	3,40	6,80	1,07	24,74	113,34		1.271,67
							113,34	11,22	1.271,67
02.13	Ud Línea de vida Partida general de ejecución de elementos auxiliares para la realización futura de labores de inspección y mantenimiento, formada por línea de vida, instalada en la cubierta principal mediante hembrillas de acero galvanizado anclados a paramentos o elementos resistentes, y con cable trenzado del mismo material, ejecutado todo según especificaciones de proyecto, a adaptar en obra. Medida la unidad completamente terminada. Incluso corte y elaboración de piezas en taller, montaje con centrado y aplomado de piezas, fijación, ayudas de albañilería, herramientas, medios auxiliares de seguridad y protección, colocación de apuntalamientos y arriostramientos, anclajes necesarios para la unión con otros elementos y limpieza del conjunto. Construido según normas, especificaciones y detalles constructivos.	1				1,00	1,00		465,93
							1,00	465,93	465,93
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 CUBIERTA Y ESTRUCTURA DE MADERA .....</b>									<b>127.500,13</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 03 ALEROS Y ALMENAS

03.01	Ud Canecillo de pino Canecillo de madera (Pinus sylvestris) de clase C18, con certificado de origen forestal sostenible (PEFC o FSC), en remate de cubierta, formado por vigueta de madera moldurada, de 10x12 cm. de sección y de 150 cm de desarrollo, con piezas perfectamente secas y escuadradas, con tratamiento en autocable para Uso 3.1 en los exteriores, y con cajeados laterales, a distancias variables, para recibir entablado de remate, y con acabado teñido igualando con el resto de elementos vistos. Medida la unidad completamente terminada. Incluso colocación, anclaje, remates del elemento y acabados, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostramientos necesarios y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.								
	Norte	35					35,00		
		15					15,00		
	Cabecera	61					61,00		
	Sur	35					35,00		
	Sacristía vieja	24					24,00	170,00	8.930,10
								170,00	52,53
									8.930,10

03.02	MI Remate alero tabla madera Formación de remates de alero de cubierta, y de cierre de estructura, formado por tablas de pino de una pulgada y 14 cm de ancho mínimo, con la p.p. de empleo de madera de 2 cm de espesor y ancho variable, cubriendo un desarrollo mínimo de 70 cm, con formación de goterón, según detalles, recibidas sobre canes o cabezas de tirantes, con la p.p. de elementos de refuerzos o fijación. Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso colocación, anclaje, acabados, remates, tratamiento con imprimación mediante Xylamón y dos manos de acabado con teñido mediante Xyladecor, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de apuntalamientos y arriostramientos necesarios y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.								
	Husillo	1	8,00				8,00		
	Sur	1	25,00				25,00		
	Cabecera	1	21,00				21,00		
	Norte	1	26,00				26,00		
	Huecos	12	1,00				12,00	92,00	4.703,04
								92,00	51,12
									4.703,04

**TOTAL CAPÍTULO 03 ALEROS Y ALMENAS..... 13.633,14**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 BÓVEDAS, MUROS EXTERIORES Y CONTRAFUERTE</b>									
04.01	M2 Limpieza trasdos bóveda Limpieza del trasdós de la bóveda, con retirada de palomina y escombros, limpieza superficial con medios manuales en seco, y con apertura puntual de juntas en mal estado, y posterior relleno con mortero de cal aérea y arena lavada. Medida la superficie en proyección horizontal.	1	26,00	19,00		494,00			
		1	8,00	6,00		48,00			
		1	4,00	3,00		12,00	554,00		12.381,90
							554,00	22,35	12.381,90
04.02	M2 Descarnado de juntas Descarnado de juntas en mal estado con cinceles y macetas, ejecutado por personal especializado en restauración (titulación oficial en conservación-restauración), y de forma cuidadosa. Medida la superficie realmente ejecutada en proyección, y completamente terminada. Incluso desengrasado de juntas, transporte de escombros a vertedero, y medios auxiliares, de seguridad y protección.	4	8,00	1,00		32,00	32,00		1.189,12
							32,00	37,16	1.189,12
04.03	M3 Inyección lechada cem.bl. BL II 42,5R Consolidación de muros de piedra mediante inyección, ejecutando taladros con perforación a rotación (sin percusión) de ø 25mm, o a base de desmontar tapas o piezas superiores de remates de muros, y vertido de las inyecciones, a base de lechada de cemento blanco BL II 42,5 R, previo lavado del taladro, a presión hasta colmatación, y en dosificaciones variables. Medida según el volumen de la lechada a inyectar (con un consumo de 500 Kg de cemento por m3 de lechada). Incluso replanteo de los bebederos, ejecución de perforaciones desmontados, y de la inyección, sellados, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado y limpieza, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, vigilancia, andamios (no incluidos), transporte de equipo y maquinaria, medios auxiliares, de seguridad y protección.	4	2,00	0,80	10,00	64,00	64,00		6.806,40
	Grietas muros	4	2,00	0,80	10,00	64,00	64,00	106,35	6.806,40
04.04	Ud Reconstrucción de contrafuerte Reconstrucción de contrafuerte, previo picado y demolición de añadidos degradantes, y ejecución de fábricas de mampostería de piedra con sillares similares a los existentes, hasta recuperar geometría, limpiando el conjunto de los restos mortero y hormigones, considerando la inyección por gravedad hasta colmatación en el interior del contrafuerte resultante, con posterior recolocado de tapas y rejuntado del conjunto. Medida la unidad completamente terminada. Incluso demoliciones previas, descarnado de fábricas a mantener donde sea necesario, sellados, recomposición de fábricas con enlaces y remates, resolviendo encuentros, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado con mortero de cal 1/3 y mortero de restauración si fuera necesario igualando tonalidad, con aproximación a juicio de la D.F. de piezas hasta su posición original efectuado por medios mecánicos manuales, y posterior sellado, retirada de escombros, reposición de tapas en zonas deterioradas o en faltas, y de sillares reconstruyendo arranques y coronaciones o por la existencia puntual de huecos o mechinales, recibidas con mortero de cemento 1/6 y arena de río, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa,								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	vigilancia, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios y limpieza del conjunto.								
	Norte	1					1,00	1,00	1.717,45
								1,00	1.717,45
									1.717,45
04.05	Ud Consolidación contrafuerte Consolidación de contrafuertes a base de desmontar sus tapas y piezas sueltas, limpiando los restos de mortero, e inyección por gravedad hasta colmatación en el interior del contrafuerte, con posterior recolocado de tapas, considerando su aporte, labrado y colocado en la p.p. de faltas o roturas, y el rejuntado del conjunto. Medida la unidad completamente terminada. Incluso descarnado previo donde sea necesario, sellados necesarios, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado con mortero de cal 1/3 y mortero de restauración si fuera necesario igualando tonalidad, con aproximación a juicio de la D.F. de piezas hasta su posición original efectuado por medios mecánicos manuales, y posterior sellado, retirada de escombros, reposición de piedras en zonas deterioradas o en faltas por mechinales o existencia de huecos, recibidas con mortero de cemento 1/6 y arena de río, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, vigilancia, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios (no incluidos), y limpieza del conjunto.								
	Norte	3					3,00	3,00	934,62
								3,00	311,54
									934,62
04.06	M2 Limpieza y rejuntado mampostería Tratamiento de fachadas de mampostería de piedra, existentes en exteriores, con limpieza general en seco con cepillos de cerda suave, eliminando la vegetación parásita, biodepósitos y costra biogénica, y con apertura puntual de juntas, en zonas a determinar por la D.F, realizado por medios manuales, limpiando en profundidad hasta encontrar el material sano, y rejuntado aplicando mortero de cal entonado las masas sobre las juntas anteriormente abiertas, retacando en profundidad, cepillando durante su fraguado de forma cuidadosa para no manchar los sillares colindantes, considerando el picado previo de morteros y revestimientos degradantes donde sea necesario, y con eliminación total de rellenos de cerámicas, masas, ramas, arbustos y vegetación, con rellenos de grietas y huecos, cegando las posibles entradas de agua, a base de mortero bastardo de cal y/o de restauración, igualando tonalidad, o con material elástico sellante en juntas de dilatación por encuentro de fábricas independientes, y con reposición de planeidad de muros previo desmontado de piezas si fuera necesario, considerando el aporte de sillares o aplacados de piedra natural, y el tratamiento último de hidrofugado superficial mediante la aplicación de siloxanos, en coronación de contrafuertes y zonas más expuestas, a juicio de la DF. Medida la superficie realmente ejecutada según instrucciones de la D.F. Incluso descarnado previo donde sea necesario, aproximación en lo posible de las piezas hasta su posición original, efectuado por procedimientos mecánicos manuales, y posterior sellado, recogida y retirada de escombros, reposición de piedras en zonas deterioradas o en faltas por mechinales o existencia de huecos, así como reposición del resto de elementos degradados, si fuera necesario, recibidas con mortero bastardo 1/1/7, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios (no incluidos), y limpieza del conjunto.								
	Norte	1	12,00	7,00		84,00			
		1	3,00	4,00		12,00			
	Sur	1	5,00	6,00		30,00			
	Cabecera	1	9,00	1,50		13,50	139,50		1.449,41
							139,50	10,39	1.449,41

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	M2 Malla de fibra de vidrio de 3x3 mm Malla de fibra de vidrio para armado de morteros, colocada con refuerzos para cubrir la discontinuidad, i/fijado y tensado con un solape mínimo de 10 cm. a cada lado, colocado con pasta de cemento CEM II/A-P 42,5 R punteado.								
	Sur	1	3,00	2,50		7,50			
	Norte	1	4,00	3,00		12,00	19,50		80,73
							19,50	4,14	80,73
04.08	M2 Revestimiento mort. cal enfoscado Revoco sobre paramentos previamente preparados, mediante enfoscado maestreado, con maestras a 1 m., a base de mortero de cal de dosificación 1/3 con acabado fratasado a llana, confeccionado manualmente y aplicado en una capa de espesor medio de 1,5 cm., según normas. Incluso muestras de acabado, color y textura a elegir.								
	Sur	1	3,00	2,50		7,50			
	Norte	1	4,00	3,00		12,00	19,50		439,73
							19,50	22,55	439,73
04.09	Ud General de repaso de fábricas en fachadas Repaso general de fachadas de mampostería de piedra, actuando de forma puntual en zonas indicadas en planos de diagnóstico en las que no se actúe de forma específica según resto de partidas, ejecutando, según zonas, una limpieza en seco con cepillos de cerda suave, con eliminando de vegetación parásita, biodepósitos y costra biogénica, y con apertura puntual de juntas, realizado por medios manuales, limpiando en profundidad hasta encontrar el material sano, y rejuntado aplicando mortero de cal entonado las masas sobre las juntas anteriormente abiertas, retacando en profundidad, cepillando durante su fraguado de forma cuidadosa para no manchar los sillares colindantes, considerando el picado previo de morteros y revestimientos degradantes donde sea necesario, y con eliminación total de rellenos de cerámicas, masas, ramas, arbustos y vegetación, con rellenos de grietas y huecos, cegando las posibles entradas de agua, a base de mortero bastardo de cal y/o de restauración, igualando tonalidad, o con material elástico sellante en juntas de dilatación por encuentro de fábricas independientes, y con reposición de planeidad de muros previo desmontado de piezas si fuera necesario, considerando el aporte de sillares o aplacados de piedra natural, y el tratamiento último de hidrofugado superficial mediante la aplicación de siloxanos, en coronación de contrafuertes y zonas más expuestas, a juicio de la DF. Medida la superficie realmente ejecutada según instrucciones de la D.F. Incluso descarnado previo donde sea necesario, aproximación en lo posible de las piezas hasta su posición original, efectuado por procedimientos mecánicos manuales, y posterior sellado, recogida y retirada de escombros, reposición de piedras en zonas deterioradas o en faltas por mechinales o existencia de huecos, así como reposición del resto de elementos degradados, si fuera necesario, recibidas con mortero bastardo 1/1/7, acabados, medios auxiliares, de seguridad y protección, andamios necesarios (no incluidos), y limpieza del conjunto.								
		1				1,00	1,00		2.569,50
							1,00	2.569,50	2.569,50

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.10	<p>M2 Muro piedra 20 cm corte sierra</p> <p>Pared de mampostería de sillares de piedra caliza, similar a lo existente, con acabado corte sierra, de 20 cm de espesor, acabado a dos caras vistas, con p.p. de aprovechamiento de material obtenidos en el desmontado, recibido con mortero bastardo de cal (1/1/7) y con anclajes necesarios, con replanteo y nivelado de la base de apoyo, labrado y acabado según especificaciones, p.p. de transporte y colocación en obra, formación de encuentros y remates, ejecución de cargaderos en huecos de paso, sellado de juntas, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado general a base de mortero bastardo de cal y cemento blanco, o mortero de restauración si fuera necesario, entonando a base de pigmentos con descarnado previo donde sea necesario, y picado de elementos sueltos o degradados, retacando con aristado, retirada de escombros, y limpieza del conjunto, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, con desmontados previos necesarios y realización de enlaces y enjarjes. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso remate superior, colocación y anclaje de marcos y accesorios, arcos de descarga, dinteles, piezas especiales, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios, apuntalamientos y arriostamientos necesarios, realización de juntas de dilatación y construcción y limpieza del conjunto. Construido según normas y especificaciones.</p>	1	5,40	3,20	17,28				
		1	2,80	2,00	5,60		22,88		13.641,51
							22,88	596,22	13.641,51
04.11	<p>Ud Puerta paso madera Iroko</p> <p>Carpintería en formación de puertas de paso, ejecutada a medida el hueco, de una hoja de aproximadamente 60x170 cm, formada con tablones de madera de Iroko, primera calidad, de 7cm de sección, cepillados y escuadrados, formando paño ciego según memoria de carpintería, con p.p. de formación de base de apoyo para el sistema de rodamiento con cargaderos, perforaciones, taladros y refuerzos necesarios, hojas practicables con los distintos herrajes definidos, todo ello según diseño de planos con dinteles rectos, pasadores, y herrajes de colgar y seguridad. Medida la unidad completamente terminada ajustándose a hueco existente. Incluso recibido y aplomado, formación de hojas con clavado, cortes, ensambles, remates, cajeados, fijaciones, clavijas, p.p. de juntas, ejecución de remates, encuentros y ajustes, imprimación con Xylamón y dos manos de Xyladecor, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.</p>	2			2,00				
							2,00		3.015,74
							2,00	1.507,87	3.015,74
04.12	<p>Ud Formación recorrido bóvedas</p> <p>Ejecución de pasillo para tránsito por el camaranchón bajo cubiertas, a base de plataformas y peldañado necesario salvando los desniveles de coronación de muros existentes. Medido la unidad terminada. Incluso corte y elaboración, montaje, lijado, tratamientos, ángulos o piezas especiales, herramientas, medios auxiliares de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Construido según especificaciones de la D.F. y detalles constructivos.</p>	1			1,00				
							1,00		4.447,87
							1,00	4.447,87	4.447,87

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.13	M2 Impermeabilización hidrofugante químico Impermeabilización de muros de piedra o losas de hormigón, con producto químico especializado, previa preparación de la bases de aplicación, garantizando un recubrimiento mínimo según especificaciones del producto específico a aplicar. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso preparación de superficies, sellado de juntas y poros, refuerzos, remates, juntas, disposición de los medios auxiliares de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Construido según normas, especificaciones y detalles constructivos.								
	Coronación torretas	1	10,00		1,50	15,00			
		1	14,00		1,50	21,00			
	Contrafuerte sur	1	2,50		2,20	5,50	41,50		1.526,37
							41,50	36,78	1.526,37
04.14	Ud Colocación de fisurómetros Partida de control de grietas mediante la colocación de fisurómetros en las distintas zonas a señalar en obra por la DF, hasta un total de 4 unidades, con seguimiento periódico por personal especializado, y con emisión de informe final.								
		4				4,00	4,00		1.271,44
							4,00	317,86	1.271,44
04.15	Ud Control de humedades Partida de estudio y análisis de humedades existentes en muros, realizado por laboratorio homologado, considerando la toma de datos in situ, en distintos puntos a marcar por la DF, con medición del grado de humedad y estado de la piedra afectado, realizado en distintas épocas mientras dure la ejecución de los trabajos, y con emisión de informe y recomendaciones de actuación para el posible tratamiento.								
		1				1,00	1,00		1.240,45
							1,00	1.240,45	1.240,45
TOTAL CAPÍTULO 04 BÓVEDAS, MUROS EXTERIORES Y CONTRAFUERTES.....									52.712,24

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 INTERIOR</b>									
05.01	Ud Protección bienes culturales contenidos Protección de bienes muebles contenidos, evitando el depósito de polvo y suciedad sobre los mismos, cascotes o impactos, con los elementos necesarios a base de utilizar los materiales más adecuados en cada caso, cumpliendo siempre los mínimos de estabilidad y compatibilidad con los materiales originales, y permitiendo la libre circulación del aire en su interior de forma que se eviten condensaciones y humedades interiores, no afectando en su montaje a los propios bienes ni en su aspecto material ni estructural, supervisando la actuación por técnicos especialistas en restauración, comprobando que el montaje de andamios y resto de elementos a utilizar en la obra no incidan directamente sobre los mimos. medida la unidad completamente ejecutada, con retirada del material.	1					1,00	1,00	2.296,76
							1,00	2.296,76	2.296,76
05.02	Ud Catas superficies policromadas Realización de calas de prospección, para diagnosticar y, en su caso, documentar la existencia de capas pictóricas decorativas originales, con eliminación de las epidérmicas que ahora se observan, todo ello ejecutado por personal especializado en restauración (titulación oficial en conservación-restauración), y contemplando las actuaciones necesarias para garantizar la consolidación y adhesión al muro de los diferentes estratos que pudieran aparecer. Medida la unidad completamente terminada. Incluso mano de obra especializada y material necesario, con emisión de informe contemplando análisis y documentación fotográfica, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto.	6					6,00	6,00	3.010,32
							6,00	501,72	3.010,32
05.03	M2 Tratamiento paños húmedos Tratamiento de bóvedas y paramentos afectados por la degradación húmeda, mediante limpieza superficial con medios manuales en seco, y con apertura puntual de juntas en mal estado a juicio de la D.F., desengrasado y posterior relleno con mortero bastardo de cal, y con tratamiento final de consolidación y fijación de superficies, reposición de yesos y aplicación de hidrofugante incoloro y permeable, a base de siloxanos, con aplicación de dos manos. Medida la superficie en proyección horizontal o vertical. Incluso descenso cuidadoso y traslado de escombros a vertedero, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto.								
	Bóvedas	1	6,00	6,00			36,00		
	Zócalos	1	10,00	2,00			20,00		
		1	7,00	1,50			10,50	66,50	1.057,35
							66,50	15,90	1.057,35
05.04	M2 Recomposición de nervadura Recomposición de pequeños tramos de nervadura, a base de restituir o pegar fragmentos originales o por reconstrucción de piezas mediante formación de prótesis in situ, con mortero de restauración fijado sobre entramado de varillas de acero inoxidable, ancladas sobre piezas a recomponer mediante taladro y resinas, realizado de forma cuidadosa y por personal especializado, con reposición de piezas entonando los acabados, en faltas y roturas menores en donde no se realicen prótesis de piedra natural, formación de encuentros y remates, considerando								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	un repaso último, con mortero de restauración, hasta conseguir perfilar molduras y aristas perdidas. Medida la superficie en proyección horizontal, de la bóveda sobre la que se actúa, considerando un aporte medio de 0,2 m3 de mortero de restauración por m2 de actuación. Incluso preparación de anclajes, remates y encuentros, acabados, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza de la zona afectada.	1	8,00			8,00			
		3	5,00			15,00	23,00		1.076,40
							23,00	46,80	1.076,40
05.05	M2 Suministro y colocación de nervadura Elaboración en taller, suministro y colocación de nuevas piezas de piedra natural maciza, similar a la existente, para completar la nervadura faltante, anclada a la fábrica mediante varillas de acero inoxidable y morteros de resinas, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, a actuar en zonas en donde la perdida es grande. Medida la unidad completamente terminada, sobre la superficie en proyección horizontal, de bóveda en la que se actúa, considerando un aporte medio de 0,03 m3 de piedra por m2 de actuación. Incluso rejuntados, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza de la zona afectada.	2	3,00			6,00	6,00		347,16
							6,00	57,86	347,16
05.06	M2 Pint.temple liso 2man Pintura al temple liso con rodillo sobre paramentos horizontales, verticales o abovedados, formado por lijado, plastecido, mano de fondo y mano de acabado; según normas y especificaciones. Medida la superficie en proyección horizontal o vertical. Incluso herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios necesarios y limpieza del conjunto.	Bóvedas	1	6,00	6,00	36,00			
		Zócalos	1	10,00	2,00	20,00			
			1	7,00	1,50	10,50	66,50		349,79
							66,50	5,26	349,79
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 INTERIOR .....</b>									<b>8.137,78</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 06 VENTANALES Y VIDRIERAS</b>										
06.01	<p>Ud Reconstrucción de huecos origin.</p> <p>Desmontado cuidadoso de rellenos de mampostería de piedra, ladrillo o cualquier otro material, así como restos de carpinterías y rejas, realizado con medios manuales, de forma cuidadosa y por personal especializado, en huecos cegados de formas y tamaños irregulares, para descubrir el trazado original, con reposición de piezas de las mismas características en faltas y roturas, previo tallado y labrado en piedra caliza del país las arquivoltas desaparecidas, con acabado de trinchante y patinado del conjunto, recibido con mortero bastardo de cal (1/1/7) y con anclajes necesarios, formación de encuentros y remates, repasando con mortero de restauración hasta conseguir perfilar molduras y aristas perdidas, y rejuntando el conjunto previo entonado de piezas. Medida la unidad del hueco sobre la que se actúa independientemente del su tamaño o sección. Incluso retirada de escombros con transporte a vertedero, preparación del paramento, fijado de los tramos de fábricas y piezas a reponer con unión a la mampostería existente, remates y encuentros, acabados, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, colocación de andamios (no incluidos), juntas constructivas y de dilatación y limpieza del conjunto. Ejecutado según normas y especificaciones.</p>									
	Almenas torretas	4					4,00	4,00	2.135,32	
							4,00	533,83	2.135,32	
06.02	<p>M2 Protección de huecos c/malla</p> <p>Protección de hueco exteriores mediante malla de acero galvanizado de simple torsión, con la rigidez suficiente para el tamaño de los huecos a cerrar, y fijado sobre cerco metálico perimetral formado por doble pletina de 20x4 mm, y con los tensores, refuerzos y costillas necesarias, ajustándose al tamaño y forma de hueco a proteger, ejecutado en taller sobre plantillas tomadas por cada hueco, y colocado con ajustes en obra, fijado por medios mecánicos a realizar en juntas de fábricas, respetando en lo posible los sillares de piedra, y con acabado mediante pintura, dos manos previa imprimación. Medida la superficie realmente ejecutada. Incluso anclajes, con recibido y aplomado, cortes, rebajes, encajes, piezas especiales, colocación resolviendo encuentros y remates y permitiendo la salida de aguas, pintado de cercos y paños, ayudas de albañilería, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto.</p>									
	Norte	3	1,80		3,20		17,28			
	Sur	4	1,80		3,20		23,04			
	Cabecera	5	2,00		3,40		34,00			
	Este	2	0,80		0,80		1,28			
	Oeste	1	1,80		3,80		6,84	82,44	9.647,95	
							82,44	117,03	9.647,95	
06.03	<p>M2 Reja hueco religa 20x20 mm</p> <p>Reja fija formada por pletina de 3 mm. de espesor y varilla, de acero galvanizado, formando cuadradillo de 20x20 mm., según memoria de carpintería y especificaciones del proyecto. Incluso colcoado, recercado, patillas de fijación a paramentos, imprimación, previo raspado de oxidados, con minio al plomo y dos manos de acabado, en color oscuro. Medida la superficie inicial.</p>									
	Almenas									
	Norte	1	0,80		1,30		1,04			
	Sur	5	0,80		1,30		5,20			
	Matacán	1	2,00		0,80		1,60			
	Cabecera	4	0,80		0,70		2,24	10,08	1.578,43	
							10,08	156,59	1.578,43	

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.04	<p>MI Refuerzo juntas varilla fibra de vidrio</p> <p>Atado de plementerías y sillares, mediante refuerzo de juntas con empleo de varilla de fibra de vidrio de 8mm de diámetro o sección adecuada al ancho de junta, previa apertura y descarnado de juntas para su alojamiento, considerando el empleo de 1 varilla por junta tratada, recibido con inyección de resinas epoxídicas si fuera necesario o con mortero de cal Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso replanteo de cosidos, preparación de juntas, alojamiento de armado y macizado de juntas, sellados necesarios, limpieza y restauración del conjunto afectado con rejuntado con mortero bastardo de cal y cemento blanco 1/3 y mortero de restauración si fuera necesario igualando tonalidad, con aproximación a juicio de la D.F. de piezas hasta su posición original efectuado por medios mecánicos manuales, limpieza y acabado especial en color, ejecutado por personal especializado y de forma cuidadosa, vigilancia, andamios (no incluidos), medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto.</p>								
	Matacán	6	2,50			15,00	15,00		1.941,60
							15,00	129,44	1.941,60
06.05	<p>MI Protección pinchos antipalomas</p> <p>Suministro y colocación de pincho antipalomas, de 64 púas por metro y hasta 19 cm de ancho de protección, con varillas de acero inoxidable 302 con punta roma y medidas 11,5 cm. longitud y 1,3 mm. de grosor, con base 100% de acero inoxidable, en módulos de 50 cm. de desarrollo. Medida la longitud realmente ejecutada. Incluso colocación, anclaje, acabados, remates, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Colocado según normas y especificaciones.</p>								
	Saeteras								
	Norte	1	0,80			0,80			
	Sur	5	0,80			4,00			
	Este	1	1,00			1,00			
		1	0,80			0,80			
	Cabecera	5	0,80			4,00	10,60		129,53
							10,60	12,22	129,53
<p><b>TOTAL CAPÍTULO 06 VENTANALES Y VIDRIERAS .....</b></p>									<b>15.432,83</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 ACONDICIONAMIENTO ENTORNO</b>									
07.01	M2 Nivelación y desescombrado terreno Rasanteo de terreno afectado por las obras, corrigiendo ligeramente las pendientes y cotas, considerando la limpieza y desescombrado superficial del terreno, con eliminación de rellenos, material suelto, y resto de elementos existentes, rebajando cotas o rellenando con aporte de tierras si fuera necesario, dejando el terreno aterrazado y con las pendientes proyectadas para permitir un acceso cómodo y dar salida a las aguas, considerando el compactado del terreno resultante, efectuado de forma cuidadosa y con seguimiento arqueológico no incluido. Medida la superficie en proyección horizontal. Incluso carga y transporte a vertedero, transporte de la maquinaria a pie de obra y disposición de los medios de seguridad y protección.	1	12,00	40,00		480,00	480,00		13.123,20
							480,00	27,34	13.123,20
07.02	Ud Actuación arqueológica Hora de excavación arqueológica en las zonas afectadas por movimiento de tierras, u otras a determinar, en el interior y alrededores de la iglesia, llevada a cabo por personal incluido en las partidas de las excavaciones, bajo supervisión de arqueólogo, incluso recogida de material arqueológico, análisis y documentación del mismo, y posterior documentación en gabinete, con consolidación y exposición de hallazgos, considerando la p.p. de hora de Arqueólogo en documentación (25%), y en inventario (15%).	18	9,00			162,00	162,00		6.225,66
							162,00	38,43	6.225,66
07.03	Ud Reparación peldaño existente Partida general de repaso de peldaño existente, con p.p. de aporte de piezas necesarias en reposición de faltas o roturas, con una sección aproximada de 36x15 cm, con bisel, de lado y de largos variable según definición de proyecto, a base de piezas de hormigón de alta calidad , con tratamiento superficial de todas las piezas, nuevas y existente, para facilitar la limpieza y mantenimiento, asentada sobre mortero de cemento M-5 de consistencia plástica o sobre capa de arena compactada, incluso preparación de la superficie donde se asiente, colocado con cortes y ajustes del material, y con relleno cuidadoso de juntas y encuentros con mortero elástico base cemento. Totalmente terminado. Medida la longitud realmente ejecutada.	1				1,00	1,00		1.429,14
							1,00	1.429,14	1.429,14
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 ACONDICIONAMIENTO ENTORNO .....</b>									<b>20.778,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 INSTALACIONES</b>									
08.01	Ud Modificación y ampliación de la instalación eléctrica Modificación de instalación eléctrica, con sustitución de acometida eléctrica, cambio de caja general de protección y medida, de la sección de cableado, instalación de nuevo cuadro de protección individual con capacidad para los interruptores diferenciales y magnetotérmicos necesarios, interruptor de control de potencia, y tendido de nueva red interior con distribución de cinco nuevos puntos de luz para iluminación interior de las bóvedas por debajo de las cubiertas, para bombillas de bajo consumo, y dos enchufes, todo ello ejecutado según especificaciones, y con p.p. de proyecto complementario si fuera necesario, realizada según normas e instrucciones. Medida la unidad completamente terminada y probada. Incluso tubos enterrados de acometida con cableado, formación de zanja con levantado de aceras y posterior reposición de rellenos y acabados, fusibles, regleta, embarrado de protección, diferencial bipolar, magnetotérmicos de corte bipolar y con las distintas intensidades especificadas en proyecto, línea de derivación individual para conexionado con caja general o centralización de contador con tubo, línea de distribución desde cuadro con cable autoprotegido instalado bajo canaleta vista, cajas de derivación y de mecanismos, interruptores y bases de enchufe de primera calidad, instalación, cableado necesario, conexión de todos los cables y componentes, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Instalado según normas y especificaciones.	1					1,00	1,00	3.212,98
							1,00	3.212,98	3.212,98
08.02	Ud Extintor 21A-113B Extintor portátil, tipo 21A-113B, con fijaciones a la pared, montaje, ayudas de albañilería, y acabados según especificaciones y normas. Incluso soportes, colocación, piezas especiales, pequeño material, ayudas de albañilería, herramientas, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la unidad terminada y probada.	6					6,00	6,00	465,72
							6,00	77,62	465,72
08.03	Ud Central control/señalización Central de señalización de detectores, para doce modulados, incluso fijación, conexionado, instalación eléctrica necesaria, ayudas de albañilería y colocación. Medida la unidad terminada y probada.	1					1,00	1,00	356,45
							1,00	356,45	356,45
08.04	Ud Detector iónico humos/gas Detector iónico de humos y gases, en montaje superficial, incluso conexiones, colocación y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.	12					12,00	12,00	618,24
							12,00	51,52	618,24
08.05	Ud Pulsador de alarma manual Pulsador de alarma de accionamiento manual por rotura de cristal. Incluso cableado, conexionado, p.p. de sirena interior electrónica bitonal de 24 V, y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.	1					1,00	1,00	33,01
							1,00	33,01	33,01

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	Ud Sirena exterior optico-acúst. Sirena exterior, óptico-acústica, con conexión a la centralización de alarma. Incluso soportes, montaje y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.	1				1,00	1,00		94,15
							1,00	94,15	94,15
08.07	Ud Reloj torre intemperie Reloj de torre, instalado en fachada, formado por esfera a medida según dimensiones y detalles de proyecto, con cifras insensibles a los rayos U.V. y resistentes a la intemperie, y con mecanismo en caja estanca para situarse también a la intemperie, con todas las ruedas auto-lubrificadas, para mínimo mantenimiento. Incluido desmontado de toda la maquinaria, contrapesos y accesorios del antiguo reloj, de fábricas de ladrillo y carpinterías existentes en configuración del antiguo cuarto del reloj, y con traslado a almacén municipal de todo el material reutilizable, suministro y colocación del nuevo, con instalación eléctrica necesaria, soportes, montaje y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada y probada.								
	A justificar	1				1,00	1,00		3.090,07
							1,00	3.090,07	3.090,07
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIONES .....</b>									<b>7.870,62</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
09.01	Ud Gestión de residuos Partida para la gestión de residuos producidos durante los trabajos tanto de demolición como de construcción, a realizar dentro del proyecto de RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, EN VILLEGAS - BURGOS, según detalles del Proyecto de Ejecución, incluyendo todas las medidas a realizar para la posible reutilización, separación y gestión de todos los residuos producidos y tierras no reutilizables, con aporte de contenedores diferenciados según los distintos materiales a clasificar, bajantes y demás elementos auxiliares para posibilitar el desescombro de material originado y su manipulación, mano de obra en selección y clasificado dejándolo listo para su traslado a los distintos destinos de forma ordenada, según documento adjunto al proyecto, considerando de forma especial el traslado a las plantas de tratamiento. Medida la unidad completamente terminada. Incluso medios auxiliares necesarios, riegos y limpieza del conjunto.	1				1,00	1,00		1.646,99
							1,00	1.646,99	1.646,99
<b>TOTAL CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>									<b>1.646,99</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD

10.01	PA Seguridad y salud Partida alzada de seguridad y salud recogiendo todas las protecciones necesarias tanto individuales como colectivas para el correcto desarrollo de la obra de acuerdo con la normativa vigente, incluso parte proporcional de instalaciones de salud, medidas preventivas y primeros auxilios de acuerdo con el estudio de seguridad y salud. I/p.p. de costes indirectos, y medios auxiliares.	1				1,00	1,00		7.213,37
							1,00	7.213,37	7.213,37
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD .....								7.213,37
	TOTAL .....								295.748,03



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA DE SANTA EUGENIA, VILLEGAS - BURGOS.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MEDIOS AUXILIARES.....	40.822,93	13,80
02	CUBIERTA Y ESTRUCTURA DE MADERA.....	127.500,13	43,11
03	ALEROS Y ALMENAS.....	13.633,14	4,61
04	BÓVEDAS, MUROS EXTERIORES Y CONTRAFUERTE.....	52.712,24	17,82
05	INTERIOR.....	8.137,78	2,75
06	VENTANALES Y VIDRIERAS.....	15.432,83	5,22
07	ACONDICIONAMIENTO ENTORNO.....	20.778,00	7,03
08	INSTALACIONES.....	7.870,62	2,66
09	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.646,99	0,56
10	SEGURIDAD Y SALUD.....	7.213,37	2,44
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>295.748,03</b>	
16,00 % Gastos generales		47.319,68	
6,00 % Beneficio industrial		17.744,88	
Suma.....		65.064,56	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>360.812,59</b>	
21% IVA.....		75.770,64	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>436.583,23</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Valladolid, enero de 2015.

Fdo.: Luis-Alfonso Basterra Otero  
Arquitecto



