

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO
(CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

SITUACIÓN:

PLAZA MAYOR, Nº7 (LA POLA DE GORDÓN)
TRAVESÍA GALICIA, Nº1 (CIÑERA)
PLAZA DE LA IGLESIA, Nº1 (VILLASIMPLIZ)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN

ARQUITECTO: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, COAL 3226 JULIO DE 2018

I-MEMORIA Y ANEJOS

Conforme al Código Técnico de la Edificación (Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo)

Índice General del Documento

I. MEMORIA

1. Memoria Descriptiva

1. Agentes
2. Información previa
3. Descripción del Proyecto
4. Prestaciones del edificio

2. Memoria Constructiva

1. Sustentación del edificio
2. Sistema estructural
3. Sistema de compartimentación
4. Sistema de acabados
5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
6. Equipamiento

3. Cumplimiento del CTE

- DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural
DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio
DB-SUA Exigencias básicas de seguridad de utilización
DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido
DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía
DB-HS Exigencias básicas de salubridad.

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

5. Anejos a la Memoria

1. Información geotécnica.
2. Cálculo de la estructura
3. Protección contra el incendio
4. Instalaciones del edificio
5. Plan de control de calidad
6. Cumplimiento de normas
7. Propuesta de clasificación del contratista
8. Declaración de viabilidad del replanteo de las obras
9. Plazo de ejecución y programa de trabajos / plan de obra
10. Fórmula de revisión de precios
11. Declaración de obra completa.
12. Presupuesto para conocimiento de la administración
13. Justificación de precios.

II. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de cláusulas administrativas
Disposiciones generales
Disposiciones facultativas
Disposiciones económicas
Pliego de condiciones técnicas particulares
Prescripciones sobre los materiales
Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Cuadro de precios I.
Cuadro de precios II.
Mediciones
Presupuesto por capítulos
Resumen del Presupuesto por capítulos

IV. PLANOS

1. Agentes

2. Información previa

- 2.1 Antecedentes. Condicionantes de partida
- 2.2 Emplazamiento y entorno físico
- 2.3 Normativa urbanística
 - 2.3.1 Marco Normativo
 - 2.3.2 Planeamiento de aplicación

3. Situación actual

- 3.1 Descripción de los edificios a demoler
 - 3.1.1 Geometría y volumetría
 - 3.1.2 Composición arquitectónica
 - 3.1.3 Sistema constructivo

ANEXO FOTOGRÁFICO

4. Sistema de demolición a emplear

5. Estudio Básico de Seguridad y Salud

CTE

1. Memoria Descriptiva

1. Agentes

Promotor: Nombre: Ayuntamiento de La Pola de Gordón.
Dirección: Plaza Mayor, 1.
Localidad: La Pola de Gordón.
NIF: 2411700-D

Arquitecto: Nombre: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
Colegiado: N° 3226 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León, Delegación de León.
Dirección: C/Dos Hermanas, nº7-1ªA (24005 León)
987.218200 / 629.834723 / FAX 987.207807
Localidad: León

Director de obra: D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ (Arquitecto colegiado nº 3226 en el C.O.A.L.)

Director de la ejecución de obra:

Otros técnicos:

Seguridad y Salud: D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ (Arquitecto colegiado nº 3226 en el C.O.A.L.)
PARA EL CASO DE QUE NO SEA PRECEPTIVA LA DESIGNACIÓN DE COORDINADOR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EL ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SERÁ LLEVADA A CABO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Otros agentes:

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

2. Información previa

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del Promotor, en nombre propio y en calidad de propietario, se redacta el presente Proyecto de DEMOLICIÓN DE CASA Y ANEJOS DE OTROS USOS. La obra proyectada es de promoción pública. La presente memoria tiene por objeto el análisis y definición de las obras de demolición que se van a llevar a cabo en una casa situada en la Plaza Mayor, nº7 de La Pola de Gordón. Se ha propuesto por parte del propietario la posibilidad de rehabilitar la vivienda para su uso, sea para el alquiler o la venta para lo que se han analizado diversas posibilidades tendentes a la obtención de espacios con el confort mínimo, algo que la edificación actual no es capaz de asumir ya que tiene tal cantidad de patologías constructivas y funcionales que harían inviable económicamente la intervención sobre el edificio. Con este planteamiento se ha tomado la decisión de demoler la edificación existente y habilitar el espacio resultante como un pequeño espacio público, planteándose la posibilidad de enajenar parte de la parcela.

2.2. Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento Dirección: Plaza Mayor, nº7
Localidad: La Pola de Gordón (León)
C.P.:24600

Entorno físico La parcela sobre la que se proyecta la demolición precitada se encuentra en el núcleo urbano de La Pola de Gordón, en León. Está situada en una zona de casas bajas, con incrustaciones de edificaciones de diverso porte, con renovación puntual, dando frente a la calle Constitución, al Sur, y lindando con otras tres parcelas según se observa en el plano de situación y emplazamiento.
La parcela está parcialmente ocupada por un edificio de dos plantas siendo destinado a oficina de Correos y Juzgado de paz en planta baja y por instalaciones del Ayuntamiento en la planta primera, formando parte del conjunto de la Casa consistorial. Debe ser objeto de una alteración catastral para acomodarse a la realidad de los usos y con mucho mayor criterio a raíz de esta intervención.

Sus dimensiones y características físicas son las siguientes:

Referencia catastral:	1983913TN8418S0001KM
Superficie del terreno catastral:	381 m ²
Superficie de la parcela según medición:	--- m ²
Frente Sur de la parcela a la Avenida de la Constitución	9,35 m
Lindero lado Este de parcela	9,00 + 11,00 m
Lindero posterior lado Norte de parcela	2,18 + 2,73 m
Lindero Oeste de parcela	9,00 + 10,00 m
Fondo medio parcela	18,90 m.

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

GOBIERNO DE ESPAÑA, MINISTERIO DE HACIENDA, SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA, DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
1983913TN8418S0001KM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
PZ MAYOR 7
24600 LA POLA DE GORDÓN [POLA GORDÓN] [LEÓN]

USO PRINCIPAL: Residencial, AÑO CONSTRUCCIÓN: 1940

COCIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000, SUPERFICIE CONSTRUIDA (M²): 590

PARCELA CATASTRAL

PARCELA:
PZ MAYOR 7
LA POLA DE GORDÓN [POLA GORDÓN] [LEÓN]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (M²): 590, SUPERFICIE ÚTIL (M²): 381, TIPO DE CONSTRUCCIÓN: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escala	Planta	Puerta	Superficie m ²
VIVIENDA	1	00	01	267
VIVIENDA	1	01	01	267
VIVIENDA	1	00	02	88
VIVIENDA	1	01	02	88

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes, 9 de Julio de 2016

El solar cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

Acceso: el acceso previsto a la parcela o solar se realiza desde una vía pública.

Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela o solar.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento en el frente de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

2.3. Normativa urbanística

2.3.1. Marco Normativo

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

La Normativa Urbanística vigente en el Municipio y de aplicación son las **Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal**, con aprobación definitiva de fecha 29 de Agosto del 1.989, así como posteriores modificaciones puntuales M1 (08.03.1990) y la modificación puntual de 26.06.2002.

Según dicho planeamiento el ámbito de reforma y ampliación objeto del presente proyecto, están clasificados como Suelo Urbano, e incluidos en una zona de ordenanza denominada como DOTACIONAL la parte del Ayuntamiento y como RESIDENCIAL URBANA DE CASCO la zona de actuación de la ampliación, según Plano de Ordenación PZ-07.

Los terrenos tienen la condición de **suelo urbano consolidado** conforme al artículo 67.2. del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por formar parte de un núcleo urbano y por contar con los siguientes servicios:

- 1º. Acceso por vía abierta al uso público, integrado en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles hasta una distancia máxima de 50 m.
- 2º. Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible a una distancia máxima de 50 m.
- 3º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponible a una distancia máxima de 50 m.
- 4º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja o media tensión disponible a una distancia máxima de 50 m. de la parcela.

Los terrenos tienen la condición de **solar y de parcela apta para la edificación** conforme al artículo 68 del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por ser una parcela de suelo urbano legalmente conformada y contar con:

- a) Acceso por vía pública que esté integrada en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles.
- b) Los siguientes servicios, disponibles a pie de parcela en condiciones de caudal, potencia, intensidad y accesibilidad adecuadas para servir la las construcciones e instalaciones existentes:
 - 1º. Abastecimiento de agua potable mediante red municipal de distribución, con una dotación mínima de 200 litros por habitante y día.
 - 2º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales capaz de evacuar los caudales citados en el punto anterior.
 - 3º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja tensión, con una dotación de 3 kw por vivienda.

3. Situación actual.

3.1. Descripción de los edificios a demoler

Descripción general del edificio

Se trata de una casa entre medianeras que cuenta con dos viviendas, de dos plantas, sin bajo cubierta y con dimensiones aproximadas de 9,35 x 9 m. Su frente principal está alineado a vial y los dos laterales adosados a las parcelas contiguas. Los accesos se producen por el vial mencionado, en la cara Sur de la edificación, con alineación estricta al mismo.

Uso característico

Residencial multifamiliar

Otros usos presentes

Almacenaje, instalaciones.

Relación con el entorno

La actuación consiste en la demolición de una casa de unos 80 años propiedad del Ayuntamiento que comienza a presentar ciertos riesgos de caídas o desprendimientos de parte de las fachadas y cubiertas, y que resulta ineficiente su arreglo ya que el conjunto de patologías que presenta no lo hace útil para su uso inmediato y excesivamente costoso para su rehabilitación entendiéndose el retorno que se pudiera obtener.

Una vez demolida la casa se habilitaría el espacio liberado para la ejecución de un pequeño espacio urbano con un mínimo equipamiento y con la esperanza de poder enajenar la parcela libre algún día. El ajardinamiento consiste en la colocación de doble pavimento de tierra batida y césped separado por un apletina de acero galvanizado empotrada y nivelada sobresaliendo un máximo de 2 cm sobre dichos pavimentos. El mobiliario a instalar serían unos bancos, una papelera, unas balizas de 80 cm de alto modelo ALP SMD LED 6W 3000K 190Lm o equivalentes, unas celosías de madera tratada en autoclave y una pequeña estructura ejecutada con barrotillo metálico de unos 3x3 para hacer sombra. El ajardinamiento se completaría con la plantación de una serie de Prunus pérsica (albaricoque) y unas trepadoras sobre los paramentos al descubierto de madreSelva y hiedra intercaladas.

Vista del edificio a demoler



3.1.1. Geometría y volumetría

El presente proyecto describe los trabajos necesarios desde el punto de vista técnico para demoler un único edificio situado en una parcela, de la cual es propietario el Ayuntamiento de La Pola de Gordón. Se trata de una casa con unos 80 años de antigüedad, que se ha visto afectada por diversas intervenciones posteriores de mayor o menor calado.

La parcela donde se ubica la casa presenta frente a una única calle, orientada al norte; El resto de los linderos son medianeras con otros solares, todos ocupados. Las dimensiones de la parcela están reflejadas en el plano de situación. La parcela tiene una superficie global de 381 m², según la medición efectuada sobre cartografía catastral digital, ya que no es posible físicamente la medición sobre la parcela. La casa ocupa una superficie de unos 84,15 m² por planta, contando que se encuentra adosada a todos los linderos, incluso se presupone cierta imbricación con las divisiones, a los que hay que sumar tendejones varios en el patio de la parcela. Contando con todo ello, y sumado a las terrazas tiene una superficie global de unos 172 m² y un volumen edificado global de unos 589,05 m³. La calle a la que da frente es totalmente plana.

El edificio que nos ocupa constituye una unidad arquitectónica unitaria y se estima que está unida a los edificios colindantes, en particular a la ermita, algo también probable a la edificación de su derecha según se mira. Es muy lógico pensar que se ha trabado con algún cerramiento de parcelas adosadas mediante apoyos, más o menos justificados, por lo que habrá de procederse con cierto cuidado en el proceso de demolición.

		cuadro de superficies y volúmetrías			
		superficie útil		superficie construida	
PLANTA BAJA	VIVIENDA 1	65,30	m ²		m ²
	PORTAL Y ESCALERA VIVIENDA 2	2,35	m ²		m ²
	SUBTOTAL	67,65	m ²	84,15	m ²
PLANTA PRIMERA	VIVIENDA 2	68,40	m ²	87,70	m ²
	SUBTOTAL	68,40	m ²	87,70	m ²
SUPERFICIE TOTAL		136,05	m²	171,85	m²
		volumen edificado			
VOLUMEN EDIFICADO				589,05	m³

NOTA: * Las superficies de porches y terrazas se han computado al 50% de su superficie real, tal y como se señala.

3.1.2. Composición arquitectónica

La casa tiene una composición bastante ortodoxa. Se puede adscribir a una tipología típica de uso residencial de un pasillo central que distribuye a las diferentes habitaciones a ambos lados, delante las habitaciones nobles y de uso vividero y detrás las de servicio, cocinas, aseos y otros pequeños dormitorios. Los accesos se producen de forma autónoma, no compartiendo portal de acceso sino que cada una de las dos viviendas tiene acceso propio autónomo.

Le dota de cierta "nobleza" el cuerpo de galería acristalada junto con dos terrazas, lo que le da cierta prestancia al paño de fachada, en atención a su localización en la calle principal de La Pola, que en tiempos fue la carretera de Asturias.

La casa cuenta en consecuencia con dos viviendas, con tres o cuatro piezas estanciales en cada una de las plantas, habida cuenta que los estándares no son los actuales, ya que el tamaño del salón es reducido en ambos casos y no es más grande que otro dormitorio.

Las instalaciones son prácticamente inexistentes, la calefacción es claramente ineficiente, la electricidad cuenta con una instalación obsoleta y la fontanería y saneamiento también son manifiestamente insuficientes para un mínimo de confort. Las condiciones higiénicas de la distribución interior podían hacer viable vivir, pero resulta muy dificultosa una reparación con unos estándares adecuados a lo demandado en la actualidad, con un coste razonable para el resultado pretendido. Es cierto que se puede hacer una pequeña intervención para una reparación pero eso no salva grandes patologías funcionales, como el hecho de que la escalera es manifiestamente peligrosa, inutilizable, etc.

3.1.3. Sistema constructivo



La cimentación se supone que está constituida mediante zapatas y muros de hormigón armado o algún sistema de calicastro, estructura portante a base de muros de carga de ladrillo, unido a algún soporte de madera, sobre los que se apoya la estructura horizontal a base de bóvedas de ladrillo en el techo de planta baja con vigería de escuadrias de madera. Los cerramientos de fábrica de ladrillo cuentan con espesor de unos 45 cm., sin ningún tipo de aislante térmico añadido. Las particiones interiores están hechas con tabiquería de ladrillo forrada con escayola o yesos. Existen materiales de decoración como molduras de escayola, papel pintado y madera. La cubierta del edificio es de cerchas de madera, tablazón y rematada por teja árabe. La carpintería, tanto interior como exterior es de madera, y en estado ruinoso. El estado general de las instalaciones es bastante precario, así como el sistema sanitario y de fontanería. Los mecanismos son obsoletos y carece de las más elementales medidas de seguridad.

Ya comienza a acusar el paso del tiempo. No en vano estas fotografías tomadas hace más de 12 años manifiestan muchos de los problemas de estanqueidad, estabilidad y patologías que presenta el edificio. Son goteras que han ido haciendo mella, deteriorándolo de forma progresiva y continua.

ANEXO FOTOGRÁFICO



Vista de la fachada trasera del inmueble, ya muy deteriorada. Una vista actual desde otra perspectiva permite descubrir el agravamiento de las condiciones de estabilidad y estanqueidad.

El estado de los diferentes materiales que componen el edificio se han ido deteriorando ante el abandono que sufre, no habiéndose realizado labor de mantenimiento alguna en el inmueble.

Las galerías y terrazas de la fachada principal presentan múltiples desconchones que llevan indefectiblemente a la ruina, y resulta antieconómico proceder a su reparación, más allá de las mínimas condiciones de seguridad, para evitar desprendimientos a la vía pública.





Varias imágenes del interior del inmueble

4. Sistema de demolición a emplear

4.1. Instalaciones

Antes de dar comienzo a las obras, deberán quedar suficientemente anuladas y protegidas todas las instalaciones, en su caso, eléctrica, teléfono, agua, alcantarillado, etc. que puedan estar en servicio, lo que deberá ponerse en conocimiento de las compañías concesionarias.

Asimismo, deberán protegerse las instalaciones municipales que puedan verse afectadas por el paso de vehículos, etc.

Se deberá dejar prevista una toma de agua que permita efectuar el riego de las fábricas a demoler durante los trabajos, con el fin de evitar la formación de polvo.

4.2. Normativa laboral

En los trabajos de demolición se tendrá en cuenta toda la Normativa vigente sobre Seguridad y Salud. La contrata deberá realizar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud basado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud que acompaña este proyecto, quedando la contrata responsabilizada del cumplimiento del mismo.

5. Ejecución de las obras

5.1. Medidas previas

Previamente a la demolición se notificará a la propiedad de las fincas y edificaciones del entorno del edificio. Igualmente se neutralizarán las acometidas de las instalaciones de acuerdo con las compañías suministradoras y, se vallará y señalizará la zona de vial y espacio público afectada por la demolición.

Se solicitará el corte de tráfico y personas de la calle en aquellos trabajos donde puedan existir riesgos de caídas de objetos a la vía pública. Esta se señalizará debidamente impidiendo permanentemente el tránsito de personas por la acera más próxima a la fachada del edificio.

5.2. Solución adoptada

Con carácter general, podemos considerar que los trabajos de demolición son los que entrañan mayor riesgo en edificación, por lo que han de ser objeto de un cuidado especial, en el planeamiento y en la elección del sistema para realizar la demolición, así como el encargado y personal que la han de ejecutar.

La demolición consistirá en deshacer la totalidad de la edificación existente sin dejar vestigios de las mismas.

5.3. Condicionantes constructivos

Al tener que actuar sobre una edificación con muros medianeros probablemente compartidos y en malas condiciones de conservación y con unas estructuras heterogéneas de madera y ladrillo muy deteriorada, el desmontaje y la demolición del mismo requiere un cuidado y atención especial de la misma.

Se mantendrán elementos de arriostramiento de estos muros, salvo indicación expresa de la dirección facultativa, órdenes que deberán dejarse por escrito en el correspondiente libro de órdenes, en caso de que se contradiga lo estimado en el presente proyecto de demolición.

5.4. Condiciones constructivas de las edificaciones colindantes

Los linderos este y oeste del edificio y de la parcela aparentemente son muros medianeros compartidos por las edificaciones objeto del presente proyecto de demolición y de las parcelas colindantes. Se mantendrán elementos de arriostramiento, tal y como se define en la documentación gráfica.

Por otro lado, se deberá dar un tratamiento de conservación a los mismo NO SIENDO NUNCA enfoscado de MORTERO DE CEMENTO, pudiendo ser de MORTERO DE CAL.

Las edificaciones colindantes están en un estado razonable de conservación a efectos de estabilidad estructural, pudiendo ser parte del muro medianero de fábrica de sillarejo bastardo, tal y como ha podido constatar el arquitecto que suscribe el presente proyecto técnico. Cabe destacar que esta conclusión se ha extraído fruto de una inspección visual, suficiente para los trabajos que se van a desarrollar.

NOTA IMPORTANTE: Todas estas consideraciones, son hipótesis extraídas de una inspección somera y mediciones in situ por parte del técnico que suscribe. Estas deberán ser ratificadas y testadas en el proceso controlado de demolición del edificio, por lo que deberá notificarse al técnico que suscribe el momento de comienzo de las obras.

Por otro lado, en el lindero sur la edificación linda con vía pública, que queda aproximadamente a la misma cota de rasante del solar. Se valorará mantener aquellas partes de la fachada de la planta baja a modo de cerramiento de solar o como elementos de arriostramiento de los edificios colindantes proyectándose un nuevo cerramiento de tubo de acero galvanizado que dará servicio a un pequeño espacio de parque urbano.

En cualquier caso, el cerramiento deberá cumplir las condiciones siguientes, ya que el planeamiento carece de regulación:

1. El cerramiento deberá realizarse en las debidas condiciones de seguridad, salubridad y ornato públicos, asegurando una mínima calidad urbana y con materiales dignos de fachada.
2. El cierre deberá situarse en la alineación oficial, y en el caso de no existir ésta, en el límite de propiedad. No excederá en ningún caso de 3,00 metros de altura, medida ésta en cada punto del lindero y respecto a la cota más alta del terreno, forjado o plano horizontal que en él coincidan.
3. Cuando se produzca la demolición de cualquier edificación, en el caso que no se produzca la sustitución por una obra nueva será obligatorio el cerramiento de la finca en los términos previstos en el apartado anterior, que habrá de situarse en la alineación oficial, sujeto al otorgamiento previo de la correspondiente licencia municipal.

5.5. Procedimiento para realizar la demolición.

El sistema de demolición a utilizar será el combinado mediante la demolición de elemento a elemento en las plantas superiores y por colapso donde lo autorice expresamente la dirección facultativa.

En el proceso de demolición deberán de tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

La demolición se llevará a término de acuerdo con las disposiciones y normas vigentes que sean de aplicación, así como las prácticas adecuadas para este objeto, entre las que cabe destacar las indicadas en los siguientes párrafos.

Las obras de demolición y desescombro de los elementos superiores de la construcción se realizarán a mano con las debidas precauciones.

Antes de proceder a la demolición se comprobará que han sido cortados todos los servicios públicos, en especial el suministro de fluido eléctrico y la no existencia de tendido de líneas en fachada, salvo comunicación expresa de la compañía suministradora de haber sido cortados el suministro en tales líneas, tal y como se especifica en el apartado correspondiente.

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen, como elementos de estructura de la cubierta, actualmente en muy mal estado, etc.

Las plantas se aligerarán de forma simétrica, contrarrestando y/o anulando las componentes horizontales de arcos, bóvedas etc... Apuntalando en caso necesario los elementos a demoler especialmente los de voladizo.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se demolerán las estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, manteniendo o introduciendo los arriostamientos y apuntalamientos necesarios.

En los muros de carga se habrán demolido previamente los elementos que en ellos se apoyan. Se demolerán los muros después de haber demolido los elementos horizontales.

Se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición.

Los chapados podrán desmontarse previamente cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. En los muros, a medida que se avance en su demolición, se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostar de altura superior a 7 veces su espesor.

Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios colindantes se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos como consecuencia de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Siempre que la altura de trabajo de un operario sea igual o superior a dos metros, se utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos o bien se emplearán plataformas de trabajo elevadas.

Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjado o cubiertas a los que se haya quitado el entrevigado.

El corte o desmonte de un elemento se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de los edificios o a los mecanismos de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismos que trabajen por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco solo podrá realizarse en aquellos elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento,

rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado no menor igual a la altura x 1,2, desde donde se lanza.

Se prohíbe expresamente el empleo de palas mecánicas en el proceso de demolición, así como el derribo de muros u otros elementos por el sistema de vuelcos, ambos sistemas deberán requerir la autorización expresa de la Dirección Técnica de las obras que solamente se otorgará para elementos constructivos concretos y determinados y nunca de un modo general e indiscriminado.

Las palas mecánicas podrán ser utilizadas con toda generalidad para el acopio y transporte de escombros sin que el vehículo o los materiales que utilice se acerquen **a menos de 1,50 metros** de paredes colindantes.

Si existen maderas empotradas en paredes medianeras o colindantes se procederá a su serrado, sin que en ningún momento esté permitido su arranque del empotramiento.

Los escombros **se regarán** adecuadamente para evitar la formación de polvaredas que produzcan incomodidad a los viandantes o vecinos.

Queda expresamente prohibido depositar escombros sobre los andamios que puedan impedir la libre circulación por estos de los operarios.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra las vallas, muros, soportes, propios o medianeros, mientras estos deban permanecer en pie.

Con independencia de todo lo anterior, habrán de ser aplicadas todas y cada una de las normas determinadas en el vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en la industria de la construcción, así como en la correspondiente ordenanza.

La propiedad queda obligada a comunicar por escrito al director de obra, la fecha de comienzo de los trabajos.

La demolición se realizará por medios mecánicos al considerar este método el de mayor seguridad, por reducir el tiempo de permanencia de elementos constructivos en precarias condiciones de estabilidad.

La edificación, permite el acceso de maquinaria desde el exterior de la finca desde su fachada este, ya que es donde se encuentra situado el edificio a demoler.

Proceso:

Se recuerda que se trata de un trabajo peligroso y, por lo tanto, el encargado y personal en general deben ser expertos en estas tareas.

1. Acotar el área afectada en vía pública y señalizar la entrada y salida de vehículos pesados.

Se notificará el comienzo de la demolición al Servicio Técnico Municipal y Policía, para que establezcan las medidas correctoras y de regulación de tráfico rodado si lo estiman oportuno.

2. Se descubrirán las acometidas y se eliminarán por las compañías suministradoras, **en caso de ser necesario:**

Electricidad: se solicitará a la compañía la retirada de fusibles de la acometida al edificio.

Alcantarillado: se taponará la conexión actuando en la arqueta sifónica o registro existente.

Teléfono: Se solicitará a la compañía la desconexión de la línea.

Agua Potable: Se dispondrá de una toma para utilizar este servicio como atenuante del polvo, mediante riegos. La red interior del edificio será anulada realizando el corte en la red principal.

3. No actuarán al mismo tiempo máquinas y trabajadores.

4. La demolición se realizará utilizando maquinaria ligera, y teniendo especial cuidado en las cercanías a las paredes medianeras.

Se empezará por el nivel de cubierta y se actuará en nivel descendente. Desarrollándose la demolición por fases coincidentes con cada nivel del edificio. En cada uno de estos niveles se procederá con el siguiente planteamiento:

Primero. Demolición del material de cobertura. Dicho material es cerámico, y pueden existir de forma puntual láminas de impermeabilización asfáltica. Se levantarán en general antes de proceder al derribo de las cerchas de madera.

Segundo. Se eliminarán elementos de tabiquería, rellenos, recubrimientos, falsos techos, petos, instalaciones, etc. elementos que no tengan consideración de estructurales.

La máquina efectuará su empuje por encima del centro de gravedad del elemento a demoler para controlar su caída y evitar que al doblarse el elemento por efecto del empuje la parte superior caiga sobre la zona donde actúa la máquina.

Tercero. Retirada y desescombro de los elementos demolidos.

Cuarto. Corte y eliminación de los forjados, elementos estructurales de segundo orden sin que la demolición de lo anterior afecte a pilares, Vigas o muros maestros.

Quinto. Retirada y desescombro de los elementos demolidos.

Sexto. Corte y eliminación primero de las vigas y después pilares de ese nivel.

Séptimo. Retirada y desescombro de los elementos demolidos

Octavo. Demolición de cerramientos. En muros de carga previamente se habrán demolido los elementos que se apoyan en él.

Los muros de cerramiento no resistentes se demolerán después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares en que se trabaja.

En ambos casos los cargaderos y arcos de huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravita.

A medida que avance la demolición del muro, se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a siete veces su espesor.

Y así sucesivamente con el resto de niveles.

5. **Nunca** se acopiará material de demolición sobre los forjados debido al estado de conservación de los mismos, así como el hecho de que no han sido calculados para soportar esas cargas, sin autorización expresa de la dirección facultativa.

6. Se verificará con testigos sobre las medianerías con otros edificios la no afección de estos edificios, debiéndose parar inmediatamente los trabajos de demolición si se viesen grietas o afecciones en los edificios colindantes, hasta la verificación de la implicación y magnitud de

estas afecciones. En función de estas se determinarán cambios en el proceso de demolición y en las medidas de seguridad oportunas para el mantenimiento y seguridad de los edificios y viales colindantes.

7. Acabada la demolición de la edificación y retirados los escombros al vertedero municipal. Se procederá al arranque de la solera (si existe) y cimentación, realizando una explanación general de la zona afectada.

5.6. Después de la demolición

Una vez alcanzada la cota cero, se hará una revisión general de las edificaciones colindantes, para observar los posibles daños que hayan ocurrido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos, quedarán en perfecto estado de servicio.

6. Condiciones de seguridad

La demolición se realizará por medios manuales y medios mecánicos ligeros.

El edificio quedará desalojado de personas mientras duren los trabajos que se describen en este proyecto.

Tomando como referencia el sistema elegido para realizar la demolición y recordando la peligrosidad que supone la actividad de demoler, se adoptarán todas las medidas de seguridad necesarias para reducir el riesgo de accidentes, asegurando el riesgo a terceras personas o propiedades.

Se protegerán o retirarán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, árboles, arbustos, jardines, bancos, papeleras, cabinas telefónicas y farolas.

Dada las características de la edificación entre medianeras, será preciso cortar el tráfico peatonal, y de forma puntual el rodado, protegiendo el paso con vallas y señalizaciones necesarias que adviertan y protejan a los usuarios. Tendrán una altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

En las fachadas que dan a las calles, se colocarán redes, lonas y plataforma inclinada que recoja escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá 2 m. de la fachada. Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limitrofes más bajas que el edificio a demoler.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica con gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas antifragmentos, careta antichispas, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Las obras deberán llevarse a efecto por personal competente y que tenga suficientemente cubiertos los seguros de Responsabilidad Civil y penal, así como todos los que fueran precisos para esta clase de Obra, maquinaria, etc.

En ningún caso se utilizará el fuego como medio de demolición.

Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de seguridad anclados en puntos fijos y andamio.

Se dispondrán pasarelas para la circulación entre nervios de forjado a los que se les haya quitado el material de entrevigado.

Durante la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas o clavos.

No se acumularán NUNCA escombros sobre forjados, SIN PRESCRIPCIÓN DE LA D.F. aunque estos se encuentren aparentemente en buen estado.

No se depositarán escombros sobre los andamios.

Se apuntalarán los forjados inferiores durante la demolición para evitar vibraciones ante la caída brusca de elementos de la construcción.

Se dará parte inmediatamente a la Dirección Técnica de cualquier anomalía que surgiese y se colocarán testigos que tendrán espesor mínimo a fin de controlar los posibles movimientos, tales testigos se colocarán por ambas caras del elemento constructivo, preferentemente siempre que eso sea posible previo picado de la zona para eliminar las pinturas, indicándose sobre él la fecha de colocación y vigilándolos el encargado por lo menos dos veces al día, incluso festivo, y anotar y comunicar su comportamiento a la Dirección Técnica, y parando el derribo

en la zona afectada si apareciese alguna anomalía en ellos.

Igualmente, y en el reconocimiento previo al derribo de las paredes colindantes, se colocarán testigos y se realizarán fotografías que se incorporarán a acta notarial que refleje el estado de los paramentos, precaución que se tomará antes de comenzar el derribo, reflejándose también en ellos los signos de medianeras si las hubiere, ventanas, etc.

Cuando se paralicen los trabajos al finalizar la jornada se tomarán las suficientes medidas de seguridad, con el fin de evitar desplomes, etc. Que puedan afectar a la vía pública, debiendo quedar suficientemente protegida la zona en obras con su señalización de peligro.

Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos del edificio en situación inestable protegiéndose contra la lluvia los elementos que puedan ser afectados por aquella mediante lonas.

Además de las condiciones de seguridad anteriormente descritas, se cumplirán las que sean de aplicación de la NTE-ADD y de la Ordenanza General de Seguridad y Salud, así como las Ordenanzas Municipales.

Con los datos contenidos en este proyecto técnico, documentación gráfica, estudio de gestión de residuos y presupuesto, se considera que las obras están suficientemente definidas como para proceder a su ejecución.

No obstante, durante el desarrollo de los trabajos se realizarán las visitas de obra con el encargado o persona responsable para establecer los criterios definitivos en aquellas unidades que pudieran necesitar especial atención.

La propiedad queda obligada a comunicar a la Dirección Técnica de la obra el comienzo de la misma mediante escrito dirigido al Colegio Oficial de Arquitectos de León, Delegación de León, o bien directamente al arquitecto director de obra, no siendo necesario adjuntar fotocopia de la Licencia Municipal de Obras ya que se trata de una obra del Ayuntamiento dentro de su término municipal.

En todo momento durante el desarrollo de los trabajos se tendrá en cuenta el Reglamento de Seguridad e Higiene en los Trabajos de la Construcción.

Durante el desarrollo de la demolición el Arquitecto director de la misma aclarará cuantas dudas puedan presentarse.

Tanto la Propiedad como la Dirección Facultativa que es quien redacta este Proyecto, quieren dejar constancia de su extremado interés por que se cumplan rigurosamente cuantas disposiciones técnicas estén reguladas en la vigente normativa sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de que durante la ejecución de los trabajos no sufran daño alguno las personas que intervengan en la demolición y se pueda terminar con satisfacción de todos los que en ella participen.

León, julio de 2018
EL ARQUITECTO,

JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL 3226

7.

Estudio básico de seguridad y salud

ANEXO A MEMORIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES
 - 1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2. Proyecto al que se refiere.
 - 1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5. Maquinaria.
 - 1.6. Medios auxiliares.
2. RIESGOS LABORALES
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos.
5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2. Otras informaciones útiles para trabajos.
6. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, detallándose en él los riesgos laborales evitables con las medidas técnicas para ello, así como los no evitables, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Su autor es el arquitecto D. JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ y el estudio se redacta a petición del Ayuntamiento de La Pola de Gordón.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Según el artículo 7 del citado R.D. el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. DATOS DE LA OBRA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto	DEMOLICIÓN DE CASA y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA VACANTE
Autores del proyecto	JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, arquitecto
PROMOTOR	Ayuntamiento de La Pola de Gordón
Emplazamiento	Plaza Mayor, nº7 (24600 LA POLA DE GORDÓN)
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	21.399,64 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	30.813,34 €
Plazo de ejecución previsto	15 DÍAS
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	40
OBSERVACIONES:	

PEC (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA) = PEM (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL) x 1,19 (BENEFICIO INDUSTRIAL) x 1,21 (IVA)

1.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	RODADO, PEATONAL, DIFÍCIL PARA CAMIONES Y MAQUINARIA
Topografía del terreno	TOTALMENTE PLANO
Edificaciones colindantes	EXISTEN A AMBOS LADOS, IZQUIERDA MIRANDO UNA PLANTA, EDIFICIO PROTEGIDO POR EL CATÁLOGO, DERECHA DOS PLANTAS
Suministro de energía eléctrica	EXISTE
Suministro de agua	EXISTE
Sistema de saneamiento	ALCANTARILLADO MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	NO EXISTEN
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	SÍ
Movimiento de tierras	SÍ
Cimentación y estructuras	NO
Cubiertas	NO
Albañilería y cerramientos	NO
Acabados	NO
Instalaciones	SÍ
OBSERVACIONES:	

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provista de llave
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES: 1. La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitarias más cercanos:

El centro médico más próximo a la obra para realizar las primeras curas en caso de pequeños accidentes es el centro médico de La Pola de Gordón, a unos 1 km. de la obra, aproximadamente, y para las incidencias más graves hay que desplazarse a León, a unos 33 km. de distancia, al Complejo Hospitalario de León perteneciente al sistema público de salud dependiente del SACyL.

URGENCIAS Y EMERGENCIAS SANITARIAS SACyL			112
CENTRO DE SALUD DE LA POLA DE GORDÓN	Avenida del Cardenal Aguirre, s/nº		987.588.433
HOSPITAL DE LEÓN	Altos de Nava, s/nº		987.237.400
			987.234.900

1.5. MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Camión – grúa		Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		
X	Equipo soldadura		
OBSERVACIONES:			

1.6. MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción, Clase A, Tipo I, durante el montaje y el desmontaje.
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. No deben sobrepasar los 3,5 m. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: <ul style="list-style-type: none"> . diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. . diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión >24 V. . magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. . magnetotérmico en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 8 \Omega$
OBSERVACIONES:	

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y los restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios al mismo nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios a distinto nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre operarios	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre terceros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos e indirectos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpos extraños en los ojos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
<input checked="" type="checkbox"/>	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y altura ≥ 2 m.	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida en aceras, vías de circulación o edif. colindantes	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Evacuación de escombros	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras auxiliares	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/>	Cascos de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caidas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamiento y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN	
X	Observaciones y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostamiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES:		

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deban adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Indicar huecos en el suelo, trabajar de día, o con nivel de iluminancia adecuado
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

En el proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras. Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
Fachadas	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2. OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

No se proyectan medidas especiales para trabajos de mantenimiento. Dichas operaciones requerirán del preceptivo estudio y evaluación de las condiciones de riesgo de cada situación.

6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

LEGISLACIÓN VIGENTE			
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/1995	08/11/95	Jefatura Estado
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción	RD 1627/1997	24/10/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE).	RD 486/97	14/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas en seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas (Transposición Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30/05/97	Mº Presidencia
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17/01/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18/07/97	Mº Trabajo
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/1990 Ley 32/1984 Ley 11/1994		Mº Trabajo
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28/08/79	Mº Trabajo
GENERAL			
Modelo de libro de incidencias.	Orden	20/09/86	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16/12/87	
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20/05/52	Mº Trabajo
Modificación.	Orden	19/12/53	
Complementario.	Orden	02/09/66	
Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09/03/71	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)			
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31/08/87	Mº Trabajo
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27/10/89	Mº Trabajo
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31/10/84	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
Normas complementarias.	Orden	07/01/87	Mº Trabajo
Modelo libro de registro.	Orden	22/12/87	Mº Trabajo
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01/03/80	Mº Trabajo
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28/07/83	Mº Trabajo
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11/03/71	Mº Trabajo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)			
Condiciones comercio y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20/11/92	Mª Comercio
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03/02/95	
Modificación RD 159/95.	Orden	20/03/97	
EPI contra caída de altura. Dispositivos de descenso.	UNEEN341	22/05/97	AENOR
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20/10/97	AENOR

Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20/10/97	AENOR

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31/10/73	MI
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26/05/89	MIE
Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23/05/77	MI
Corrección de errores.	--	--	--
Modificación.	Orden	07/03/81	MIE
Modificación.	Orden	16/11/81	--
Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23/05/86	P.Gob.
Corrección de errores.	--	--	--
Modificación.	RD 590/89	19/05/89	M.R.Cor.
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08/04/91	M.R.Cor.
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24/05/91	M.R.Cor.
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27/02/89	MIE
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31/01/92	MIE
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27/11/92	M.R.Cor.
ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28/06/88	MIE
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--
ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18/11/96	MIE

7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD

La obligación del cumplimiento de la normativa vigente presupone la dotación de los medios necesarios en materia de seguridad y salud en todas las obras; por tanto, se estima adecuado el contenido y el presupuesto correspondiente a la dotación de medios y equipos para seguridad y salud se encuentra incluido en el presupuesto de la obra.

8. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

La propiedad adoptará las medidas necesarias para el cumplimiento del RD. 1627/97, especialmente lo señalado en el Artículo 4, con respecto a la necesidad de elaboración de Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Seguridad, en caso de ser necesario para la ejecución de las obras; que estará incluido como documento integrante del proyecto de ejecución de la obra. Dicho Estudio será visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Así mismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas correspondientes a Seguridad.

El promotor deberá realizar el aviso previo preceptivo a la autoridad laboral, conforme lo estipulado en el Anexo III del RD 1627/97, en donde se deberá indicar:

- Fecha
- Dirección de la obra
- Promotor (nombre y dirección)
- Tipo de obra
- Proyectista, nombre y dirección
- Coordinador(es) en fase de proyecto, (nombre y dirección)
- Coordinador(es) durante la ejecución, (nombre y dirección)
- Fecha prevista del comienzo de las obras
- Duración de los trabajos
- Número máximo estimado de trabajadores en la obra
- Número previsto de contratista, subcontratista y trabajadores autónomos
- Datos de identificación de los anteriores seleccionados

9. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los **Coordinadores en materia de seguridad y salud**.

En el Artículo 8 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

El Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

Las funciones recogidas en la normativa señalada serán las siguientes:

- **Coordinar** la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- **Coordinar** las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- **Aprobar** el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- **Organizar** la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL.
- **Coordinar** las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- **Adoptar** las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

10. ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que **cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.**

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

Las condiciones expuestas se complementarán con las particularidades del proyecto.

11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3 y 4, Contratista, en los artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en los artículos 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIO DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/95, cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, prevista en el artículo 24 de la Ley, así como lo establecido en el Anexo IV del RD 1627/97.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los DELEGADOS DE PREVENCIÓN ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD según se dispone en los artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

El artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder de coordinador. Tendrán acceso al Libro, La Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas, los Trabajadores Autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación, el Coordinador está obligado a remitir en el plazo de VEINTICUATRO HORAS una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, **ADVERTIRÁ AL CONTRATISTA Y DEJARÁ CONSTANCIA DE TAL INCUMPLIMIENTO EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS, QUEDANDO FACULTADO PARA, EN CIRCUNSTANCIAS DE RIESGO GRAVE E INMINENTE PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, DISPONER LA PARALIZACIÓN DE TAJOS O, EN SU CASO, DE LA TOTALIDAD DE LA OBRA.**

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y de sus posibles modificaciones, en caso de ser necesario, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del RD 1627/97, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que le exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Lugar y fecha
León, julio de 2018



El Arquitecto
Fdo.: Javier Martínez Domínguez

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

8. Estudio de gestión de residuos

Cumplimiento del Real Decreto 105/2008

ANTECEDENTES

Fase de Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Título: DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA EN LA POLA DE GORDÓN
Promotor: AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN
Generador de los Residuos: (Contratista). Ver fase de obra.
Poseedor de los Residuos: AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN
Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, arquitecto.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

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 (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos 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 que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra 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 tóners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

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 domiciliar 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 domiciliar 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 considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ 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.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

CODIGO LER

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales Mezclados	17 04 07	<input checked="" type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>
4. Papel		
Papel	20 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	<input type="checkbox"/>
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input checked="" type="checkbox"/>

No se prevé que se generen residuos potencialmente peligrosos

Estimación de los residuos a generar.

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

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

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

Evaluación teórica Del volumen de RCD	p m ³ RCD / m ² cons	S superficie construida	V m ³ de RCD (p x S)
Obra			
RCD: Naturaleza no pétreo	0,022	171,85 m ²	3,78
RCD: Naturaleza pétreo	0,027		4,64
RCD: Potencialmente peligrosos	0,016		2,75
Total estimación (m³/m²)	0,065	171,85 m²	11,17

Estimado el volumen total de RCD, si se considera una densidad tipo de RCD del orden de 0,5 a 1,5 tn/m³, pueden aventurarse las toneladas totales de RCD:

V m ³ Volumen RCD (S x 0,1)	d tn/m ³ densidad: 0,5 a 1,5	Tn tn toneladas RCD (V x d)
17,19	1,35	23,21

2.- Medidas para la prevención de estos residuos

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

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

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan 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.

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

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.- Reutilización y separación de residuos

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

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

- Recepción del material bruto
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente)
- Depósito y almacenamiento 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.

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

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

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

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

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

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

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

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de depósito y almacenamiento, 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, éstos son enviadas 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 depósito y almacenamiento.

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.

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 Febrero de 2.010.

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

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

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

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

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas

	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

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

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

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

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. 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. El contenedor se colocará en la vía pública previa solicitud de los permisos correspondientes.

5.- Pliego de Condiciones

Condicionantes para el **Productor de Residuos** en el Artículo 4 RD 105/2008.

Condicionantes para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (Artículo 5 RD 105/2008).

Condiciones Generales

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 Castilla y León.

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.

Condiciones particulares

	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...).
x	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , 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 contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería 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.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

6.- Valoración del coste de gestión de los RCDs

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra. (Este presupuesto, forma parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).

GESTIÓN DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008

Pa. de abono íntegro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008. 503,88 €

Se establecen los siguientes 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.

León, julio de 2018
 EL ARQUITECTO,



JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
 COAL 3226

1. Agentes

2. Información previa

- 2.1 Antecedentes. Condicionantes de partida
- 2.2 Emplazamiento y entorno físico
- 2.3 Normativa urbanística
 - 2.3.1 Marco Normativo
 - 2.3.2 Planeamiento de aplicación

3. Situación actual

- 3.1 Descripción de los edificios a demoler
 - 3.1.1 Geometría y volumetría
 - 3.1.2 Composición arquitectónica
 - 3.1.3 Sistema constructivo

ANEXO FOTOGRÁFICO

4. Sistema de demolición a emplear

5. Estudio Básico de Seguridad y Salud

CTE

1. Memoria Descriptiva

1.

Agentes

Promotor: Nombre: Ayuntamiento de La Pola de Gordón.
Dirección: Plaza Mayor, 1.
Localidad: La Pola de Gordón.
NIF: 2411700-D

Arquitecto: Nombre: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
Colegiado: Nº 3226 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León, Delegación de León.
Dirección: C/Dos Hermanas, nº7-1ªA (24005 León)
987.218200 / 629.834723 / FAX 987.207807
Localidad: León

Director de obra: D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ (Arquitecto colegiado nº 3226 en el C.O.A.L.)

Director de la ejecución de obra:

Otros técnicos:

Seguridad y Salud: D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ (Arquitecto colegiado nº 3226 en el C.O.A.L.)
PARA EL CASO DE QUE NO SEA PRECEPTIVA LA DESIGNACIÓN DE COORDINADOR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EL ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SERÁ LLEVADA A CABO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Otros agentes:

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

2.

Información previa

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del Promotor, en nombre propio y en calidad de propietario, se redacta el presente Proyecto de EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO EN CIÑERA. La obra proyectada es de promoción pública. La presente memoria tiene por objeto el análisis y definición de las obras de ejecución de un muro de contención en el patio del colegio de Ciñera situado en la travesía Galicia, nº1 de Ciñera. Se considera oportuno dar solución a un problema que se viene arrastrando en el colegio desde hace mucho tiempo cual es el muro de contención de la parte alta del patio del colegio que debido a la presión de las tierras ha ido inclinando más el muro. Se han planteado diferentes alternativas, algunas de emergencia como el hincado de perfiles metálicos para contener el empuje sobre un muro de bloque de hormigón que seguramente no era la mejor solución ante las solicitudes a las que se ha visto sometido. Existía la posibilidad de hacer una escollera de grandes bloques de caliza, pero puede acabar siendo peligroso en el contexto en el que se enmarca, porque sería con toda probabilidad un área de juegos excelente para los niños del colegio, lo cual es un grave riesgo. Existe la posibilidad de bajar el nivel de tierras pero hay otra pista en un nivel superior y podría producirse un corrimiento de tierras, optándose al final por plantear un muro de hormigón a compresión que soporte esos empujes a los que se verá solicitado.

2.2. Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento Dirección: travesía Galicia, nº1
Localidad: Ciñera (León)
C.P.:24660

Entorno físico La parcela en la que se encuentra el colegio se encuentra en el núcleo urbano de Ciñera, en León. Está situada en el borde de la localidad.
La parcela está ocupada por un edificio de tres plantas destinado a colegio público y por instalaciones.

Sus dimensiones y características físicas son las siguientes:

Referencia catastral:	4618201TN8541N0001TT
Superficie del terreno catastral:	4.368 m ²
Superficie de la parcela según medición:	
Frente Sur de la parcela	
Lindero lado Este de parcela	
Lindero posterior lado Norte de parcela	
Lindero Oeste de parcela	
Fondo medio parcela	

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
4618201TN8541N0001TT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
TR GALICIA-CI 1
24660 LA POLA DE GORDON [CIÑERA-CI] [LEÓN]

USO PRINCIPAL: Cultural AÑO CONSTRUCCIÓN: 1978

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 SUPERFICIE CONSTRUIDA INT.: 2.413

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN:
TR GALICIA-CI 1
LA POLA DE GORDON [CIÑERA-CI] [LEÓN]

SUPERFICIE CONSTRUIDA INT.: 2.413 SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA INT. (M²) POR DIV. HORIZONTAL: 4.368 Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escala	Planta	Puerta	Superficie m ²
ENSEÑANZA	1	00	01	1.021
DEPORTIVO	1	00	02	110
ENSEÑANZA	1	01	01	654
ENSEÑANZA	1	02	01	628

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

Lunes, 9 de Julio de 2018

El solar cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

Acceso: el acceso previsto a la parcela o solar se realiza desde una vía pública.

Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela o solar.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento en el frente de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

2.3. Normativa urbanística

2.3.1. Marco Normativo

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

La Normativa Urbanística vigente en el Municipio y de aplicación son las **Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal**, con aprobación definitiva de fecha 29 de Agosto del 1.989, así como posteriores modificaciones puntuales M1 (08.03.1990) y la modificación puntual de 26.06.2002.

Según dicho planeamiento el ámbito de reforma y ampliación objeto del presente proyecto, están clasificados como Suelo Urbano, e incluidos en una zona de ordenanza denominada como DOTACIONAL, según Plano de Ordenación PZ-04.

Los terrenos tienen la condición de **suelo urbano consolidado** conforme al artículo 67.2. del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por formar parte de un núcleo urbano y por contar con los siguientes servicios:

- 1º. Acceso por vía abierta al uso público, integrado en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles hasta una distancia máxima de 50 m.
- 2º. Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible a una distancia máxima de 50 m.
- 3º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponible a una distancia máxima de 50 m.
- 4º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja o media tensión disponible a una distancia máxima de 50 m. de la parcela.

Los terrenos tienen la condición de **solar y de parcela apta para la edificación** conforme al artículo 68 del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por ser una parcela de suelo urbano legalmente conformada y contar con:

- a) Acceso por vía pública que esté integrada en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles.
- b) Los siguientes servicios, disponibles a pie de parcela en condiciones de caudal, potencia, intensidad y accesibilidad adecuadas para servir la las construcciones e instalaciones existentes:
 - 1º. Abastecimiento de agua potable mediante red municipal de distribución, con una dotación mínima de 200 litros por habitante y día.
 - 2º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales capaz de evacuar los caudales citados en el punto anterior.
 - 3º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja tensión, con una dotación de 3 kw por vivienda.

3. Descripción del Proyecto

Descripción general de la actuación

El objeto de este proyecto consiste en la realización de un muro de contención de las tierras del patio del colegio de Ciñera.



Vista general del muro de contención actual



Una vista en detalle de la cabeza del muro

El proceso consiste en la eliminación del actual muro de bloque armado de hormigón y su sustitución por otro de hormigón armado que soporte las sollicitaciones del empuje de las tierras que tiene sobre él.

ESTA ACTUACIÓN ESTÁ EXENTA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS PRESCRIPCIONES DEL CTE, YA QUE NO SE TRATA DE UN EDIFICIO SINO DE UNA ACTUACIÓN ESTRUCTURAL PUNTUAL, NO AFECTÁNDOSE A EDIFICIO ALGUNO.

3.1. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que condicionan la elección de los concretos sistemas de la presente actuación, , sujeto a las determinaciones normativas sectoriales específicas. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.).

3.1.1. Actuaciones previas. Demoliciones

Descripción del sistema	<p>El método a emplear, en función del sistema constructivo, estructural y de los materiales del edificio, así como su trabazón, será combinado.</p> <ul style="list-style-type: none">+ Elemento a elemento en la zona de cubierta, para aquellas partidas que se quieran recuperar o que eviten un riesgo de ser colapsados. <p>Para la demolición elemento a elemento se derribarán, en general, en orden inverso al seguido para su construcción, descendiendo planta a planta, aligerando las plantas de forma simétrica, aligerando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos y manteniendo o introduciendo los arriostamientos necesarios según se indique por la Dirección Técnica.</p> <ul style="list-style-type: none">+ Con maquinaria aquellas partidas que permitan el equilibrio estable de las demás partes de la obra. Asimismo se han de utilizar técnicas de perforado con compresor para aquellos elementos de la estructura de hormigón. <p>Para la demolición con maquinaria se atenderá con particular énfasis en los elementos estructurales y en los planos de las medianerías.</p> <p>El procedimiento consistirá en el siguiente proceso, TODO DE FORMA MECÁNICA:</p> <ul style="list-style-type: none">+ Demolición del muro de hormigón existente, retirándose todo el material sobrante a vertedero, considerado mezcla heterogénea de materiales inertes no peligrosos.
Parámetros	<p>Tanto el sistema de demolición como las condiciones de seguridad en el trabajo serán las resultantes de aplicar las directrices señaladas en la norma NTE-ADD/1975 a las que se remite la presente memoria, aunque con carácter general se señalan y establecen como prioritarias las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">+ <u>Antes del derribo.</u><ul style="list-style-type: none">- Se neutralizarán las acometidas de las instalaciones urbanas, y se establecerá la protección y desvío de otras canalizaciones.- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo durante los trabajos de desescombro, cuidando de no afectar a canalizaciones eléctricas.+ <u>Durante el derribo.</u><ul style="list-style-type: none">- El sentido del derribo será en general de arriba hacia abajo de tal manera que la demolición vaya prácticamente al mismo nivel.- Si apareciesen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apeo o consolidación si se estimase necesario.- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los escombros.- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos en estado inestable y que cualquier carga ambiental pueda provocar el derrumbamiento. Para ello se habrán de proteger de la lluvia con lonas o con plásticos aquellas zonas o elementos susceptibles de ser afectados por aquella.+ <u>Después de la demolición.</u><ul style="list-style-type: none">- Una vez finalizado el proceso de derribo se hará una revisión global de las edificaciones colindantes para observar las posibles lesiones que pudieran haber surgido.

3.1.2. Sistema estructural

3.1.2.1. Cimentación

Descripción del sistema	Se plantea un sistema estructural mediante muro de hormigón armado de contención sobre una zapata corrida.
Parámetros	Profundidad del firme de la cimentación previsto a la cota media de - 0,80 m. Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación, y una agresividad del mismo, en base a un reconocimiento del terreno. Como consecuencia de no haberse realizado por parte de la propiedad un estudio de las características del terreno, se ha considerado a efectos de cálculo de cimentación, que se trata de un terreno similar a los existentes en la zona con un grado de consolidación normal, por lo que se considera una resistencia característica del terreno de 0,20 N/mm ² .
Tensión admisible del terreno	0,20 kN/m ²

3.1.2.2. Estructura portante

Descripción del sistema	No hay.
Parámetros	---

3.1.2.3. Estructura horizontal

Descripción del sistema	No hay.
Parámetros	---

3.2. Seguridad estructural

3.2.1. Introducción. Normativas Utilizadas.

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE), aun no estando sujeto a la aplicación del CTE.

Para satisfacer este objetivo, se ha comprobado que la obra de la ***ejecución de muro de contención en el patio del colegio de Ciñera (León)***, se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada a las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes:

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

Los Documentos Básicos que son aplicables a la estructura del presente proyecto de ejecución son los siguientes:

Apartado			Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	SE-AE	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	SE-C	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	SE-A	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	SE-F	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	SE-M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Otras Normas.

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de las siguientes normativas vigentes:

Normativas	Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RC-03	RC-03	Instrucción para la Recepción del Cemento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE	EHE-08	Instrucción de Hormigón Estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.3. Resistencia y estabilidad. Aptitud al servicio

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANÁLISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.	
	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.	
Aptitud de servicio		

2. Acciones

Clasificación acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.	
Datos geométricos estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto.	
Características materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.	
Modelo análisis estructural	En base a la documentación aportada se realiza comprobación de cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales, viguetas, losas, reticulares, etc. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

3. Verificación de la estabilidad

$Ed, dst \leq Ed, stb$

Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
Ed,stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$Ed \leq Rd$

Ed : Valor de calculo del efecto de las acciones.
Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

5. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

6. Verificación de la aptitud de servicio

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

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 de la norma CTE SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha verificado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de la citada norma.

En los elementos se establecen los siguientes límites:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
1.-Integridad de los elementos constructivos (ACTIVA)	Característica G+Q	1/500	1/400	1/300
2.-Confort de usuarios (INSTANTÁNEA)	Característica de sobrecarga Q	1/350	1/350	1/350
3.-Apariencia de la obra (TOTAL)	Casi-permanente G+ψ/2Q	1/300	1/300	1/300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta / h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\delta / H < 1/500$

3.4. Acciones en la edificación

1. Generalidades

El campo de aplicación de este Documento Básico es el de determinación de las acciones sobre los edificios, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecido en el DB.-SE. Para la evaluación de acciones se han seguido las prescripciones indicadas en el Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación del CTE.

2. Acciones Permanentes.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm.) $\times 25 \text{ kN/m}^2$. El peso propio de las losas armadas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 KN/m^3 . Zonas macizadas. El peso propio de las zonas macizas se obtiene como el producto de su canto en metros por 25 kN/m^3 . El peso propio de la estructura metálica se obtiene como el producto de sus dimensiones (ancho \times alto \times espesor) por $78,5 \text{ KN/m}^3$. Los elementos de madera, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 40 KN/m^3 (peso específico de la madera)
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo). En la obra se ha considerado un solado, más falso techo o enlucido y una tabiquería. Se considera para la formación de la cubierta tabiquillos palomeros y rasillón con una capa de compresión para luego colocar sobre estos la teja. También se considera en otra zona (patio interior) una cubierta a un agua formada por estructura de madera laminada encolada formada por dos vigas y correas vistas.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Estos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

3. Acciones Variables.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como la acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de traslado. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Viento:	Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m . En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento. Este Documento Básico cubre las construcciones de esbeltez inferiores a 6 (relación altura y anchura del edificio). En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. Para la determinación de la acción de viento ó presión estática q_e (fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto) se tendrá en cuenta: <u>Presión dinámica del Viento</u> La presión dinámica del viento, de forma simplificada puede adoptarse $0,5 \text{ KN/m}^2$. Se obtienen valores más precisos en el Anejo D del DB-SE-AE), en función de la velocidad del viento según el mapa D.1 del DB-SE-AE y es $0,45 \text{ KN/m}^2$ para la zona B y de la densidad del aire, que suele tomarse $1,25 \text{ kg/m}^3$. <u>Coefficiente de Exposición</u> El coeficiente de exposición que está en función del Grado de Aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción y del coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento. Se determina de acuerdo con lo establecido en la tabla 3.3 El Grado de aspereza del entorno es tipo III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados y la altura del punto considerado es $7,60 \text{ m}$ con lo cual el Coeficiente de Exposición es $c_e = 2,0$. <u>Coefficiente Eólico o de presión</u> Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D del DB-SE-AE dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5.
	Las acciones Térmicas:	En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros .
	Nieve:	Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. La provincia de León, y en concreto la población de Ciñera, se encuentra en la zona climática de invierno 1, con valores de sobrecarga de nieve de $1,45 \text{ KN/m}^2$.

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	<p>Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.</p> <p>El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.</p>
	Acciones accidentales (A):	<p>Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.</p> <p>Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.</p> <p>Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están definidas en el DB-SI. No existe ninguna zona de tránsito de vehículos destinados a los servicios de protección contra incendios..</p> <p>En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.</p>

4. Cargas Gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas a continuación:

Se ha considerado la carga de las tierras por encima del muro.

5. Cargas Lineales

No se consideran.

SE-C

Cimentaciones

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.	
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.	
Asientos Admisibles	De acuerdo a la norma CTE SE-C, artículo 2.4.3, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio, se considera aceptable un asiento máximo admisible de 35 mm.	
Tipo de Construcción	El tipo de construcción se clasifica como C-0 (construcciones de menos de 3 plantas de superficie construida menor de 300 m ²).	
Número mínimo de sondeos	Para este tipo de construcción y tipo de terreno, la distancia máxima entre puntos de reconocimiento es de 35m. la campaña mínima exigida por el CTE. No es exigible la realización de sondeos mecánicos, por lo que se realizarán tres ensayos de penetración dinámica.	
Tipo de Terreno	El tipo de terreno es T-1 (terreno favorable).	
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).	
Características de los materiales que intervienen:	Hormigón	HA-25/B/30/Ila para cimentación.
	Tipo de cemento	CEM II
	Tamaño máximo de árido	30mm en cimentación
	Máxima relación agua/cemento	Para la cimentación con ambiente Ila 0,60
	Mínimo contenido de cemento	Para la cimentación con ambiente Ila será 275 kg/m ³
	Fck	25 MPA(N/mm ²)= 250Kg/cm ²
	Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.
	Fyk	500 N/mm ² = 5.100 kg/cm ²

2. Estudio geotécnico

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno suelto de rellenos, nivel freático y sin edificaciones colindantes.	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se pretende ubicar esta edificación, basándonos en la experiencia de obras similares cercanas, encontrándose un terreno con gravas medias y arenas gruesas a la profundidad de la cota de cimentación teórica. Se supone un terreno de arcillas duras.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	- 1,00 m.
	Estrato previsto para cimentar	Gravas medias y arenas gruesas
	Nivel freático	No se detecta la presencia de nivel freático.
	Coefficiente de permeabilidad	Ks = 10 ⁻⁴ cm/s
	Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
	Peso específico del terreno	γ = 1.8 kN/m ³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ = 35°
	Coefficiente de Balasto	K= 4.100 KN/m ³

3. Cimentación

Descripción:	Consisten en muros de contención sobre zapatas corridas de hormigón armado.
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de un espesor de 10 cm. que sirve de base a las zanjas y zapatas de cimentación.

4. Sistema de contención

Descripción:	Muretes de hormigón armado de 25 cm para soporte de las tierras que hay por encima de ellas. Se han calculado a compresión pura compuesta con valores de empuje al reposo, es decir, considerando que han de soportar las solicitaciones de forma autónoma para la estabilidad del muro.
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indicarán en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización de 10cm. de espesor. Cuando sea necesario, la dirección facultativa decidirá ejecutar la excavación mediante bataches al objeto de garantizar la estabilidad de los terrenos y de las cimentaciones de edificaciones colindantes.

NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

1. Acción Sísmica.

Clasificación de la construcción:

Muro de contención de tierras.

Tipo de Estructura:

Muro de hormigón armado.

Aceleración Sísmica Básica (a_b):

$a_b < 0.04$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K):

$K = 1,0$

Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):

$\rho = 1,0$ (en construcciones de normal importancia)

Coefficiente de amplificación del terreno (S):

Para ($\rho \cdot a_b \leq 0,1g$), por lo que $S = C / 1,25$

Coefficiente de tipo de terreno (C):

Terreno tipo III ($C = 1,6$)
 Suelo granular de compacidad media

Aceleración sísmica de cálculo (A_c):

$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b =$

Ámbito de aplicación de la Norma

No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de normal importancia con pórticos bien arriostrados entre sí situada en una zona de aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.3. y al *Mapa de Peligrosidad* de la figura 2.1. de la mencionada norma.

Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estado límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

Método de cálculo adoptado:

Factor de amortiguamiento:

Periodo de vibración de la estructura:

Número de modos de vibración considerados:

Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:

Coefficiente de comportamiento por ductilidad:

Efectos de segundo orden (efecto $\rho\Delta$):

(La estabilidad global de la estructura)

Medidas constructivas consideradas:

Observaciones:

Deformaciones	En los estados límites de utilización, se comprueba: deformaciones (flechas), y vibraciones (si procede) se realiza según los "CÁLCULOS RELATIVOS A LOS ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO", indicados en el capítulo XI de la EHE-08. Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tendrán en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma. Se ha tenido en cuenta tanto el proceso constructivo, como las condiciones ambientales, edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías					
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Lím. flecha activa</td> <td style="text-align: center;">Lím. flecha activa</td> <td style="text-align: center;">Máx. recomendada</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">L/400</td> <td style="text-align: center;">L/400</td> <td style="text-align: center;">1cm.</td> </tr> </table> <p>Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE-08. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE-08, art. 39.1.</p>	Lím. flecha activa	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/400	L/400
Lím. flecha activa	Lím. flecha activa	Máx. recomendada				
L/400	L/400	1cm.				
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente EHE-08.					
Pilares	---					
Vigas	---					
Forjados	---					

4. Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

Nombre comercial:	Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador: <p style="text-align: center;">CYPECAD 2011.e</p>
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.
Calculista	Jorge Pellitero Vázquez, ingeniero de caminos, canales y puertos
Descripción del programa Idealización de la estructura Simplificaciones efectuadas	El programa realiza el análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad). A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden. El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica. En el caso de un análisis de solicitaciones en hipótesis plástica el programa, partiendo del cálculo elástico, considera una redistribución plástica de momentos en la que, como máximo, se lleguen a igualar los momentos de apoyos y vano, aplicando el criterio de la Instrucción EHE-08. No se ha utilizado la reducción de los coeficientes de ponderación, ni por cálculo riguroso (5%), ni por utilizar un forjado con distintivo de calidad (10%).

5. Características de los materiales

Los materiales a utilizar en la estructura son los siguientes:

Hormigón Armado

Hormigón	HA-25/B/20/IIa para cimentación.
Tipo de cemento	CEM II
Tamaño máximo de árido	20 mm en toda la obra.
Máxima relación agua/cemento	0,60 para estructuras exteriores y cimentación
Mínimo contenido de cemento	275kg/m ³ para estructuras exteriores y cimentación
F_{ck}	25 Mpa (N/mm ²) = 250 Kg/cm ²
Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.
F_{yk}	500 N/mm ² = 5.100 kg/cm ²

Acero en Barras

	Toda la obra	Cimentación
Designación	B-500-S	
Límite Elástico (N/mm ²)	500	
Nivel de Control Previsto	Normal	
Coefficiente de Minoración	1.15	
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78	

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación
Designación	B-500-T	
Límite Elástico (N/mm ²)	500	

6. Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 92 de EHE-08 para esta obra es NORMAL. El nivel de control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo con lo indicado en los artículos 86, 87 y sucesivos de la EHE-08.

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizarán los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma EHE-08, Cap. XVI CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LOS PRODUCTO, en los artículos 86, 87 y siguientes.

Aceros estructurales. Se harán los ensayos pertinentes de acuerdo a lo indicado en el capítulo 12 del CTE SE-A

Los coeficientes de seguridad definidos en el art. 12º de la norma EHE-08 son los siguientes y de aplicación para el presente proyecto:

Hormigón	Coeficiente de minoración		1,50
	Nivel de control		ESTADÍSTICO
Acero	Coeficiente de minoración		1,15
	Nivel de control		NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración		
	Cargas Permanentes	1,35	Cargas variables
	Nivel de control		NORMAL

7. Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil nominal de 50 años , como indica el artículo 5, se ha de verificar todo el Capítulo 7 DURABILIDAD de la EHE-08.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos, se debe de tener en cuenta la clase de exposición, el tipo de cemento, resistencia característica del hormigón y al vida útil de proyecto y aplicar el artículo 37.2.4 recubrimientos y sus sucesivas tablas, y se considera un Control de Ejecución Normal. Para elementos estructurales interiores (ambiente no agresivo, clase I) se proyecta con un recubrimiento nominal de 25 mm. Para elementos estructurales exteriores (ambiente Normal de humedad media, clase II _a) se proyecta con un recubrimiento nominal de 30 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el art. 37.2.5 de la EHE-08.
Cantidad mínima de cemento:	250 kg/m ³ para estructura interior en ambiente I (vigas, forjados, pilares, etc.). 275kg/m ³ para estructuras exteriores en ambiente II _a .
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m ³ . Para el tamaño de árido previsto de 40 mm la cantidad máxima de cemento es de 350 kg/m ³ .
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente I y II _a la resistencia mínima es de 25 Mpa
Relación agua / cemento:	Para ambiente I máxima relación agua / cemento 0,65 y para ambiente II _a es 0,60

8. Ejecución y control

Bases Generales del Control	Durante la ejecución de las obras, se realizará los controles siguientes: <ul style="list-style-type: none"> Control de la conformidad de los productos que se suministren ala obra, de acuerdo con el Capítulo XVI Control de la ejecución de la estructura, de acuerdo con el Capítulo XVII. Mantenimiento según el Capítulo XVIII. 		
Control de conformidad de los productos	Se aplicará el artículo 84 y sucesivos del Capítulo XVI de la EHE-08. En el caso de productos que dispongan del marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, será suficiente para comprobar su conformidad la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten el cumplimiento de las especificaciones contempladas e el proyecto. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE se aplicara rigurosamente todo lo indicado ene l Capítulo XVI de la EHE-08. Se recomienda que todos los productos a utilizar en la ejecución de la presente obra tengan el marcado CE.		
Ensayos de control del hormigón	Se aplicará lo indicado en el artículo 86 de la EHE-08 comprobando la docilidad, la resistencia y la durabilidad del hormigón. Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra. Se establece la modalidad de Control ESTADÍSTICO, con un número mínimo de 3 lotes. El tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido son los siguientes, (según la tabla 86.5.4.1 de la EHE-08)		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan a compresión (pilares, muros portantes, etc...)	Elementos o grupos de elementos que funcionan a flexión (vigas, forjados de hormigón, muros de contención, etc...)	Macizos (zapatas, etc...)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semanas
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Número de plantas	2	2	-
Si se esta en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se podrá aumentar el tamaño de los lotes multiplicando los valores de la tabla 86.5.4.1 por cinco o por dos, en función de que el nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento sea conforme con el apartado 5.1 o con el apartado 6 del Anejo 19 de la EHE-08			

Control del acero y de las armaduras	<p>Se aplicará todo lo indicado en el artículo 87 y 88 de la EHE-08.</p> <p>Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán de marcado CE. Los resultados del control del acero y la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la estructura.</p>										
Control de la ejecución	<p>Se establece el control a nivel NORMAL, según se indica en el artículo 92 de la EHE-08., realizándose todos los controles indicados en dicho artículo y adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">TIPO DE ACCIÓN</th> <th style="text-align: right;">Coeficiente de mayoración</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PERMANENTE</td> <td style="text-align: right;">1,35</td> </tr> <tr> <td>PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE</td> <td style="text-align: right;">1,50</td> </tr> <tr> <td>VARIABLE</td> <td style="text-align: right;">1,50</td> </tr> <tr> <td>ACCIDENTAL</td> <td style="text-align: right;">1,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para el control de ejecución se redactará El Plan de Control de Ejecución. La programación del control de la ejecución identificará, entre otros aspectos los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de control. • Lotes de ejecución. • Unidades de inspección. • Frecuencias de comprobación. <p>Todo se realizará de acuerdo con lo indicado en el art. 92 de la EHE-08.</p>	TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración	PERMANENTE	1,35	PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,50	VARIABLE	1,50	ACCIDENTAL	1,00
TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración										
PERMANENTE	1,35										
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,50										
VARIABLE	1,50										
ACCIDENTAL	1,00										

7. Estudio básico de seguridad y salud

ANEXO A MEMORIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES
 - 1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2. Proyecto al que se refiere.
 - 1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5. Maquinaria.
 - 1.6. Medios auxiliares.
2. RIESGOS LABORALES
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos.
5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2. Otras informaciones útiles para trabajos.
6. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, detallándose en él los riesgos laborales evitables con las medidas técnicas para ello, así como los no evitables, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Su autor es el arquitecto D. JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ y el estudio se redacta a petición del Ayuntamiento de La Pola de Gordón.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Según el artículo 7 del citado R.D. el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. DATOS DE LA OBRA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto	EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO DE CIÑERA
Autores del proyecto	JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, arquitecto
PROMOTOR	Ayuntamiento de La Pola de Gordón
Emplazamiento	Plaza Mayor, nº7 (24600 LA POLA DE GORDÓN)
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	9.882,09 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	14.229,22 €
Plazo de ejecución previsto	30 DÍAS
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	40
OBSERVACIONES:	

PEC (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA) = PEM (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL) x 1,19 (BENEFICIO INDUSTRIAL) x 1,21 (IVA)

1.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	RODADO, PEATONAL, SENCILLO PARA CAMIONES Y MAQUINARIA
Topografía del terreno	TOTALMENTE PLANO
Edificaciones colindantes	NO HAY
Suministro de energía eléctrica	EXISTE
Suministro de agua	EXISTE
Sistema de saneamiento	ALCANTARILLADO MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	LA OBRA ESTÁ RADICADA EN UN COLEGIO
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	SÍ
Movimiento de tierras	SÍ
Cimentación y estructuras	SÍ
Cubiertas	NO
Albañilería y cerramientos	NO
Acabados	NO
Instalaciones	NO
OBSERVACIONES:	

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provista de llave
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES: 1. La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitarias más cercanos:

El centro médico más próximo a la obra para realizar las primeras curas en caso de pequeños accidentes es el centro médico de La Pola de Gordón, a unos **6** km. de la obra, aproximadamente, y para las incidencias más graves hay que desplazarse a León, a unos **38** km. de distancia, al Complejo Hospitalario de León perteneciente al sistema público de salud dependiente del SACyL.

URGENCIAS Y EMERGENCIAS SANITARIAS SACyL			112
CENTRO DE SALUD DE LA POLA DE GORDÓN	Avenida del Cardenal Aguirre, s/nº		987.588.433
HOSPITAL DE LEÓN	Altos de Nava, s/nº		987.237.400
			987.234.900

1.5. MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Camión – grúa		Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		
X	Equipo soldadura		
OBSERVACIONES:			

1.6. MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
	MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción, Clase A, Tipo I, durante el montaje y el desmontaje.
X	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. No deben sobrepasar los 3,5 m. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total
X	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: · diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. · diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión>24 V. · magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. · magnetotérmico en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 8 \Omega$
OBSERVACIONES:		

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y los restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y altura ≥ 2 m.	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida en aceras, vías de circulación o edif. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caidas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamiento y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
GRADO DE ADOPCIÓN		
X	Observaciones y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostamiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caidas de materiales	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
GRADO DE ADOPCIÓN		
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamiento y apeos	ocasional

	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
X	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
GRADO DE ADOPCIÓN		
X	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes horizontales (interiores y bajo forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deban adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Indicar huecos en el suelo, trabajar de día, o con nivel de iluminancia adecuado
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

En el proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son lo que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
Fachadas	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2. OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

No se proyectan medidas especiales para trabajos de mantenimiento. Dichas operaciones requerirán del preceptivo estudio y evaluación de las condiciones de riesgo de cada situación.

6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

LEGISLACIÓN VIGENTE			
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/1995	08/11/95	Jefatura Estado
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción	RD 1627/1997	24/10/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE).	RD 486/97	14/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas en seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas (Transposición Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30/05/97	Mº Presidencia
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17/01/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18/07/97	Mº Trabajo
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/1990 Ley 32/1984 Ley 11/1994		Mº Trabajo
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28/08/79	Mº Trabajo
GENERAL			
Modelo de libro de incidencias.	Orden	20/09/86	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16/12/87	
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20/05/52	Mº Trabajo
Modificación.	Orden	19/12/53	
Complementario.	Orden	02/09/66	
Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09/03/71	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)			
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31/08/87	Mº Trabajo
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27/10/89	Mº Trabajo
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31/10/84	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
Normas complementarias.	Orden	07/01/87	Mº Trabajo
Modelo libro de registro.	Orden	22/12/87	Mº Trabajo
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01/03/80	Mº Trabajo
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28/07/83	Mº Trabajo
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11/03/71	Mº Trabajo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)			
Condiciones comercio y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20/11/92	Mª Comercio
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03/02/95	
Modificación RD 159/95.	Orden	20/03/97	
EPI contra caída de altura. Dispositivos de descenso.	UNEEN341	22/05/97	AENOR
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20/10/97	AENOR
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA			
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31/10/73	MI
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26/05/89	MIE
Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23/05/77	MI
Corrección de errores.	--	--	--
Modificación.	Orden	07/03/81	MIE
Modificación.	Orden	16/11/81	--
Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23/05/86	P.Gob.
Corrección de errores.	--	--	--
Modificación.	RD 590/89	19/05/89	M.R.Cor.
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08/04/91	M.R.Cor.
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24/05/91	M.R.Cor.
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27/02/89	MIE
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31/01/92	MIE
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27/11/92	M.R.Cor.
ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28/06/88	MIE
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--
ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopulsadas usadas	RD 2370/96	18/11/96	MIE

7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD

La obligación del cumplimiento de la normativa vigente presupone la dotación de los medios necesarios en materia de seguridad y salud en todas las obras; por tanto, se estima adecuado el contenido y el presupuesto correspondiente a la dotación de medios y equipos para seguridad y salud se encuentra incluido en el presupuesto de la obra.

8. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

La propiedad adoptará las medidas necesarias para el cumplimiento del RD. 1627/97, especialmente lo señalado en el Artículo 4, con respecto a la necesidad de elaboración de Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Seguridad, en caso de ser necesario para la ejecución de las obras; que estará incluido como documento integrante del proyecto de ejecución de la obra. Dicho Estudio será visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Así mismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas correspondientes a Seguridad.

El promotor deberá realizar el aviso previo preceptivo a la autoridad laboral, conforme lo estipulado en el Anexo III del RD 1627/97, en donde se deberá indicar:

Fecha
Dirección de la obra
Promotor (nombre y dirección)
Tipo de obra
Proyectista, nombre y dirección
Coordinador(es) en fase de proyecto, (nombre y dirección)
Coordinador(es) durante la ejecución, (nombre y dirección)
Fecha prevista del comienzo de las obras
Duración de los trabajos
Número máximo estimado de trabajadores en la obra
Número previsto de contratista, subcontratista y trabajadores autónomos
Datos de identificación de los anteriores seleccionados

9. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los **Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles"**. El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación **cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil**.

En el **Artículo 3 del R.D. 1627/97** se regula la figura de los **Coordinadores en materia de seguridad y salud**.

En el **Artículo 8 del R.D. 1627/97** refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

El Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

Las funciones recogidas en la normativa señalada serán las siguientes:

- **Coordinar** la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- **Coordinar** las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el **artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales** durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el **artículo 10 del Real Decreto 1627/1997**.
- **Aprobar** el **Plan de Seguridad y Salud** elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- **Organizar** la coordinación de actividades empresariales previstas en el **artículo 24 de la LPRL**.
- **Coordinar** las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- **Adoptar** las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

10. ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los **artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97** regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El **artículo 7 del R.D. 1627/97** indica que **cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.**

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la **Dirección Facultativa**.

El **artículo 9 del R.D. 1627/97** regula las **obligaciones del Coordinador** en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El **Artículo 10 del R.D. 1627/97** refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

Las condiciones expuestas se complementarán con las particularidades del proyecto.

11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las **obligaciones del Promotor**, reflejadas en los **artículos 3 y 4, Contratista**, en los **artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas**, en los **artículos 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos** en el **artículo 12**.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIO DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la **Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31**, así como en la **Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero**.

El incumplimiento por los **empresarios** de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el **artículo 42** de dicha Ley.

El **Empresario** deberá **elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/95, cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, prevista en el artículo 24 de la Ley, así como lo establecido en el Anexo IV del RD 1627/97.**

El **empresario** deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el **art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95**.

La **obligación de los Trabajadores** en materia de prevención de riesgos está regulada en el **art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95**.

La **obligación de los Trabajadores** en materia de prevención de riesgos está regulada en el **art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95**.

Los Trabajadores estarán representados por los **DELEGADOS DE PREVENCIÓN** ateniéndose a los **Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**.

Se deberá constituir un **COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD** según se dispone en los **artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

El artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder de coordinador. Tendrán acceso al Libro, La Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas, los Trabajadores Autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación, el Coordinador está obligado a remitir en el plazo de VEINTICUATRO HORAS una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el **Coordinador** y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, **ADVERTIRÁ AL CONTRATISTA Y DEJARÁ CONSTANCIA DE TAL INCUMPLIMIENTO EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS, QUEDANDO FACULTADO PARA, EN CIRCUNSTANCIAS DE RIESGO GRAVE E INMINENTE PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, DISPONER LA PARALIZACIÓN DE TAJOS O, EN SU CASO, DE LA TOTALIDAD DE LA OBRA.**

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y de sus posibles modificaciones, en caso de ser necesario, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del RD 1627/97, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que le exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Lugar y fecha
León, julio de 2018



El Arquitecto
Fdo.: Javier Martínez Domínguez

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

8.

Estudio de gestión de residuos

Cumplimiento del Real Decreto 105/2008

ANTECEDENTES

Fase de Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Título: EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO DE CIÑERA
Promotor: AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN
Generador de los Residuos: (Contratista). Ver fase de obra.
Poseedor de los Residuos: AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN
Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, arquitecto.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

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 (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos 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 que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra 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 tóners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

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 domiciliar 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 domiciliar 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 considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ 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.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

CODIGO LER

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales Mezclados	17 04 07	<input checked="" type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>
4. Papel		
Papel	20 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	<input type="checkbox"/>
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input checked="" type="checkbox"/>

No se prevé que se generen residuos potencialmente peligrosos

Estimación de los residuos a generar.

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

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

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

Evaluación teórica Del volumen de RCD	p m ³ RCD / m ² cons	S superficie construida	V m ³ de RCD (p x S)
Obra			
RCD: Naturaleza no pétreo	0,022	41,25 m ²	0,91
RCD: Naturaleza pétreo	0,027		1,11
RCD: Potencialmente peligrosos	0,016		0,66
Total estimación (m³/m²)	0,065	41,25 m²	2,68

Estimado el volumen total de RCD, si se considera una densidad tipo de RCD del orden de 0,5 a 1,5 tn/m³, pueden aventurarse las toneladas totales de RCD:

V m ³ Volumen RCD (S x 0,1)	d tn/m ³ densidad: 0,5 a 1,5	Tn tn toneladas RCD (V x d)
4,13	0,80	3,30

2.- Medidas para la prevención de estos residuos

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

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

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan 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.

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

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.- Reutilización y separación de residuos

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

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

- Recepción del material bruto
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente)
- Depósito y almacenamiento 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.

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

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

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

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

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

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

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

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de depósito y almacenamiento, 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, éstos son enviadas 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 depósito y almacenamiento.

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.

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 Febrero de 2.010.

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

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

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

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

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas

	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

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

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

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

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. 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. El contenedor se colocará en la vía pública previa solicitud de los permisos correspondientes.

5.- Pliego de Condiciones

Condicionantes para el **Productor de Residuos** en el Artículo 4 RD 105/2008.

Condicionantes para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (Artículo 5 RD 105/2008).

Condiciones Generales

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 Castilla y León.

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.

Condiciones particulares

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , 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 contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería 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.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

6.- Valoración del coste de gestión de los RCDs

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra. (Este presupuesto, forma parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).

GESTIÓN DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008

Pa. de abono íntegro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008. 261,99 €

Se establecen los siguientes 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.

León, julio de 2018
EL ARQUITECTO,

JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL 3226

- 1. Agentes**
- 2. Información previa**
 - 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida
 - 2.2. Emplazamiento y entorno físico
 - 2.3. Normativa urbanística
 - 2.3.1. Marco normativo
 - 2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación
 - 2.3.3. Condiciones particulares de aplicación y Ficha urbanística
- 3. Descripción del Proyecto**
 - 3.1. Descripción general del proyecto
 - 3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas
 - 3.2.1. Cumplimiento del CTE
 - 3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas
 - 3.3. Descripción de la geometría del edificio. Cuadro de superficies
 - 3.4. Descripción general de parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto.
 - 3.4.1. Sistema estructural
 - 3.4.2. Sistema envolvente
 - 3.4.3. Sistema de compartimentación
 - 3.4.4. Sistema de acabados
 - 3.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental
 - 3.4.6. Sistema de servicios
- 4. Prestaciones del edificio**
 - 4.1. Prestaciones del edificio por Requisitos Básicos
 - 4.2. Limitaciones de uso del edificio

1. Agentes

Promotor: Nombre: Ayuntamiento de La Pola de Gordón.
Dirección: Plaza Mayor, 1.
Localidad: La Pola de Gordón.
NIF: 2411700-D

Arquitecto: Nombre: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
Colegiado: Nº 3226 en el Colegio Oficial de Arquitectos de León, Delegación de León.
Dirección: C/Dos Hermanas, nº7-1ªA (24005 León)
987.218200 / 629.834723 / FAX 987.207807
Localidad: León

Director de obra: D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ (Arquitecto colegiado nº 3226 en el C.O.A.L.)

Director de la ejecución de obra:

Otros técnicos:

Seguridad y Salud: D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ (Arquitecto colegiado nº 3226 en el C.O.A.L.)
PARA EL CASO DE QUE NO SEA PRECEPTIVA LA DESIGNACIÓN DE COORDINADOR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, EL ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SERÁ LLEVADA A CABO POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Otros agentes:

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto D. JAVIER MARTÍNEZ DOMINGUEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

2. Información previa

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del Ayuntamiento de La Pola de Gordón, en nombre propio y en calidad de promotores, se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de reforma de cubierta de las antiguas escuelas de Villasimpliz. La obra proyectada es de promoción pública. Además de las características físicas y volumétricas de la edificación, no existen condicionantes de partida en el diseño de la cubierta a reformar.

El edificio objeto de las obras se emplaza en el núcleo urbano, junto a la iglesia, en un entorno compacto de edificaciones aisladas. Está situada en un terreno escarpado en el centro del pueblo, exenta en todo su perímetro a la que se accede por unas escaleras hasta la plataforma que ocupa. Consta de un volumen principal de forma rectangular en planta, con cubierta a dos aguas.

Construida en 1961, de acuerdo con la información catastral, la construcción es típica de la arquitectura sectorial de educación mediante muros de distintos tipos en fábrica de ladrillo y cubierta de teja cerámica. Las estructuras soportes son de forjados de hormigón sobre los que se apoyan las tabiquerías y el armazón de cubierta para la formación de pendiente.

El estado del conjunto se puede observar en el reportaje fotográfico adjunto en planos.

2.2. Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento Dirección: Plaza de la Iglesia, nº2
Localidad: Villasimpliz (León)
C.P.:24670

Entorno físico La parcela en la que se encuentra el colegio se encuentra en el núcleo urbano de Villasimpliz, en León. Está situada en un ámbito central de la localidad. La parcela está ocupada por un edificio de dos plantas destinado a colegio público y otros usos.

Sus dimensiones y características físicas son las siguientes:

Referencia catastral:	3349020TN8534N0001TY
Superficie del terreno catastral:	192 m ²
Superficie de la parcela según medición:	---
Frente Sur de la parcela	11,48 m
Lindero Este de parcela	12,82 m
Lindero posterior lado Norte de parcela	16,11 m
Lindero Oeste de parcela	poligonal de 15,16 m
Fondo medio parcela	13,65 m

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE: 3349020TN8534N0001TY

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN: PZ IGLESIA-VS 2
24670 LA POLA DE GORDON [VILLASIMPLIZ-VS] [LEÓN]

USO PRINCIPAL: Cultural AÑO CONSTRUCCIÓN: 1961

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 SUPERFICIE CONSTRUIDA m²: 192

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN: PZ IGLESIA-VS 2
LA POLA DE GORDON [VILLASIMPLIZ-VS] [LEÓN]

SUPERFICIE CONSTRUIDA m²: 192 SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA m²: 192 TIPO DE PARCELA: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escuela	Puerta	Puerta	Superficie m ²
ENSEÑANZA	1	00	01	76
ENSEÑANZA	1	01	01	76

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la IGC.

283.200 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcción
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

Lunes, 9 de Julio de 2018

El solar cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

Acceso: el acceso previsto a la parcela o solar se realiza desde una vía pública.

Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela o solar.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento en el frente de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

2.3. Normativa urbanística

2.3.1. Marco Normativo

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.

Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.

Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

La Normativa Urbanística vigente en el Municipio y de aplicación son las **Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal**, con aprobación definitiva de fecha 29 de Agosto del 1.989, así como posteriores modificaciones puntuales M1 (08.03.1990) y la modificación puntual de 26.06.2002.

Según dicho planeamiento el ámbito de reforma y ampliación objeto del presente proyecto, están clasificados como Suelo Urbano, e incluidos en una zona de ordenanza denominada como DOTACIONAL, según Plano de Ordenación PZ-14.

2.3.3. Condiciones particulares de aplicación

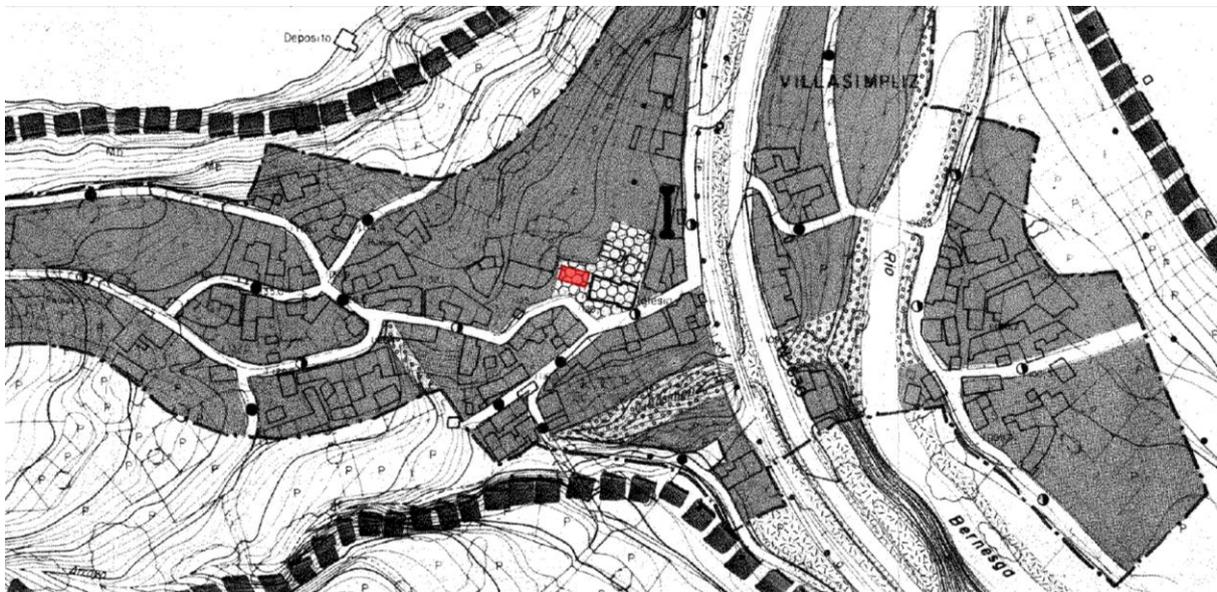
Se trata de una reforma de la cubierta de un edificio que no modifica ninguno de los parámetros actuales del edificio, en un ámbito calificado como EQUIPAMIENTO. El edificio no se encuentra incluido entre los elementos arquitectónicos catalogados en el planeamiento vigente.

Los terrenos tienen la condición de **suelo urbano consolidado** conforme al artículo 67.2. del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por formar parte de un núcleo urbano y por contar con los siguientes servicios:

- 1º. Acceso por vía abierta al uso público, integrado en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles hasta una distancia máxima de 50 m.
- 2º. Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible a una distancia máxima de 50 m.
- 3º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponible a una distancia máxima de 50 m.
- 4º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja o media tensión disponible a una distancia máxima de 50 m. de la parcela.

Los terrenos tienen la condición de **solar y de parcela apta para la edificación** conforme al artículo 68 del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por ser una parcela de suelo urbano legalmente conformada y contar con:

- a) Acceso por vía pública que esté integrada en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles.
- b) Los siguientes servicios, disponibles a pie de parcela en condiciones de caudal, potencia, intensidad y accesibilidad adecuadas para servir las construcciones e instalaciones existentes:
 - 1º. Abastecimiento de agua potable mediante red municipal de distribución, con una dotación mínima de 200 litros por habitante y día.
 - 2º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales capaz de evacuar los caudales citados en el punto anterior.
 - 3º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja tensión, con una dotación de 3 kw por vivienda.



3. Descripción del Proyecto

3.1. Descripción general del Proyecto

Descripción general del edificio	Se trata de la reforma de la cubierta de las antiguas escuelas de Villasimpliz. Es decir, el ámbito de intervención es parcial, no se interviene en todo el edificio.
Programa de necesidades	Es una reforma necesaria ya que se encuentra en malas condiciones estando comprometida la habitabilidad del edificio.
Uso característico	Equipamiento público
Otros usos previstos	
Relación de los usos actuales y de los efectos de la reforma sobre los usuarios y entorno	Las antiguas escuelas, si bien han perdido su función original por la inexistencia de población escolar sigue siendo un lugar de equipamiento comunitario por cuanto se desarrolla una intensa actividad socio-cultural en sus dependencias y se pretende realizar la obra en el menor tiempo posible para no interrumpir su utilización. La reforma conseguirá que el inmueble pueda seguir utilizándose con seguridad, mejorando las prestaciones térmicas, de seguridad, estabilidad y de salubridad, además de contribuir a la puesta en valor del patrimonio de la localidad.

Vista actual del inmueble



3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

3.2.1. Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la **funcionalidad, seguridad y habitabilidad**. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. **Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

La reforma de la cubierta es necesaria para que se pueda utilizar la antigua escuela de forma adecuada.

2. **Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Este proyecto no modifica las condiciones existentes.

3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con los establecido en su normativa específica.

No es de aplicación

4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

No es de aplicación

**Requisitos básicos
relativos a la seguridad**

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y economía.

2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido. Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes, en el tiempo requerido conforme a los DB's.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

**Requisitos básicos
relativos a la
habitabilidad**

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanciedad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

La edificación proyectada dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

2. Protección frente al ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

No es de aplicación.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

La transmitancia térmica de la cubierta proyectada es de 0,33 W/m²k cumpliendo la exigencia para este elemento de la envolvente térmica en la zona climática E (Villasimpliz, León).

4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan en el futuro un uso satisfactorio del edificio.

No son de aplicación.

3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

Estatales

EHE	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
NCSE-02	No procede (ver memoria de estructura).
REBT	No procede
RITE	No procede su aplicación.
Otras	

Autonómicas

Habitabilidad	No procede
Normas de disciplina urbanística	-
Ordenanzas municipales	Normas Subsidiarias del Municipio de La Pola de Gordón, León Se cumplen al tratarse de un edificio destinado a equipamiento público y no realizarse ninguna modificación sustancial tanto exterior como interior. Se trata de una reforma puramente funcional sin modificaciones de volumen, altura, superficie construida, etc.

Otras

3.3. Descripción de la geometría del edificio. Cuadro de superficies

Descripción del edificio y volumen	Se trata de un edificio con las dimensiones indicadas en planos. Tiene un volumen principal de un solo cuerpo en dos plantas, accediéndose a la superior por una escalera interior. La reforma actúa solamente en la cubierta. El volumen edificado se mantiene invariable al que existe actualmente.
Accesos	Dispone de acceso desde parcela propia que comunica con la vía pública mediante unas escaleras.
Evacuación	Cuenta con acceso al espacio exterior abierto a través del único acceso del inmueble.

Las superficies del edificio no se modifican ya que se trata de la reforma de parte de la cubierta.

Superficie construida del edificio	152,00 m ²
Superficie de la cubierta a reformar en proyección horizontal	152,00 m ²
Superficie de la cubierta a reformar	152,00 m ²

León, julio de 2018

EL ARQUITECTO,
 JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
 COAL 3226

3.4. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto.

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

3.4.1. Sistema estructural

3.4.1.1. Cimentación

Descripción del sistema	Será el existente que se supone formado por cimentación superficial de zapatas corridas formadas por un conglomerado de cantos y argamasa, asentado directamente sobre el terreno, que de experiencias previas, y a falta de catas, se estima que se asienta sobre la roca directamente.
Parámetros	No se interviene en la cimentación.
Tensión admisible del terreno	

3.4.1.2. Estructura horizontal

Descripción del sistema	El edificio está realizado con muros de carga de fábrica de ladrillo, de un espesor variable sobre los que se apoya la estructura de forjados de hormigón.
Parámetros	No se interviene en la estructura.

3.4.2. Sistema envolvente

Conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los *recintos habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior. Se reforma la cubierta del volumen principal.

3.4.2.1. Fachadas

Descripción del sistema	No se modifican los cerramientos de fachada.
-------------------------	--

3.4.2.2. Cubiertas

Descripción del sistema	Cubierta inclinada a dos aguas, con pendiente del 35%. La cobertura se realizará con teja cerámica sobre tablero de madera hidrófugo y lámina impermeable y transpirable compuesta de dos capas tipo Maydilit / Tyvek Pro o equivalente y una capa de protección antideslizamiento. La formación de pendientes se proyecta mediante estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriostrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de tablero de cubierta, con secciones de perfiles y detalles s/plano y CTE/DB-SE-A, realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. El aislamiento se sitúa en el espacio bajo la cubierta, siendo éste ejecutado mediante manta de fibra de vidrio de 10 cm de espesor, tipo Isover IBR-100 con papel Kraft en cara inferior Los canalones serán de aluminio lacado, fijados con abrazaderas al tejado cada 50 cm, según CTE/DB-HS-5 evacuación de aguas.
Parámetros	Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, nieve, viento y sismo El peso propio de los distintos elementos que constituye la cubierta se considera carga permanente. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve es la 1,45. Seguridad en caso de incendio Se considera la resistencia al fuego de la cubierta para garantizar la estabilidad estructural. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones. Se considera una resistencia al fuego de 30 minutos (R 30). Cualquier modificación en el uso deberá tener en consideración las hipótesis de resistencia al fuego consideradas y las que se adopten para el nuevo uso conforme a la legislación vigente en materia de protección contra incendios. Seguridad de utilización Se verifica en la ficha correspondiente la protección contra el riesgo producido por el rayo en

función de la frecuencia esperada de impactos y el riesgo admisible, para la zona de León. No es necesaria la instalación de este elemento de protección.

Salubridad: Protección contra la humedad
Para la comprobación de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura.

Protección frente al ruido
No resulta de aplicación.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética
La transmitancia térmica de la cubierta proyectada es de 0,33 W/m²k cumpliendo la exigencia para este elemento de la envolvente térmica en la zona climática E (La Pola de Gordón, León).

Diseño y otros

3.4.2.3. Terrazas y balcones

Descripción del sistema

3.4.2.4. Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables

Descripción del sistema

3.4.2.5. Suelos sobre rasante en contacto con espacio no habitable

Descripción del sistema

3.4.2.6. Suelos sobre rasante en contacto con el ambiente exterior

Descripción del sistema

3.4.2.7. Suelos sobre rasante en contacto el terreno

Descripción del sistema

3.4.2.8. Medianeras

Descripción del sistema

3.4.3. Sistema de compartimentación

Descripción del sistema

3.4.4. Sistema de acabados

Descripción del sistema

3.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Descripción del sistema

3.4.6. Sistema de servicios

Descripción del sistema

4. Prestaciones del edificio

4.1. Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización		De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

4.2. Limitaciones de uso del edificio

El edificio solo podrá destinarse al uso de equipamiento público. La dedicación a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, condiciones contra incendios, etc.

León, julio de 2018

EL ARQUITECTO,
JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL 3226

1. **Sustentación y sistema estructural del edificio**
2. **Sistema envolvente**
 - 2.1. Subsistema Fachadas
 - 2.2. Subsistema Cubiertas
 - 2.3. Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables
 - 2.4. Subsistema Suelos
 - 2.5. Subsistema Medianeras
3. **Sistema de compartimentación**
4. **Sistemas de acabados**
 - 4.1. Revestimientos exteriores
 - 4.2. Revestimientos interiores
 - 4.3. Solados
 - 4.4. Cubierta
 - 4.5. Otros acabados
5. **Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.**
 - 5.1. Subsistema de Protección contra Incendios
 - 5.2. Subsistema de Pararrayos
 - 5.3. Subsistema de Electricidad
 - 5.4. Subsistema de Alumbrado
 - 5.5. Subsistema de Fontanería
 - 5.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos
 - 5.7. Subsistema de Ventilación
 - 5.8. Subsistema de Telecomunicaciones
 - 5.9. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio
 - 5.10. Subsistema de Energía Solar Térmica
6. **Equipamiento**

CTE

2. Memoria Constructiva

1. Sustentación del edificio y sistema estructural

El edificio está realizado con muros de carga de fábrica de ladrillo, de un espesor variable sobre los que se apoya la estructura de forjados de hormigón.

La formación de pendientes se proyecta mediante estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriestrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de tablero de cubierta, con secciones de perfiles y detalles s/plano y CTE/DB-SE-A, realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.

La cobertura se realizará con teja cerámica sobre tablero de madera hidrófugo y lámina impermeable y transpirable compuesta de dos capas tipo Maydilit / Tyvek Pro o equivalente y una capa de protección antideslizamiento.

Se colocará sobre zuncho existente de hormigón armado, en la cabeza del muro, para nivelación y apoyo de la estructura.

1.1. Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

1.2. Sistema Estructural

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación y estructura:	
Datos y las hipótesis de partida:	No se interviene
Programa de necesidades	
Bases de cálculo	
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	
Características de los materiales que intervienen	

2. Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento térmico y sus bases de cálculo.

Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado 6 de *Subsistema de acondicionamiento e instalaciones*.

Todos los componentes de la envolvente del edificio están situados **sobre rasante**, no existiendo ninguno bajo rasante.

2.1. Subsistema Fachadas

No se modifican

2.2. Subsistema Cubierta.

Elemento C1: Cubierta a exterior	
Definición constructiva	<p>Cubierta inclinada a dos aguas, con pendiente del 35%. La cobertura se realizará con teja cerámica sobre tablero de madera hidrófugo y lámina impermeable y transpirable compuesta de dos capas tipo Maydilit / Tyvek Pro o equivalente y una capa de protección antideslizamiento. La formación de pendientes se proyecta mediante estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriostrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de tablero de cubierta, con secciones de perfiles y detalles s/plano y CTE/DB-SE-A, realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.</p> <p>El aislamiento se sitúa en el espacio bajo la cubierta, siendo éste ejecutado mediante manta de fibra de vidrio de 10 cm de espesor, tipo Isover IBR-100 con papel Kraft en cara inferior</p> <p>Los canalones serán de aluminio lacado, fijados con abrazaderas al tejado cada 50 cm, según CTE/DB-HS-5 evacuación de aguas.</p>
Comportamiento y bases de cálculo del elemento C1 frente a:	
Peso propio	
Nieve	DB SE-AE
Viento	
Sismo	No procede según NCSE-02.
Fuego	<p>Propagación exterior según DB-SI: Resistencia suficiente exigible al fuego R-30, para la estructura de cubierta.</p> <p>El material de cobertura (tejas cerámicas) pertenece a una clase de reacción al fuego de A1.</p>
Seguridad de uso	No se modifican las condiciones de instalación de protección contra el rayo.
Evacuación de agua	No se modifica la evacuación de aguas pluviales existente, se renueva en las mismas condiciones.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una pendiente del 35% por la cual es exigible capa de impermeabilización. Se coloca chapa onduline bajo teja. Se tendrá en cuenta el encuentro de la cubierta con los posibles paramentos verticales, disponiéndose adecuados elementos de protección.
Aislamiento acústico	No procede su aplicación para este proyecto.
Aislamiento térmico	La transmitancia térmica de la cubierta proyectada es de 0,33 W/m ² k cumpliendo la exigencia para este elemento de la envolvente térmica en la zona climática E (La Pola de Gordón, León).

2.3. Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables

Elemento M2: Partición interior vertical con recinto no habitable	
Definición constructiva	No se proyectan

2.4. Subsistema Suelos

Elemento S1: Suelo en contacto con el terreno	
Definición constructiva	No se interviene en este subsistema.

2.5. Subsistema Medianeras

Elemento M1: Medianeras	
Definición constructiva	No existen

3. Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación relacionados en la Memoria Descriptiva con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

No se modifica el sistema de compartimentación existente.

4. Sistemas de acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

4.1. Revestimientos exteriores

	Revestimiento exterior 1
Descripción	Este proyecto no incluye acabados exteriores

4.2. Revestimientos interiores

	Revestimiento interiores
Descripción	No se interviene

4.3. Solados

	Solados interiores
Descripción	No se interviene

4.4. Cubierta

	Cubierta
Descripción	Material de acabado de la cubierta de teja cerámica mixta doble Borja TB-4 de 44x26 cm, color rojo. Pendiente 35%
	Requisitos de
Funcionalidad	No se modifican las condiciones de instalación de protección contra el rayo.
Seguridad	Clase de reacción al fuego mínima exigible: B _{ROOF} (t1). DB SI. Clase de reacción al fuego de la cobertura A1.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1: la pendiente y solape de las tejas, junto con la placa ondulada asfáltica inferior aseguran la impermeabilidad.

5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicación, etc.

5.1. Subsistema de Protección contra Incendios

Datos de partida	Obra de cubierta con uso de pública concurrencia (equipamiento público) Nº total de plantas: 1.
Objetivos a cumplir	Disponer de equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción de un incendio.
Prestaciones	No será necesaria la instalación de extintores ni de otro tipo de instalación de protección contra incendios por la realización de estas obras.
Bases de cálculo	Según DB SI
Descripción y características	

5.2. Subsistema de Pararrayos

Datos de partida	Densidad de impactos sobre el terreno: 2,00 impactos / año km ² Altura del edificio en el perímetro: 4,70 m. Superficie de captura equivalente del edificio: 1.403 Coeficiente relacionado con el entorno: 1,00 Aislado. Coeficiente función del tipo de construcción: 2,50
Objetivos a cumplir	Limitar el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo.
Prestaciones	Para el edificio proyectado no es exigible una instalación de protección contra el rayo.
Bases de cálculo	Según el procedimiento de verificación del DB SU 8, la frecuencia esperada de impactos N_e es superior al riesgo admisible N_a .

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} = 0,002488$ impactos / año

$$\text{Riesgo admisible } N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3} = 0,0022 \text{ impactos / año}$$

Coeficiente función del tipo de construcción:	$C_2 = 2,5$	Estructura de hormigón y cubierta de madera
Coeficiente función del contenido del edificio:	$C_3 = 1$	Edificio con contenido no inflamable
Coeficiente función del uso del edificio:	$C_4 = 1$	Residencial Vivienda unifamiliar
Coeficiente función de la necesidad de continuidad:	$C_5 = 1$	Residencial Vivienda unifamiliar

Descripción y características	Eficiencia de la instalación: $E = 1 - (N_a / N_e) = 0,116$ Para un valor de $E = 0,116$ se requiere un nivel de protección de la instalación 4. Los límites para este nivel son: $0 \leq E < 0,80$
--------------------------------------	---

DENTRO DE ESTOS LÍMITES DE EFICIENCIA REQUERIDA, LA INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO NO ES OBLIGATORIA Y NO SE PROYECTA.

5.3. Subsistema de Electricidad

No se proyecta

5.4. Subsistema de Alumbrado

No se proyecta

5.5. Subsistema de Fontanería

No se proyecta

5.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos

No se proyecta

5.7. Subsistema de Ventilación

No se proyecta

5.8. Subsistema de Telecomunicaciones

No se proyecta

5.9. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio

No se proyecta

5.10. Subsistema de Energía Solar Térmica

No se proyecta

6.

Equipamiento

No se proyecta equipamiento.

León, julio de 2018



EL ARQUITECTO,
JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL 3226

CTE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

DB-SE 3.1 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

DB-SI 3.2 Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

DB-SU 3.3 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SU2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SU3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
- SU4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SU5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
- SU6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SU7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SU8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

DB-HS 3.4 EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

- HS1 Protección frente a la humedad X
- HS2 Eliminación de residuos
- HS3 Calidad del aire interior
- HS4 Suministro de agua
- HS5 Evacuación de aguas residuales X

DB-HR 3.5 EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE EL RUIDO

DB-HE 3.6 EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

- HE1 Limitación de demanda energética
- HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Lugar y fecha
León, junio de 2018



El Arquitecto
Fdo.: Javier Martínez Domínguez

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

SE Seguridad Estructural

1. Introducción. Normativas Utilizadas.

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio

1. Análisis estructural y dimensionado.
2. Acciones.
3. Verificación de la estabilidad.
4. Verificación de la resistencia de la estructura.
5. Combinación de acciones.
6. Verificación de la aptitud de servicio.

SE-AE Acciones en la Edificación

1. Generalidades.
2. Acciones permanentes.
3. Acciones variables.
4. Cargas gravitatorias por niveles
5. Cargas lineales.

SE-C Cimentaciones

NCSE Norma de Construcción Sismorresistente

1. Acción sísmica.

EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural

1. Datos previos.
2. Sistema estructural proyectado.
3. Principios Generales y Método de Los Estados Límites.
4. Cálculo en ordenador. Programa de cálculo.
5. Características de los materiales.
6. Coeficientes de seguridad y niveles de control.
7. Durabilidad.
8. Ejecución y control.
9. Características de losas macizas de hormigón armado.
10. Forjados unidireccionales con viguetas de hormigón.
11. Características técnicas de reticulares de hormigón armado.

SE-A Estructuras de Acero

1. Bases de cálculo.
2. Durabilidad.
3. Materiales.
4. Análisis estructural.
5. Estados límite últimos.
6. Estados límite de servicio.

CTE – SE

Seguridad Estructural

1. Introducción. Normativas Utilizadas.

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, se ha comprobado que **LA CUBIERTA DE LAS ANTIGUAS ESCUELAS DE VILLASIMPLIZ (León)**, se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada a las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes:

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

Los Documentos Básicos que son aplicables a la estructura del presente proyecto de ejecución son los siguientes:

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	SE-AE	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	SE-C	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A	SE-A	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	SE-F	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	SE-M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Otras Normas.

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de las siguientes normativas vigentes:

Normativas	Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
RC-03	RC-03	Instrucción para la Recepción del Cemento	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	EHE-08	Instrucción de Hormigón Estructural	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Características generales

SI 1 Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio
2. Locales y zonas de riesgo especial
3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación
4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

SI 2 Propagación exterior

7. Medianerías y Fachadas
8. Cubiertas

SI 3 Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación
2. Cálculo de la ocupación
3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
4. Dimensionado de los medios de evacuación.
5. Protección de las escaleras
6. Puertas situadas en recorridos de evacuación
7. Señalización de los medios de evacuación
8. Control del humo de incendio

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

7. Dotación de instalaciones de protección contra incendios
8. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

SI 5 Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra
2. Accesibilidad por fachada

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades
2. Resistencia al fuego de la estructura

CTE – SI

Seguridad en caso de Incendio

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla.

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas: REPARACIÓN DE CUBIERTA DE LAS ANTIGUAS ESCUELAS
Uso: PÚBLICA CONCURRENCIA – CÍVICO SOCIAL

Características generales del edificio

El edificio no sufrirá reforma en cuanto a la configuración de los elementos interiores, tanto de elementos constructivos como de organización del mobiliario. Se justificará el nivel de cumplimiento del edificio en relación con el ámbito que va a ser reformado

Superficie construida del edificio:	152,00 m ²
Ámbito de intervención:	152 m ² en planta

SI 1

Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio.

La reforma de la cubierta, objeto del presente proyecto, no modifica el uso del edificio ni la compartimentación en sectores de incendios. El uso característico del edificio es Uso Pública Concurrencia. Se constituye un único sector de incendio ya que la superficie construida no excede los 2.500 m². Todo el edificio constituye un único sector de incendio, por tanto, no existen elementos constructivos de compartimentación de sectores de incendio.

2. Locales y zonas de riesgo especial.

No existen locales ni zonas de riesgo especial.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

No existen elementos de compartimentación de incendios, por lo que no es preciso adoptar medidas que garanticen la compartimentación del edificio en espacios ocultos y en los pasos de instalaciones.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

En el interior del edificio NO se modifica nada.

SI 2

Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

No existen medianeras en comunicación con otros edificios.
El presente proyecto no modifica ni interviene en la composición de las fachadas.

2. Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante. Esto se consigue debido a que el muro de carga tiene un grosor de 50cm y le confiere esta resistencia a esta franja. La clase de reacción al fuego del material de acabado de la cubierta es BROOF(t1) (Teja cerámica), aunque es un edificio exento

SI 3 Evacuación de ocupantes

No se modifican las condiciones del edificio en relación con la evacuación de los ocupantes.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

El presente proyecto no modifica las instalaciones de protección contra incendios del edificio.

SI 5 Intervención de los bomberos

El presente proyecto no modifica las condiciones para la intervención de bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

2. Resistencia al fuego de la estructura

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser **R 30** cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

Elementos estructurales principales	Descripción	Proyecto	Valor exigido (1)
Cubierta	Cubierta ligera - armazón estructural ligero	R 30	R 30

(1) Cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no excede de 1 kN/m. La reducción a R 30 de las estructuras de cubiertas ligeras conforme al punto 2 se refiere únicamente a su estructura principal (vigas, jácenas) mientras que a la secundaria (viguetas, correas) no se le exige resistencia al fuego R.

No existen elementos textiles proyectados.

CTE – SUA

Seguridad de Utilización y Accesibilidad

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

5. Resbaladividad de los suelos
6. Discontinuidades en el pavimento
7. Desniveles
8. Escaleras y rampas
9. Limpieza de los acristalamientos exteriores

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

9. Impacto
10. Atrapamiento

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

9. Recintos

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

9. Alumbrado normal
10. Alumbrado de emergencia

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

3. Procedimiento de verificación
4. Tipo de instalación exigido

SUA 9 Accesibilidad

CTE – SUA

Seguridad de Utilización y Accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

La reforma de este edificio afecta solo a la cubierta de las antiguas escuelas, no existiendo partida presupuestaria asignada para otro tipo de intervenciones, por lo que no afectan a las condiciones de accesibilidad, ni de seguridad de utilización y por lo tanto **no es de aplicación**.

CTE – HS

Salubridad ·

HS 1 Protección frente a la humedad

10. Cubiertas
11. Productos de construcción
12. Construcción
13. Mantenimiento y conservación

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

HS 3 Calidad del aire interior

HS 4 Suministro de agua

HS 5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción general
2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes
3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
4. Dimensionado de la red de aguas pluviales
5. Dimensionado de los colectores de tipo mixto
6. Dimensionado de la red de ventilación

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “salubridad” se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS. Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

HS 1 Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

1 Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a muros y suelos en contacto con el terreno y a cerramientos en contacto con el aire exterior de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. En el caso de este proyecto se aplica a la cubierta.

2 Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas...) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos. La definición del elemento constructivo objeto de este proyecto será la siguiente:

2.1 Cubiertas

Cubierta inclinada

Grado de impermeabilidad:	Único
Tipo de cubierta:	Inclinada
Uso:	No Transitable
Condición higrotérmica:	No ventilada
Barrera contra el paso del vapor de agua:	Papel Kraft incluido en la manta del aislamiento
Sistema de formación de pendiente:	Estructura metálica ligera
Pendiente:	35%
Aislamiento térmico:	Manta de fibra de vidrio de 100 mm sobre el falso techo.
Cobertura:	Teja cerámica sobre rastreles
Impermeabilizante:	Lámina tipo Maydilit / Tyvek Pro, fijada mecánicamente al soporte.
Sistema de evacuación de aguas:	Canalones y bajantes de aluminio

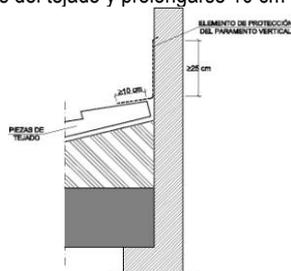
Condiciones de los puntos singulares

CUBIERTAS INCLINADAS

En las cubiertas inclinadas se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentro de la cubierta con paramento vertical

En el encuentro de cubierta con paramento vertical, deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización. Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse como se indicará a continuación. Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro.



Alero

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero. Para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto. Se proyecta tan solo su acondicionamiento ya que presenta piezas desprendidas

Borde lateral

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o normales, que vuelen 5 cm.

Limahoyas

En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ. Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya. La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

Cumbreras y limatesas

En cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones. Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse. Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

Canalones

Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo. Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo. Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

3 Productos de construcción

3.1 Características exigibles a los productos

3.1.1 Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:

- La absorción de agua por capilaridad ($g/(m^2 \cdot s^{0.5})$ ó $g/m^2 \cdot s$).
- La succión o tasa de absorción de agua inicial ($Kg/m^2 \cdot min$).
- La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (% ó g/cm^3).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua ($MN \cdot s/g$ ó $m^2 \cdot h \cdot Pa/mg$).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso: (apartado 4.1.1.4)

- estanquidad;
- resistencia a la penetración de raíces;
- envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
- resistencia a la fluencia ($^{\circ}C$);
- estabilidad dimensional (%);
- envejecimiento térmico ($^{\circ}C$);
- flexibilidad a bajas temperaturas ($^{\circ}C$);
- resistencia a la carga estática (kg);
- resistencia a la carga dinámica (mm);
- alargamiento a la rotura (%);
- resistencia a la tracción (N/5cm).

4 Construcción

4.1 Ejecución

Las obras en relación con esta sección se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

4.2 Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

4.3 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

5 Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
Fachadas	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
Cubiertas	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año (1)
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

No se modifican las condiciones del edificio.

HS 3 Calidad del aire interior

No se modifican las condiciones del edificio.

HS 4 Suministro de agua

No se modifican las condiciones del edificio.

HS 5 Evacuación de aguas residuales

EXIGENCIA BÁSICA HS 5:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

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

Se reforma la cubierta de las antiguas escuelas y la red de canalones y bajantes que supone una sustitución del sistema sin aumentar ni la superficie de cubrición, ni la capacidad de evacuación.

1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

1.1. Sumideros

No procede.

1.2. Canalones

Zona pluviométrica según tabla B.1 Apéndice B: A
Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30
Intensidad pluviométrica de Villasimpliz: 90 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

1 Valores límite de aislamiento

- 1.1 Aislamiento acústico a ruido aéreo
- 1.2 Aislamiento acústico a ruido de impacto
- 1.3 Valor límite de tiempo de reverberación
- 1.4 Ruido y vibraciones de las instalaciones

2 Diseño y dimensionado

- 2.1 Opción general. Método de cálculo de aislamiento acústico
- 2.2 Condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos
- 2.3 Ruido y vibraciones de las instalaciones
- 2.4. Condiciones de montaje

3 Productos de construcción

- 3.1 Características exigibles a los productos
- 3.2 Características exigibles a los elementos constructivos
- 3.3 Control de recepción en obra de productos

4 Construcción

- 4.1 Ejecución
- 4.2 Control de la ejecución
- 4.3 Control de la obra terminada

5 Mantenimiento y conservación

6 Fichas justificativas

CTE – HR

Protección frente al ruido

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus *recintos* tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los *recintos*.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Para satisfacer las exigencias básicas contempladas en el artículo 14 de este Código deben cumplirse las condiciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que estas condiciones se aplicarán a los elementos constructivos totalmente acabados, es decir, albergando las instalaciones del edificio o incluyendo cualquier actuación que pueda modificar las características acústicas de dichos elementos.

Con el cumplimiento de las exigencias anteriores se entenderá que el edificio es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los *objetivos de calidad acústica* al espacio interior de las edificaciones incluidas en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Se trata de una obra de reforma de la cubierta de un edificio existente por lo que no está dentro del ámbito de aplicación de este documento básico.

CTE – HE

Ahorro de energía

- HE 0 Limitación del consumo energético
- HE 1 Limitación de la demanda energética
- HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

CTE – HE

Ahorro de energía

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

HE 0 Limitación del consumo energético

EXIGENCIA BÁSICA HE 0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. Esta Sección es de aplicación en:

- edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes;
- edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

2. Se excluyen del ámbito de aplicación:

- construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

Como se trata de la rehabilitación de parte de la cubierta de un edificio, esta sección no es de aplicación, ya que no es una nueva construcción ni una ampliación de un edificio existente.

HE 1 Limitación de la demanda energética

EXIGENCIA BÁSICA HE 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Esta Sección es de aplicación por tratarse de una intervención en un edificio existente.

Procedimiento de verificación. Para la correcta aplicación de esta Sección del DB HE deben realizarse las siguientes verificaciones:

- Verificación de las exigencias cuantificadas en el apartado 2 con los datos y solicitudes definidos en el apartado 4, utilizando un procedimiento de cálculo acorde a las especificaciones establecidas en el apartado 5;
- Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción y sistemas técnicos expuestas en el apartado 6;
- Cumplimiento de las condiciones de construcción y sistemas técnicos expuestas en el apartado 7.

a) VERIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS CUANTIFICADAS EN EL APARTADO 2

2.2.2 INTERVENCIONES EN EDIFICIOS EXISTENTES

2.2.2.1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

1. Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.

CUMPLE. La intervención objeto de este proyecto no supone un incremento de la demanda energética del edificio, todo lo contrario, la cubierta existente no presenta aislamiento térmico, en cambio la cubierta proyectada sí contempla aislamiento térmico con una solución que disminuye la demanda energética de este cerramiento.

2. En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.

En la reforma objeto de este proyecto NO se renueva más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica del edificio. A efectos del cálculo del porcentaje de la superficie total de la envolvente térmica del edificio se tiene en cuenta lo indicado en el apartado 5.2.1 de esta sección, según el cual está compuesta por todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

Justificación: Se calcula la superficie de los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el exterior y zonas no habitables (medidas tomadas desde el interior del edificio).

- + Suelo en contacto con terreno o espacio no habitable: 76 m²
- + Cerramiento Este: 35,28 m²
- + Cerramiento Norte: 68,32 m²
- + Cerramiento Sur: 68,32 m²
- + Cerramiento Oeste: 35,28 m²
- + Cubierta objeto del proyecto: 76 m²
- + Total envolvente térmica: 359,20 m²

La cubierta objeto del proyecto supone un 21,16% de la superficie total de la envolvente térmica del edificio.

3. En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la demanda energética conjunta resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m ² ·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m ² ·K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² ·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h·m ²]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

⁽¹⁾ Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

⁽²⁾ Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

⁽³⁾ La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

CUMPLE. La transmitancia térmica de la cubierta proyectada es de 0,33 W/m²·k cumpliendo la exigencia para este elemento de la envolvente térmica en la zona climática E (Villasimpliz, León).

2.2.3 LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES

Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada período anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo período.

Se ha calculado las condensaciones intersticiales del cerramiento con el programa eCondensa2 (versión 30/11/2012).

CUBIERTA

Informe de Condensaciones

Capital de provincia: León

Condiciones exteriores para el mes de Enero: T = 3,1 °C, HR = 81 %

Condiciones interiores: T = 20 °C, HR = 55 %

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS

Tipos	C. superficiales		Pn<=Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7
	fRsi>=fRsmín	Pn								
	fRsi	0,916	Psat,n	776,806	802,051	812,781	851,673	879,048	2209,105	2256,312
	fRsmín	0,64	Pn	619,703	619,704	812,781	851,673	877,182	1132,27	1285,323

Nombre	e	ro	mu	R	U	Pvap	Psat	Cond.Acum.
Teja ceramica [2000 < d < 2800]	1,2	2,2	800	0,0055	183,3333	619,703	776,806	0
Cámara de aire ligeramente ventilada	5	0,625	1	0,08	12,5	619,704	802,051	0
Onduline bajo teja	1	0,3	100000	0,0333	30	812,781	812,781	0,0336
Tablero contrachapado 500 < d < 600	2	0,17	90	0,1176	8,5	851,673	851,673	3,2223
Cámara de aire	5	0,625	1	0,08	12,5	877,182	879,048	0
Lana vidrio [0.04 W/[mK]]	10	0,0405	1	2,4691	0,405	1132,27	2209,105	0
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1,5	0,25	4	0,06	16,6667	1285,323	2256,312	0
TOTALES	25,7			2,986	0,335			

CUMPLE. La cantidad evaporada es superior a la condensada. El aislante utilizado en la cubierta no sufre degradación con la condensación ya que se trata de rollo de Lana de Vidrio, no hidrófilo.

b) CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES RELATIVAS A LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y SISTEMAS TÉCNICOS EXPUESTAS EN EL APARTADO 6

6.1 Características exigibles a los productos

- Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.
- Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica λ (W/mK) y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ . En su caso, además se podrá definir la densidad ρ (kg/m³) y el calor específico c_p (J/kgK).
- Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica U (W/m²·K) y el factor solar g_L para la parte semitransparente del hueco y por la transmitancia térmica U (W/m²·K) y la absortividad α para los marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios.
- Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en m³/h·m² o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE EN 12207.
- Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.
- El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los productos utilizados en la envolvente térmica del edificio. Deben incluirse en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.
- En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE EN ISO 10456. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10°C y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23°C y 50 % de humedad relativa.

6.2 Características exigibles a los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica

- Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante los valores de sus transmitancias térmicas.
- El cálculo de estos parámetros debe figurar en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores.

6.3 Control de recepción en obra de productos

- 1 En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
- 2 Debe comprobarse que los productos recibidos:
 - a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
 - b) disponen de la documentación exigida;
 - c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
 - d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.
- 3 El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

c) CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN Y SISTEMAS TÉCNICOS EXPUESTAS EN EL APARTADO 7

7.1 Ejecución

- 1 Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

7.2 Control de la ejecución de la obra

- 1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
- 2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.
- 3 Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

7.3 Control de la obra terminada

- 1 El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.
- 2 En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y el de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios. El cumplimiento de esta exigencia se justifica en la ficha del cumplimiento del RITE-ITE.

Ámbito de aplicación:

1. *A efectos de la aplicación del RITE se considerarán como instalaciones térmicas las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.*
2. *El RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los edificios de nueva construcción y a las instalaciones térmicas en los edificios construidos, en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección, con las limitaciones que en el mismo se determinan.*
3. *Se entenderá por reforma de una instalación térmica todo cambio que se efectúe en ella y que suponga una modificación del proyecto o memoria técnica con el que fue ejecutada y registrada. En tal sentido, se consideran reformas las que estén comprendidas en alguno de los siguientes casos:*
 - a) *La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes;*
 - b) *La sustitución por otro de diferentes características o ampliación del número de equipos generadores de calor o de frío;*
 - c) *El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables;*
 - d) *El cambio de uso previsto del edificio.*
4. *No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.*

La reforma de la cubierta objeto de este proyecto no modifica la instalación térmica del edificio existente, por lo tanto, no es de aplicación el RITE.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

En la reforma de la cubierta no se contempla la renovación de más del 25% de la superficie iluminada, por lo tanto, no es de aplicación esta sección.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

En el presente proyecto no se reforma íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica por lo que esta exigencia no es de aplicación.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

En la edificación proyectada no resulta exigible la contribución fotovoltaica de energía eléctrica, de acuerdo con la tabla 1.1, DB HE 5.

CTE

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

- | | |
|--|--|
| 1. CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD | No es de aplicación ya que no es uso vivienda. |
| 2. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS | No es de aplicación ya que solo se actúa en la cubierta |
| 3. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN | No es de aplicación ya que no se modifica la instalación eléctrica. |
| 4. REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES | No es de aplicación, ya que el edificio no está sujeto al régimen de propiedad horizontal. |

5.

Estudio básico de seguridad y salud

ANEXO A MEMORIA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES
 - 1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
 - 1.2. Proyecto al que se refiere.
 - 1.3. Descripción del emplazamiento y la obra.
 - 1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
 - 1.5. Maquinaria.
 - 1.6. Medios auxiliares.
2. RIESGOS LABORALES
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.
4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos.
5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
 - 5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
 - 5.2. Otras informaciones útiles para trabajos.
6. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.
7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD
8. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
9. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
10. ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.
12. LIBRO DE INCIDENCIAS
13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
15. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, detallándose en él los riesgos laborales evitables con las medidas técnicas para ello, así como los no evitables, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Su autor es el arquitecto D. JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ y el estudio se redacta a petición del Ayuntamiento de La Pola de Gordón.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Según el artículo 7 del citado R.D. el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. DATOS DE LA OBRA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto	REFORMA DE LA CUBIERTA DE LAS ANTIGUAS ESCUELAS DE VILLASIMPLIZ
Autores del proyecto	JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, arquitecto
PROMOTOR	Ayuntamiento de La Pola de Gordón
Emplazamiento	C/La Iglesia, nº2 (24670 VILLASIMPLIZ)
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	9.143,57 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC)	13.165,83 €
Plazo de ejecución previsto	30 DÍAS
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	40
OBSERVACIONES:	

PEC (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA) = PEM (PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL) x 1,19 (BENEFICIO INDUSTRIAL) x 1,21 (IVA)

1.3. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	RODADO, PEATONAL, SENCILLO PARA CAMIONES Y MAQUINARIA
Topografía del terreno	TOTALMENTE PLANO
Edificaciones colindantes	NO HAY
Suministro de energía eléctrica	EXISTE
Suministro de agua	EXISTE
Sistema de saneamiento	ALCANTARILLADO MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	SERVIDUMBRE DE AGUAS CON EL COLINDANTE AL NORTE
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	SÍ
Movimiento de tierras	NO
Cimentación y estructuras	NO
Cubiertas	SÍ
Albañilería y cerramientos	SÍ
Acabados	NO
Instalaciones	NO
OBSERVACIONES:	

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provista de llave
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES: 1. La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitarias más cercanos:

El centro médico más próximo a la obra para realizar las primeras curas en caso de pequeños accidentes es el centro médico de La Pola de Gordón, a unos **10** km. de la obra, aproximadamente, y para las incidencias más graves hay que desplazarse a León, a unos **42** km. de distancia, al Complejo Hospitalario de León perteneciente al sistema público de salud dependiente del SACyL.

URGENCIAS Y EMERGENCIAS SANITARIAS SACyL			112
CENTRO DE SALUD DE LA POLA DE GORDÓN	Avenida del Cardenal Aguirre, s/nº		987.588.433
HOSPITAL DE LEÓN	Altos de Nava, s/nº		987.237.400
			987.234.900

1.5. MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Camión – grúa		Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		
X	Equipo soldadura		
OBSERVACIONES:			

1.6. MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción, Clase A, Tipo I, durante el montaje y el desmontaje.
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. No deben sobrepasar los 3,5 m. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: · diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. · diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión>24 V. · magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. · magnetotérmico en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será $\leq 8 \Omega$
OBSERVACIONES:	

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y los restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios al mismo nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios a distinto nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre operarios	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre terceros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos e indirectos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpos extraños en los ojos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
<input checked="" type="checkbox"/>	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y altura ≥ 2 m.	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida en aceras, vías de circulación o edif. colindantes	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Evacuación de escombros	frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras auxiliares	ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/>	Cascos de seguridad	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES		
RIESGOS		
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caidas de materiales transportados	
X	Desplome de andamios	
X	Atrapamiento y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
GRADO DE ADOPCIÓN		
X	Observaciones y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X	Apuntalamientos y apeos	frecuente
X	Pasos o pasarelas	frecuente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
X	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X	Riegos con agua	frecuente
X	Andamios de protección	permanente
X	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones	definitivo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		
EMPLEO		
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		
GRADO DE EFICACIA		
OBSERVACIONES:		

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies.	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
X	Vientos fuertes	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Derrame de productos	
X	Electrocuciones	
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		
GRADO DE ADOPCIÓN		
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	Andamios perimetrales en aleros	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
X	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruísta	permanente
X	Ganchos de servicio	permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturas y ameses	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN		GRADO DE EFICACIA
X	Andamios de castillete en zona de trabajo en petos	permanente
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS	
RIESGOS	
Caídas de operarios al vacío	
Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	
Lesiones y cortes en manos	
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles.	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Apuntalamientos y apeos	permanente
Pasos a pasarelas	permanente
Redes verticales	permanente
Redes horizontales	frecuente
Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
Escaleras peldañeadas	permanente
Evitar trabajos superpuestos	permanente
Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	frecuente
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	permanente
Cinturones y arneses de seguridad	frecuentes
Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deban adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Indicar huecos en el suelo, trabajar de día, o con nivel de iluminancia adecuado
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

En el proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISIÓN
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
Fachadas	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2. OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

No se proyectan medidas especiales para trabajos de mantenimiento. Dichas operaciones requerirán del preceptivo estudio y evaluación de las condiciones de riesgo de cada situación.

6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

LEGISLACIÓN VIGENTE			
Ley de Prevención de Riesgos Laborales	Ley 31/1995	08/11/95	Jefatura Estado
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción	RD 1627/1997	24/10/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud	RD 485/97	14/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE).	RD 486/97	14/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas en seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas (Transposición Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23/04/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30/05/97	Mº Presidencia
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17/01/97	Mº Trabajo
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18/07/97	Mº Trabajo
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/1990 Ley 32/1984 Ley 11/1994		Mº Trabajo
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28/08/79	Mº Trabajo
GENERAL			
Modelo de libro de incidencias.	Orden	20/09/86	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16/12/87	
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20/05/52	Mº Trabajo
Modificación.	Orden	19/12/53	
Complementario.	Orden	02/09/66	
Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09/03/71	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)			
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31/08/87	Mº Trabajo
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27/10/89	Mº Trabajo
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31/10/84	Mº Trabajo
Corrección de errores.	--	--	
Normas complementarias.	Orden	07/01/87	Mº Trabajo
Modelo libro de registro.	Orden	22/12/87	Mº Trabajo
Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01/03/80	Mº Trabajo
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28/07/83	Mº Trabajo
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11/03/71	Mº Trabajo
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)			
Condiciones comercio y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20/11/92	Mª Comercio
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03/02/95	
Modificación RD 159/95.	Orden	20/03/97	
EPI contra caída de altura. Dispositivos de descenso.	UNEEN341	22/05/97	AENOR
Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20/10/97	AENOR
Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20/10/97	AENOR
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA			
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31/10/73	MI
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26/05/89	MIE
Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23/05/77	MI
Corrección de errores.	--	--	--
Modificación.	Orden	07/03/81	MIE
Modificación.	Orden	16/11/81	--
Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23/05/86	P.Gob.
Corrección de errores.	--	--	--
Modificación.	RD 590/89	19/05/89	M.R.Cor.
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08/04/91	M.R.Cor.
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24/05/91	M.R.Cor.
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27/02/89	MIE
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31/01/92	MIE
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27/11/92	M.R.Cor.
ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28/06/88	MIE
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--
ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopulsadas usadas	RD 2370/96	18/11/96	MIE

7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD

La obligación del cumplimiento de la normativa vigente presupone la dotación de los medios necesarios en materia de seguridad y salud en todas las obras; por tanto, se estima adecuado el contenido y el presupuesto correspondiente a la dotación de medios y equipos para seguridad y salud se encuentra incluido en el presupuesto de la obra.

8. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

La propiedad adoptará las medidas necesarias para el cumplimiento del RD. 1627/97, especialmente lo señalado en el Artículo 4, con respecto a la necesidad de elaboración de Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Seguridad, en caso de ser necesario para la ejecución de las obras; que estará incluido como documento integrante del proyecto de ejecución de la obra. Dicho Estudio será visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Así mismo, abonará a la empresa constructora, previa certificación de la dirección facultativa, las partidas correspondientes a Seguridad.

El promotor deberá realizar el aviso previo preceptivo a la autoridad laboral, conforme lo estipulado en el Anexo III del RD 1627/97, en donde se deberá indicar:

Fecha
Dirección de la obra
Promotor (nombre y dirección)
Tipo de obra
Proyectista, nombre y dirección
Coordinador(es) en fase de proyecto, (nombre y dirección)
Coordinador(es) durante la ejecución, (nombre y dirección)
Fecha prevista del comienzo de las obras
Duración de los trabajos
Número máximo estimado de trabajadores en la obra
Número previsto de contratista, subcontratista y trabajadores autónomos
Datos de identificación de los anteriores seleccionados

9. COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los **Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles"**. El R.D. 1627/97 de 24 de octubre transpone a nuestro derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación **cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil**.

En el **Artículo 3 del R.D. 1627/97** se regula la figura de los **Coordinadores en materia de seguridad y salud**.

En el **Artículo 8 del R.D. 1627/97** refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

El Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

Las funciones recogidas en la normativa señalada serán las siguientes:

- **Coordinar** la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- **Coordinar** las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el **artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales** durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el **artículo 10 del Real Decreto 1627/1997**.
- **Aprobar** el **Plan de Seguridad y Salud** elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- **Organizar** la coordinación de actividades empresariales previstas en el **artículo 24 de la LPRL**.
- **Coordinar** las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- **Adoptar** las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

10. ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los **artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97** regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El **artículo 7 del R.D. 1627/97** indica que **cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.**

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la **Dirección Facultativa**.

El **artículo 9 del R.D. 1627/97** regula las **obligaciones del Coordinador** en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El **Artículo 10 del R.D. 1627/97** refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

Las condiciones expuestas se complementarán con las particularidades del proyecto.

11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

El R.D. 1627/97 de 24 de octubre se ocupa de las **obligaciones del Promotor**, reflejadas en los **artículos 3 y 4, Contratista**, en los **artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas**, en los **artículos 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos** en el **artículo 12**.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIO DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la **Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31**, así como en la **Orden del 27 de junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de enero**.

El incumplimiento por los **empresarios** de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el **artículo 42** de dicha Ley.

El **Empresario** deberá **elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/95, cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, prevista en el artículo 24 de la Ley, así como lo establecido en el Anexo IV del RD 1627/97.**

El **empresario** deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el **art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95**.

La **obligación de los Trabajadores** en materia de prevención de riesgos está regulada en el **art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95**.

La **obligación de los Trabajadores** en materia de prevención de riesgos está regulada en el **art. 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95**.

Los Trabajadores estarán representados por los **DELEGADOS DE PREVENCIÓN** ateniéndose a los **Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**.

Se deberá constituir un **COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD** según se dispone en los **artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales**.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

El artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder de coordinador. Tendrán acceso al Libro, La Dirección Facultativa, los Contratistas y Subcontratistas, los Trabajadores Autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación, el Coordinador está obligado a remitir en el plazo de VEINTICUATRO HORAS una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el **Coordinador** y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, **ADVERTIRÁ AL CONTRATISTA Y DEJARÁ CONSTANCIA DE TAL INCUMPLIMIENTO EN EL LIBRO DE INCIDENCIAS, QUEDANDO FACULTADO PARA, EN CIRCUNSTANCIAS DE RIESGO GRAVE E INMINENTE PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES, DISPONER LA PARALIZACIÓN DE TAJOS O, EN SU CASO, DE LA TOTALIDAD DE LA OBRA.**

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y de sus posibles modificaciones, en caso de ser necesario, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del RD 1627/97, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que le exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Lugar y fecha
León, julio de 2018



El Arquitecto
Fdo.: Javier Martínez Domínguez

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

6. Estudio de gestión de residuos

Cumplimiento del Real Decreto 105/2008

ANTECEDENTES

Fase de Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Título: REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ANTIGUAS ESCUELAS DE VILLASIMPLIZ
Promotor: AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN
Generador de los Residuos: (Contratista). Ver fase de obra.
Poseedor de los Residuos: AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN
Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, arquitecto.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

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 (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos 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 que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra 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 tóners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

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 domiciliar 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 domiciliar 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 considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ 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.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

CODIGO LER

Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	<input type="checkbox"/>
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	<input type="checkbox"/>
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	<input type="checkbox"/>
2. Madera		
Madera	17 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	<input type="checkbox"/>
Aluminio	17 04 02	<input type="checkbox"/>
Plomo	17 04 03	<input type="checkbox"/>
Zinc	17 04 04	<input type="checkbox"/>
Hierro y Acero	17 04 05	<input type="checkbox"/>
Estaño	17 04 06	<input type="checkbox"/>
Metales Mezclados	17 04 07	<input checked="" type="checkbox"/>
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	<input type="checkbox"/>
4. Papel		
Papel	20 01 01	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	<input type="checkbox"/>
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	<input type="checkbox"/>

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	<input type="checkbox"/>
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	<input type="checkbox"/>
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	<input type="checkbox"/>
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	<input checked="" type="checkbox"/>

No se prevé que se generen residuos potencialmente peligrosos

Estimación de los residuos a generar.

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

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

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

Evaluación teórica Del volumen de RCD	p m ³ RCD / m ² cons	S superficie construida	V m ³ de RCD (p x S)
Obra			
RCD: Naturaleza no pétreo	0,022	76 m ²	1,67
RCD: Naturaleza pétreo	0,027		2,05
RCD: Potencialmente peligrosos	0,016		1,22
Total estimación (m³/m²)	0,065	76 m²	4,94

Estimado el volumen total de RCD, si se considera una densidad tipo de RCD del orden de 0,5 a 1,5 tn/m³, pueden aventurarse las toneladas totales de RCD:

V m ³ Volumen RCD (S x 0,1)	d tn/m ³ densidad: 0,5 a 1,5	Tn tn toneladas RCD (V x d)
7,60	1,05	7,98

2.- Medidas para la prevención de estos residuos

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

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

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan 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.

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

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.- Reutilización y separación de residuos

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

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

- Recepción del material bruto
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente)
- Depósito y almacenamiento 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.

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

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

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

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

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

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

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

Proceso de Triaje y clasificación.

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de depósito y almacenamiento, 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, éstos son enviadas 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 depósito y almacenamiento.

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.

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 Febrero de 2.010.

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

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

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

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

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

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

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas

	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

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

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

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

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. 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. El contenedor se colocará en la vía pública previa solicitud de los permisos correspondientes.

5.- Pliego de Condiciones

Condicionantes para el **Productor de Residuos** en el Artículo 4 RD 105/2008.

Condicionantes para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (Artículo 5 RD 105/2008).

Condiciones Generales

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 Castilla y León.

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.

Condiciones particulares

	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...).
x	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , 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 contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería 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.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

6.- Valoración del coste de gestión de los RCDs

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra. (Este presupuesto, forma parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).

GESTIÓN DE RESIDUOS S/R.D. 105/2008

Pa. de abono íntegro para gestión de residuos según anejo en cumplimiento del R.D. 105/2008. 162,93 €

Se establecen los siguientes 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.

León, julio de 2018
EL ARQUITECTO,

JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL 3226

ANEJOS**5. ANEJOS A LA MEMORIA**

- 5.1. Plan de control de calidad
- 5.2. Cumplimiento de normas
- 5.3. Plan de mantenimiento
- 5.4. Cumplimiento de la legislación de contratos del sector público

Este proyecto ha sido confeccionado en base a las informaciones recibidas de la propiedad o quien se acredita como su representante, habiendo sido examinada por ésta encontrándolo conforme en todas sus partes.

Cualquier variación o modificación que se produzca en la construcción referida a este proyecto es desautorizada por la Dirección Facultativa. En el caso que se produzcan esas modificaciones han de ser previamente autorizadas por la Dirección Facultativa y expresamente recogidas en el Libro de Órdenes, quedando la Dirección Facultativa eximida de cualquier responsabilidad por perjuicio económico o jurídico derivada de la alteración del contenido de este documento.

De la misma forma si este proyecto lesionara los intereses de terceras personas ajenas al encargante, la responsabilidad será única y exclusivamente de la propiedad que ha dado las instrucciones para hacerlo y ha comprobado que el proyecto se encuentra a su total satisfacción una vez redactado y entregado el documento de proyecto.

León, julio de 2018
EL ARQUITECTO,



JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL 3226

5.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

<p>6.1 Generalidades</p>	<p>1. El proyecto describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.</p> <p>2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:</p> <p>a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.</p> <p>b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</p> <p>c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;</p> <p>d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.</p> <p>3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:</p> <p>a) El proyecto básico definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;</p> <p>b) El proyecto de ejecución desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgan la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.</p> <p>4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.</p>
<p>6.2 Control del proyecto</p>	<p>1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.</p> <p>2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.</p>

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades

1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
 - a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
 - b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
 - c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

- El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
- a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
 - b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2;
 - c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 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:
- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
 - c) 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.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
 - a) 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;
 - b) 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, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. 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.

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos

1. 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.
2. 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.

7.3 Control de ejecución de la obra

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. 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.

7.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: <ol style="list-style-type: none"> a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. 2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones. 3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina. 4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
II.2 Documentación del control de la obra	<ol style="list-style-type: none"> 1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: <ol style="list-style-type: none"> a) 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. b) 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 c) 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. 2. 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.
II.3 Certificado final de obra	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción. 2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. 3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos: <ol style="list-style-type: none"> a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA**1. CIMENTACIÓN****1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS**

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
 - Control de movimientos en la excavación.
 - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
 - Control del nivel freático
 - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
 - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- **Anclajes al terreno:**
 - Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**2.1 CONTROL DE MATERIALES**

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Cemento
 - Agua de amasado
 - Áridos
 - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
 - Resistencia
 - Consistencia
 - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
 - Modalidad 1: Control a nivel reducido
 - Modalidad 2: Control al 100 %
 - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
 - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
 - Control a nivel reducido:
 - Sólo para armaduras pasivas.
 - Control a nivel normal:
 - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
 - El único válido para hormigón pretensado.
 - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
 - Comprobación de soldabilidad:
 - En el caso de existir empalmes por soldadura
- **Otros controles:**
 - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
 - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
 - Control de los equipos de tesado.
 - Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
 - Control de ejecución a **nivel reducido**:
 - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - Control de recepción a **nivel normal**:
 - Existencia de control externo.
 - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
 - Control de ejecución a **nivel intenso**:
 - Sistema de calidad propio del constructor.
 - Existencia de control externo.
 - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- **Fijación de tolerancias de ejecución**
- **Otros controles:**
 - Control del tesado de las armaduras activas.
 - Control de ejecución de la inyección.
 - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- **Control de calidad de los materiales:**
 - Certificado de calidad del material.
 - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.
 - Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
 - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
 - Memoria de fabricación
 - Planos de taller
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad de la fabricación:
 - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
 - Cualificación del personal
 - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
 - Control de calidad de la documentación de montaje:
 - Memoria de montaje
 - Planos de montaje
 - Plan de puntos de inspección
 - Control de calidad del montaje

4. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**
 - Piezas:
 - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
 1. Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5%. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza citado.
 2. Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, si bien el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.
 3. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor δ de la tabla 8.1 debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada. Si se trata de piezas de categoría I, en las cuales el valor declarado es el característico, se convertirá en el medio, utilizando el coeficiente de variación y se procederá análogamente.

Tabla 8.1 Valores del factor δ

Altura de pieza (mm)	Menor dimensión horizontal de la pieza (mm)				
	50	100	150	200	≥250
50	0,85	0,75	0,70	—	—
65	0,95	0,85	0,75	0,70	0,65
100	1,15	1,00	0,90	0,80	0,75
150	1,30	1,20	1,10	1,00	0,95
200	1,45	1,35	1,25	1,15	1,10
≥250	1,55	1,45	1,35	1,25	1,15

4. Si no existe valor declarado por el fabricante para el valor de resistencia a compresión en la dirección de esfuerzo aplicado, se tomarán muestras en obra según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.
5. El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.
- Arenas
 1. Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia.
 2. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
 - 3 Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.
 - 4 Se puede aceptar arena que no cumpla alguna condición, si se procede a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, y después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.
 - Cementos y cales
 - 1 Durante el transporte y almacenaje se protegerán los aglomerantes frente al agua, la humedad y el aire.
 - 2 Los distintos tipos de aglomerantes se almacenarán por separado.
 - Morteros secos preparados y hormigones preparados
 - 1 En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las solicitadas.
 - 2 La recepción y el almacenaje se ajustará a lo señalado para el tipo de material.
 - 3 Los morteros preparados y los secos se emplearán siguiendo las instrucciones del fabricante, que incluirán el tipo de amasadora, el tiempo de amasado y la cantidad de agua.
 - 4 El mortero preparado, se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante. Si se ha evaporado agua, podrá añadirse ésta sólo durante el plazo de uso definido por el fabricante.
- **Control de fábrica:**
 - Categorías de ejecución
 - Categoría A
 - 1 Se utilizarán piezas y mortero con certificación de especificaciones sobre tipo y grupo, dimensiones y tolerancias, resistencia normalizada, succión, y retracción o expansión por humedad.
 - 2 El mortero dispone de especificaciones sobre su resistencia a la compresión y a la flexotracción a 7 y 28 días.
 - 3 La fábrica dispone de un certificado de ensayos previos a compresión según la norma UNE EN 1052-1:1999, a tracción y a corte según la norma UNE EN 1052-4:2001.
 - Categoría B
 - 1 Las piezas están dotadas de las especificación correspondientes a la categoría A, excepto en lo que atañe a las propiedades de succión, de retracción y expansión por humedad.
 - 2 Se dispone de especificaciones del mortero sobre sus resistencias a compresión y a flexotracción, a 28 días.
 - Categoría C
 - 1 Cuando no se cumpla alguno de los requisitos de la Categoría B.
 - **Morteros y hormigones de relleno**
 - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
 - **Armadura:**
 - Control de recepción y puesta en obra
 - **Protección de fábricas en ejecución:**
 - 1 Las fábricas recién construidas se protegerán contra daños físicos, (por ejemplo, colisiones), y contra acciones climáticas.
 - 2 La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos.
 - 3 Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente en condiciones desfavorables, tales como baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire.
 - 4 Se tomarán precauciones para evitar daños a la fábrica recién construida por efecto de las heladas.
 - 5 Si fuese necesario, aquellos muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.
 - 6 Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco. Para determinar el límite adecuado se tendrán en el espesor del muro, el tipo de mortero, la forma y densidad de las piezas y el grado de exposición al viento.

- **Control de ejecución:**

CONTROLES	Nº CONTROLES Y FORMA	CONDICIONES DE RECHAZO
Replanteo	Uno en general. Medida	Error en distancias de ejes parciales mayor de ± 10 mm. Error en distancias entre ejes extremos mayor de ± 20 mm.
Planeidad	Varios. Medida con regla de 2 m	Variaciones mayores de 5 mm.
Desplome	Uno por muro	Variación en 3 m mayor de 10 mm. Variación total mayor de 30 mm.
Horizontalidad de las hiladas	Varios. Medida con regla de 1 m	Variación mayor de ± 2 mm.
Alturas parciales	Uno. Medida	Error mayor de ± 15 mm.
Alturas	Uno. Medida	Error mayor de ± 25 mm.
Espesor de las juntas	Varios. Medida	Variación mayor de ± 4 mm en la llaga horizontal. Variación de +4 ó - 3 mm en llaga vertical.
Aparejo	En general. Visual	Error en el aparejo. Frente menor de un tizón.
Aplomado de llagas	Aplomado en toda la altura	Variación mayor de 15 mm.
Limpieza y apariencia	Uno en general. Visual	Manchas de mortero visibles a 5 m.
Rejuntado	Varios. Visual	Distinto a lo especificado. Rebabas en el intradós. Falta de mortero en el intradós mayor de 1 cm de profundidad si no va revestido, o de 3 cm si va revestido.
Juntas de dilatación	Uno en general. Visual	No estar limpias y aplomadas. No coincidir con la junta estructural.
Enjarjes con encuentros esquinas	Uno cada 10 ó uno por planta. Visual	No se han realizado en todo el espesor y/o en todas las hiladas.

5. ESTRUCTURAS DE MADERA

- **Suministro y recepción de los productos:**
 - Identificación del suministro con carácter general:
 - Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.
 - Fecha y cantidad del suministro
 - Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
 - Identificación del suministro con carácter específico:
 - Madera aserrada:
 - Especie botánica y clase resistente.
 - Dimensiones nominales
 - Contenido de humedad
 - Tablero:
 - Tipo de tablero estructural.
 - Dimensiones nominales
 - Elemento estructural de madera encolada:
 - Tipo de elemento estructural y clase resistente
 - Dimensiones nominales
 - Marcado
 - Elementos realizados en taller:
 - Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
 - Dimensiones nominales
 - Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
 - Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
 - Elementos mecánicos de fijación:
 - Tipo de fijación
 - Resistencia a tracción del acero
 - Protección frente a la corrosión
 - Dimensiones nominales
 - Declaración de valores característicos de resistencia a la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.
- **Control de recepción en obra:**
 - Comprobaciones con carácter general:
 - Aspecto general del suministro
 - Identificación del producto
 - Comprobaciones con carácter específico:
 - Madera aserrada
 - Especie botánica
 - Clase resistente
 - Tolerancias en las dimensiones
 - Contenido de humedad
 - Tableros:
 - Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
 - Tolerancias en las dimensiones
 - Elementos estructurales de madera laminada encolada:
 - Clase resistente
 - Tolerancias en las dimensiones

- Otros elementos estructurales realizados en taller:
 - a) Tipo
 - b) Propiedades
 - c) Tolerancias dimensionales
 - d) Planeidad
 - e) Contraflechas
- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
 - a) Certificación del tratamiento
- Elementos mecánicos de fijación:
 - a) Certificación del material
 - b) Tratamiento de protección
- Criterio de no aceptación del producto

6. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
 - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
 - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
 - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

7. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
 - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

8. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
 - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
 - Características y montaje de las calderas.
 - Características y montaje de los terminales.
 - Características y montaje de los termostatos.
 - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba final de estanqueidad (caldera conexonada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Replanteo y ubicación de maquinas.
 - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.

- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de los elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
- Conexión a cuadros eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
 - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
 - Situación de puntos y mecanismos.
 - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
 - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
 - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
 - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
 - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
 - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
 - Cuadros generales:
 - Aspecto exterior e interior.
 - Dimensiones.
 - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
 - Fijación de elementos y conexionado.
 - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
 - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
 - Pruebas de funcionamiento:
 - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
 - Disparo de automáticos.
 - Encendido de alumbrado.
 - Circuito de fuerza.
 - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

11. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
 - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
 - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
 - Prueba de medición de aire.
 - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
 - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
 - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
 - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

12. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Punto de conexión con la red general y acometida

- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
 - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
 - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
 - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
 - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
 - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
 - d) Medición de temperaturas en la red.
 - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

13. INSTALACIONES DE GAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de gas aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
 - Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
 - Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
 - Distribución interior tubería.
 - Distribución exterior tubería.
 - Valvulería y características de montaje.
 - Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

14. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
 - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
 - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
 - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
 - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
 - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
 - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
 - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
 - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

15. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
 - El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.
- **Suministro y recepción de productos:**
 - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
 - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
 - La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

16. PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto estimado (Ejecución Material) para llevar a cabo este control de calidad asciende a un máximo del 3% del Presupuesto de Ejecución Material. Para ello el contratista deberá justificar el cumplimiento de este Plan de Control mediante contrato suscrito con empresa de Control de Calidad reconocida.

Lugar y fecha
León, julio de 2018



El Arquitecto
Fdo.: Javier Martínez Domínguez

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

5.2.**CUMPLIMIENTO DE NORMAS**

RELACIÓN DE DISPOSICIONES BÁSICAS QUE SE EXIGEN Y SE CUMPLEN (Decreto 462/1971, de 11 de mayo). -

En la redacción del presente PROYECTO se ha tenido en cuenta la observancia de todas las Normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda, MOPTMA y/o Fomento sobre construcción actualmente vigentes, sujetándose asimismo a la observancia de aquellas NORMAS que, de proceder su aplicación al mismo, pudieran en lo sucesivo promulgarse. A continuación, se relaciona una serie no exhaustiva de normativa técnica de aplicación en los proyectos y ejecución de obras.

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRA

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1ºA). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

ÍNDICE**0.- Normas de Carácter General****1.- Estructuras**

- 1.1.- Acciones en la Edificación
- 1.2.- Acero
- 1.3.- Fábrica de Ladrillo
- 1.4.- Hormigón
- 1.5.- Forjados

2.- Instalaciones

- 2.1.- Agua
- 2.2.- Ascensores
- 2.3.- Audiovisuales, Antenas y Telecomunicaciones
- 2.4.- Calefacción, Climatización, Agua Caliente Sanitaria y Gas
- 2.5.- Electricidad
- 2.6.- Instalaciones de Protección Contra Incendios

3.- Protección

- 3.1.- Aislamiento Acústico
- 3.2.- Aislamiento Térmico
- 3.3.- Protección Contra Incendios
- 3.4.- Seguridad y Salud en las Obras de Construcción
- 3.5.- Seguridad de Utilización

4.- Varios

- 5.1.- Instrucciones y Pliegos de Recepción
- 5.2.- Otros

0.- NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN L.O.E.

- LEY 38/1999, de 5-NOV del Ministerio de Fomento
- B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICACIÓN DE LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA DE LA L.O.E.

- LEY 53/2002, de 30-DIC (Art. 105), de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 31-DIC-2002

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

- Corrección de errores y erratas: 25-ENE-2008

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 1371/2007, de 19-OCT, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 23-OCT-2007

- Corrección de errores: 20-DIC-2007

MODIFICACIÓN DE DETERMINADOS DOCUMENTOS BÁSICOS DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- ORDEN VIV/984/2009, de 15-ABR, del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 23-ABR-2009

NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

- DECRETO 462/1971 de 11-MAR, del Ministerio de la Vivienda
- B.O.E.: 24-MAR-1971.

- MODIFICADO por RD 129/1985, de 23-ENE. B.O.E.: 7-FEB-1985

1.- ESTRUCTURAS**1.1.- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

CTE. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

CTE. DB-SE-AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

CTE. DB-SE-C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMIENTOS

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02).

- REAL DECRETO 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento
- B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2.- ACERO

CTE. DB-SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

1.3.- FÁBRICA

CTE. DB-SE-F. SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

1.4.- MADERA

CTE. DB-SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

1.5.- HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

- REAL DECRETO 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 22-AGO-2008
- Corrección de errores B.O.E.: 24-DIC-2008

2.- INSTALACIONES**2.1.- AGUA**

CTE. DB-HS4. SALUBRIDAD: SUMINISTRO DE AGUA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

CTE. DB-HS5. SALUBRIDAD: EVACUACIÓN DE AGUAS

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

- ORDEN de 28-DIC-1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 6-MAR-1989

CONTADORES DE AGUA CALIENTE.

- ORDEN de 30-DIC-1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
- B.O.E.: 30-ENE-1989

2.2.- ASCENSORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN (SÓLO ESTÁN VIGENTES LOS ARTÍCULOS 10 A 15, 19 Y 23)

- REAL DECRETO 2291/1985, de 8-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 11-DIC-1985. DEROGADO el 30-JUN-1999, con excepción de los art. 10-15, 19 Y 23.

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTRO-MECÁNICOS.

- ORDEN de 23-SEP-1987, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 6-OCT-1987.

- Corrección errores: 12-MAY-1988.

MODIFICACIÓN DE LA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS

- ORDEN de 12-SEP-1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

- B.O.E.: 17-SEP-1991.

- Corrección errores: 12-OCT-1991.

DEROGADAS ESTAS ORDENES EL 30-JUN-99, CON EXCEPCIÓN DE LOS PRECEPTOS DE LA ITC MIE-AEM 1 A LOS QUE SE REMITEN LOS ARTÍCULOS DEL REGLAMENTO QUE SIGUEN VIGENTES (ART. 10-15, 19 Y 23).

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

- RESOLUCIÓN de 27-ABR-1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

- B.O.E.: 15-MAY-1992.

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES.

- REAL DECRETO 1314/1997 de 01-AGO-97, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 30-SEP-1997

- Corrección de errores: B.O.E.- 28-JUL-1998

OBLIGATORIEDAD DE INSTALAR PUERTAS EN CABINAS, SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y DISPOSITIVOS DE PETICIÓN DE SOCORRO, PARA LOS ASCENSORES QUE CARECEN DE ESTOS ELEMENTOS.

- ORDEN de 21-DIC-98, de la Comunidad de Castilla y León
- B.O.C. y L.: 20-ENE-99
- Corrección de errores: 26-ABR-99
- MODIFICADA por
- ORDEN de 16-NOV-2001
- B.O.C.y L.: 11-DIC-2001

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE

- REAL DECRETO 57/2005, de 21-ENE, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.: 4-FEB-2005
- Entrada en vigor: A los seis meses de su publicación en el BOE

APARATOS ELEVADORES HIDRÁULICOS.

- ORDEN de 30-JUL-74. del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 9-AGO-74

ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS.

- RESOLUCIÓN de 3-ABR-97. de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 23-ABR-97
- Corrección de errores: 23-MAY-97

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO

- RESOLUCIÓN de 10-SEP-98, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial
- B.O.E.: 25-SEP-98

2.3.- AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES.

- REAL DECRETO-LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 28-FEB-1998

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

- REAL DECRETO 401/2003, de 4-ABR, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.: 14-MAY-2003

DESARROLLO DEL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

- ORDEN CTE/1296/2003, de 14-MAY, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.: 27-MAY-2003

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES

- Ley 32/2003, de 3-NOV, de la Jefatura del Estado
- B.O.E.: 4-NOV-2003

2.4.- CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA Y GAS

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20-JUL, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 29-AGO-2007
- Corrección de errores B.O.E.: 28-FEB-2008

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

- REAL DECRETO 865/2003, de 4-JUL, del Ministerio de Sanidad y Consumo con rango de norma básica
- B.O.E.: 18-JUL-2003

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS

- REAL DECRETO 2085/1994, de 20-OCT, del Ministerio de Industria y Energía

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

- REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 23-OCT-1997

- Corrección de errores: 24-ENE-1998

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS Y DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP-03 Y MI-IP-04.

- REAL DECRETO 1523/1999, de 1-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
- B.O.E.: 22-OCT-1999

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

- REAL DECRETO 2060/2008, de 12-DIC, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.: 5-FEB-2009

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

- REAL DECRETO 919/2006, de 28-JUL, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E.: 4-SEP-2006

SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS

- ORDEN ICT/61/2003, de 23 de enero, de la Consejería de Industria, Comercio y Turismo, de la Comunidad Autónoma de Castilla y León
- B.O.C. y L.: 5-FEB-2003

CTE. DB-HE4. AHORRO DE ENERGÍA: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

CTE. DB-HS3. SALUBRIDAD: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

- REAL DECRETO 47/2007, de 19-ENE, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 31-ENE-2007
- Corrección de errores B.O.E.: 17-NOV-2007

2.5.- ELECTRICIDAD

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"

- REAL DECRETO 842/2002, de 2-AGO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
- B.O.E.: 18-SEP-2002

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

- RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial
- B.O.E.: 19-FEB-88

CTE. DB-HE3. AHORRO DE ENERGÍA: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

CTE. DB-HE5. AHORRO DE ENERGÍA: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
- B.O.E.: 28-MAR-2006

2.6.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

- REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía

- B.O.E.: 14-DIC-1993

- Corrección de errores: 7-MAY-1994

NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAN EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO

- ORDEN 16-ABR-1998, del Ministerio de Industria y Energía

- B.O.E.: 28-ABR-1998

3.- PROTECCIÓN

3.1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

DOCUMENTO BÁSICO "DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO" DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- REAL DECRETO 1371/2007, de 19-OCT, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 23-OCT-2007

- Corrección de errores BOE: 20-DIC-2007

MODIFICACIÓN DEL RD 1371/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL DOCUMENTO BÁSICO "DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO" DEL CTE

- REAL DECRETO 1675/2008, de 17-OCT, del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 18-OCT-2008

LEY DEL RUIDO

- LEY 37/2003, de 17-NOV, de la Jefatura del Estado

- B.O.E.: 18-NOV-2003

LEY DEL RUIDO

- LEY 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León

- B.O.C.y L.: 9-JUN-2009

DESARROLLO DE LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS

- REAL DECRETO 1367/2007, de 19-OCT, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 23-OCT-2007

EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

- REAL DECRETO 1513/2005, de 16-DIC, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 17-DIC-2005

3.2.- AISLAMIENTO TÉRMICO

CTE. DB-HE1. AHORRO DE ENERGÍA: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-2006

3.3.- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

CTE. DB-HS1. SALUBRIDAD: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-2006

3.4.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CTE. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

- REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-2006

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO

- REAL DECRETO 312/2005, de 18-MAR, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 2-ABR-2005

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005, DE 18 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA LA CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO

- REAL DECRETO 110/2008, de 1-FEB, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 12-FEB-2008

3.5.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICACIÓN DEL APARTADO C.5 DEL ANEXO IV

- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 13-NOV-2004

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24-OCT

- REAL DECRETO 604/2006, de 19-MAY, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 29-MAY-2006

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- LEY 31/1995, de 8-NOV, de la Jefatura del Estado

- B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

- REAL DECRETO 171/2004, de 30-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

- B.O.E.: 31-ENE-2004

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

- B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

- REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

- B.O.E.: 1-MAY-1998

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

- REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR. del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

- B.O.E.: 23-ABR-1997

MANIPULACIÓN DE CARGAS

- REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

- B.O.E.: 23-ABR-1997

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY

- B.O.E.: 12-JUN-1997

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL

- B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICACIÓN EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA

- REAL DECRETO 2177/2004, de 12-NOV, del Ministerio de la Presidencia

- B.O.E.: 13-NOV-2004
 PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO
 - REAL DECRETO 374/2001, de 6-ABR, del Ministerio de la Presidencia
 - B.O.E.: 1-MAY-2001

DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO
 - REAL DECRETO 614/2001, de 8-JUN, del Ministerio de la Presidencia
 - B.O.E.: 21-JUN-2001

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS
 - REAL DECRETO 1311/2005, de 4-NOV, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
 - B.O.E.: 5-NOV-2005

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO
 - REAL DECRETO 396/2006, de 31-MAR, del Ministerio de la Presidencia
 - B.O.E.: 11-ABR-2006

REGULACIÓN DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 - LEY 32/2006, de 18-OCT
 - B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006, DE 18 DE OCTUBRE, REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN
 - REAL DECRETO 1109/2007, de 24-AGO, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
 - B.O.E.: 25-AGO-2007
 - Corrección de errores B.O.E.: 12-SEP-2007

3.6.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

CTE. DB-SU. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN
 - REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda
 - B.O.E.: 28-MAR-2006

4.- VARIOS

4.1.- INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-08".
 - REAL DECRETO 956/2008, de 6-JUN, del Ministerio de la Presidencia
 - B.O.E.: 19-JUN-2008

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE
 - REAL DECRETO 1630/1992, de 29-DIC, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
 - B.O.E.: 9-FEB-1993
 MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1630/1992, DE 29 DE DICIEMBRE, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 93/68/CEE
 - REAL DECRETO 1328/1995, de 28-JUL, del Ministerio de la Presidencia
 - B.O.E.: 19-AGO-1995

4.2.- MEDIO AMBIENTE

CTE. DB-HS2. SALUBRIDAD: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS
 - REAL DECRETO 314/2006, de 17-MAR del Ministerio de Vivienda

- B.O.E.: 28-MAR-2006

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
 - REAL DECRETO 105/2008, de 1-FEB del Ministerio de la Presidencia
 - B.O.E.: 13-FEB-2008

4.3.- OTROS

CASILLEROS POSTALES
 REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.
 - REAL DECRETO 1829/1999, de 3-DIC-1999, del Ministerio de Fomento
 - B.O.E.: 31-DIC-1999

5.3.**PLAN DE USO Y MANTENIMIENTO****1.- MEMORIA DE CALIDADES Y PROCESOS CONSTRUCTIVOS**

Las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas para conseguirlas, quedan definidas en la medida que les corresponde en los diferentes documentos que integran el presente Proyecto.

2.- INSTRUCCIONES SOBRE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO**1.-Introducción**

Los edificios, tanto en su conjunto como para cada uno de sus componentes, deben tener un uso y un mantenimiento adecuados. Por esta razón, sus propietarios y usuarios deben conocer las características generales del edificio y las de sus diferentes partes.

Un edificio en buen estado ha de ser seguro. Es preciso evitar riesgos que puedan afectar a sus habitantes. Los edificios a medida que envejecen presentan peligros tales como el simple accidente doméstico, el escape de gas, la descarga eléctrica o el desprendimiento de una parte de la fachada. Un edificio en buen estado de conservación elimina peligros y aumenta la seguridad.

Un edificio bien conservado dura más, envejece más dignamente y permite disfrutarlo más años. Al mismo tiempo, con un mantenimiento periódico, se evitan los fuertes gastos que habría que efectuar si, de repente, fuera necesario hacer reparaciones importantes originadas por un pequeño problema que se haya ido agravando con el tiempo. Tener los edificios en buen estado trae cuenta a sus propietarios.

El aislamiento térmico y el buen funcionamiento de las instalaciones de electricidad, gas, calefacción o aire acondicionado permite un importante ahorro energético. En estas condiciones, los aparatos funcionan bien consumen adecuada energía y con ello se colabora a la conservación del medio ambiente.

Un edificio será confortable si es posible contar con las máximas prestaciones de todas sus partes e instalaciones, lo cual producirá un nivel óptimo de confort en un ambiente de temperatura y humedad adecuadas, adecuado aislamiento acústico y óptima iluminación y ventilación.

En resumen, un edificio en buen estado de conservación proporciona calidad de vida a sus usuarios.

2.- Los elementos del edificio

Los edificios son complejos. Se han proyectado para dar respuesta a las necesidades de la vida diaria. Cada elemento tiene una misión específica y debe cumplirla siempre.

La estructura soporta el peso del edificio. Está compuesta de elementos horizontales (forjados), verticales (pilares, soportes, muros) y enterrados (cimientos). Los forjados no sólo soportan su propio peso, sino también el de los tabiques, pavimentos, muebles y personas. Los pilares, soportes y muros reciben el peso de los forjados y transmiten toda la carga a los cimientos y éstos al terreno.

Las fachadas forman el cerramiento del edificio y lo protegen de los agentes climatológicos y del ruido exterior. Por una parte proporcionan intimidad, pero a la vez permiten la relación con el exterior a través de sus huecos tales como ventanas, puertas y balcones.

La cubierta, al igual que las fachadas, protege de los agentes atmosféricos y aísla de las temperaturas extremas. Existen dos tipos de cubierta: las planas o azoteas, y las inclinadas o tejados.

Los paramentos interiores conforman el edificio en diferentes espacios para permitir la realización de diferentes actividades. Todos ellos poseen unos determinados acabados que confieren calidad y confort a los espacios interiores del edificio.

Las instalaciones son el equipamiento y la maquinaria que permiten la existencia de servicios para los usuarios del edificio y mediante ellos se obtiene el nivel de confort requerido por los usuarios para las funciones a realizar en el mismo.

3.- Estructura del edificio: Cimentación**INSTRUCCIONES DE USO****Modificación de cargas**

- Debe evitarse cualquier tipo de cambio en el sistema de carga de las diferentes partes del edificio. Si desea introducir modificaciones, o cualquier cambio de uso dentro del edificio es imprescindible consultar a un Arquitecto.

Lesiones

- Las lesiones (grietas, desplomes) en la cimentación no son apreciables directamente y se detectan a partir de las que aparecen en otros elementos constructivos (paredes, techos, etc.). En estos casos hace falta que un Arquitecto realice un informe sobre las lesiones detectadas, determine su gravedad y, si es el caso, la necesidad de intervención.

- Las alteraciones de importancia efectuadas en los terrenos próximos, como son nuevas construcciones, realización de pozos, túneles, vías, carreteras o rellenos de tierras pueden afectar a la cimentación del edificio. Si durante la realización de los trabajos se detectan lesiones, deberán estudiarse y, si es el caso, se podrá exigir su reparación.

- Las corrientes subterráneas de agua naturales y las fugas de conducciones de agua o de desagües pueden ser causa de alteraciones del terreno y de descalces de la cimentación. Estos descalces pueden producir un asentamiento de la zona afectada que puede transformarse en deterioros importantes en el resto de la estructura. Por esta razón, es primordial eliminar rápidamente cualquier tipo de humedad proveniente del subsuelo.

- Después de fuertes lluvias se observarán las posibles humedades y el buen funcionamiento de las perforaciones de drenaje y desagüe.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado general y funcionamiento de los conductos de drenaje y de desagüe.
	Cada 10 años	Inspección de los muros de contención. Inspección general de los elementos que conforman la cimentación.

4.- Estructura del edificio: Estructura vertical (Muros resistentes y pilares)

INSTRUCCIONES DE USO

Uso

- Las humedades persistentes en los elementos estructurales tienen un efecto nefasto sobre la conservación de la estructura.
- Si se tienen que colgar objetos (cuadros, estanterías, muebles o luminarias) en los elementos estructurales se deben utilizar tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- Los elementos que forman parte de la estructura del edificio, paredes de carga incluidas, no se pueden alterar sin el control de un Arquitecto. Esta prescripción incluye la realización de rozas en las paredes de carga y la abertura de pasos para la redistribución de espacios interiores.

Lesiones

- Durante la vida útil del edificio pueden aparecer síntomas de lesiones en la estructura o en elementos en contacto con ella. En general estos defectos pueden tener carácter grave. En estos casos es necesario que un Arquitecto analice las lesiones detectadas, determine su importancia y, si es el caso, decida la necesidad de una intervención.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: desplomes de paredes, fachadas y pilares.
- Fisuras y grietas: en paredes, fachadas y pilares.
- Desconchados en las esquinas de los ladrillos cerámicos.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado.
- Piezas de piedra fracturadas o con grietas verticales.
- Pequeños orificios en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Las juntas de dilatación, aunque sean elementos que en muchas ocasiones no son visibles, cumplen una importante misión en el edificio: la de absorber los movimientos provocados por los cambios térmicos que sufre la estructura y evitar lesiones en otros elementos del edificio. Es por esta razón que un mal funcionamiento de estos elementos provocará problemas en otros puntos del edificio y, como medida preventiva, necesitan ser inspeccionados periódicamente por un Arquitecto.
- Las lesiones que se produzcan por un mal funcionamiento de las juntas estructurales, se verán reflejadas en forma de grietas en la estructura, los cerramientos y los forjados.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los puntos de la estructura vertical de madera con riesgo de humedad.
	Cada 10 años	Revisión total de los elementos de la estructura vertical. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los pilares. Inspección del recubrimiento de hormigón de las barras de acero. Se controlará la aparición de fisuras. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en las paredes de bloques de hormigón ligero. Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes de bloques de mortero. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en las paredes y pilares de cerámica. Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre la piedra de los muros.
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura vertical.
	Cada 5 años	Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.
	Cada 10 años	Renovación del tratamiento de la madera de la estructura vertical contra los insectos y hongos.

5.- Estructura del edificio: Estructura horizontal (forjados de piso y de cubierta)**FORJADOS DE PISO****Uso**

- En general, deben colocarse los muebles de gran peso o que contienen materiales de gran peso, como es el caso de armarios y librerías cerca de pilares o paredes de carga.
- En los forjados deben colgarse los objetos (luminarias) con tacos y tornillos adecuados para el material de base.

Modificaciones

- La estructura tiene una resistencia limitada: ha sido dimensionada para aguantar su propio peso y los pesos añadidos de personas, muebles y electrodomésticos. Si se cambia el tipo de uso del edificio, por ejemplo pasa a ser un almacén, la estructura se sobrecargará y se sobrepasarán los límites de seguridad.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior del techo. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura:

- Deformaciones: abombamientos en techos, baldosas del pavimento desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan.
- Fisuras y grietas: en techos, suelos, vigas y dinteles de puertas, balcones y ventanas que no ajustan.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

CUBIERTAS**Uso**

- Al igual que el resto del edificio, la cubierta tiene su propia estructura con una resistencia limitada al uso para el cual está diseñada.

Modificaciones

- Siempre que quiera modificar el uso de la cubierta (sobre todo en cubiertas planas) debe consultarlo a un Arquitecto.

Lesiones

- Con el paso del tiempo es posible que aparezca algún tipo de lesión detectable desde la parte inferior de la cubierta, aunque en muchos casos ésta no será visible. Por ello es conveniente respetar los plazos de revisión de los diferentes elementos. Si aparece alguno de los síntomas siguientes se recomienda que realice una consulta a un Arquitecto.

Relación orientativa de síntomas de lesiones con posible repercusión sobre la estructura de la cubierta:

- Manchas de humedad en los pisos bajo cubierta.
- Deformaciones: abombamientos en techos, tejas desencajadas.
- Fisuras y grietas: en techos, aleros, vigas, pavimentos y elementos salientes de la cubierta.
- Manchas de óxido en elementos metálicos.
- Pequeños agujeros en la madera que desprenden un polvo amarillento.
- Humedades en las zonas donde se empotran las vigas en las paredes.
- Reblandecimiento de las fibras de la madera.
- Desconchados en el revestimiento de hormigón.
- Manchas de óxido en elementos de hormigón.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Revisión de los elementos de madera de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 5 años	Inspección general de la estructura resistente y del espacio bajo cubierta. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiquillos palomeros y las soleras. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura de la cubierta.
	Cada 10 años	Control de aparición de lesiones, como fisuras y grietas, en las bóvedas tabicadas. Revisión general de los elementos portantes horizontales. Control de aparición de lesiones en los elementos de hormigón de la estructura horizontal. Revisión del revestimiento de protección contra incendios de los perfiles de acero de la estructura horizontal
Renovar	Cada 2 años	Renovación de la protección de la madera exterior de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura horizontal y de la cubierta.
	Cada 10 años	Repintado de la pintura resistente al fuego de los elementos de acero de la cubierta con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Repintado de la pintura resistente al fuego de la estructura horizontal con un producto similar y con un grosor correspondiente al tiempo de protección exigido por la normativa contra incendios. Renovación del tratamiento de la madera de la estructura y de la cubierta contra insectos y hongos.

6.- Fachadas exteriores

INSTRUCCIONES DE USO

Las fachadas separan la vivienda del ambiente exterior, por esta razón deben cumplir importantes exigencias de aislamiento respecto del frío o el calor, el ruido, la entrada de aire y humedad, de resistencia, de seguridad al robo, etc.

La fachada constituye la imagen externa de la casa y de sus ocupantes, conforma la calle y por lo tanto configura el aspecto de nuestra ciudad. Por esta razón, no puede alterarse (cerrar balcones con cristal, abrir aberturas nuevas, instalar toldos o rótulos no apropiados) sin tener en cuenta las ordenanzas municipales y la aprobación de la Comunidad de Propietarios.

La constitución de los muros cortina puede ser muy compleja, siendo necesario para su mantenimiento personal especialista.

En los balcones y galerías no se deben colocar cargas pesadas, como jardineras o materiales almacenados. También debería evitarse que el agua que se utiliza para regar gotee por la fachada.

Aislamiento térmico

Una falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Un Arquitecto deberá analizar los síntomas adecuadamente para determinar posibles defectos en el aislamiento térmico.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar.

Aislamiento acústico

El ruido se transmite por el aire o a través de los materiales del edificio. Puede provenir de la calle o del interior de la casa.

El ruido de la calle se puede reducir mediante ventanas con doble vidrio o dobles ventanas. Los ruidos de las personas se pueden reducir colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Inspección general de los elementos de estanquidad de los remates y aristas de las cornisas, balcones, dinteles y cuerpos salientes de la fachada.
	Cada 10 años	Control de la aparición de fisuras, grietas y alteraciones ocasionadas por los agentes atmosféricos sobre los cerramientos de piedra. Inspección de posibles lesiones por deterioro del recubrimiento de los paneles de hormigón. Inspección del estado de las juntas, aparición de fisuras, grietas y desconchados en los cerramientos de bloques de hormigón ligero o de mortero Inspección del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas de los cerramientos de obra de fábrica cerámica.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de los antepechos. Limpieza de los paneles para eliminar el polvo adherido.
	Cada año	Limpieza de la superficie de las cornisas.
Renovar	Cada 2 años	Renovación del tratamiento superficial de los paneles de madera y fibras de celulosa
	Cada 3 años	Repintado de la protección de los elementos metálicos accesibles de la estructura auxiliar.

7.- Paredes medianeras

INSTRUCCIONES DE USO

Las paredes medianeras son aquéllas que separan al edificio de los edificios vecinos. Cuando éstos no existan o sean más bajos, las medianeras quedarán a la vista y deberán estar protegidas como si fueran fachadas.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas de las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 5 años	Control del estado de las juntas, las fijaciones y los anclajes de los tabiques pluviales de chapa de acero galvanizado. Control del estado de las juntas, las fijaciones, los anclajes y la aparición de fisuras en los tabiques pluviales de placas de fibrocemento. Control del estado de las juntas y la aparición de fisuras y grietas en los tabiques pluviales de cerámica. Inspección general de los tabiques pluviales.
	Cada 10 años	Inspección general de las medianeras vistas con acabados continuos.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de las medianeras vistas.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de las medianeras vistas.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de las medianeras vistas.
	Cada 20 años	Renovación del revoco de las medianeras vistas.

8.- Acabados de fachada

INSTRUCCIONES DE USO

Los acabados de la fachada acostumbran a ser uno de los puntos más frágiles del edificio ya que están en contacto directo con la intemperie. Por otro lado, lo que inicialmente puede ser sólo suciedad o una degradación de la imagen estética de la fachada puede convertirse en un peligro, ya que cualquier desprendimiento caería directamente sobre la calle.

Con el paso del tiempo, la pintura a la cal se suele decolorar o manchar por los goteos del agua de lluvia. Si se quiere repintar, debe hacerse con el mismo tipo de pintura.

Las paredes esgrafiadas deben tratarse con mucho cuidado para no dañar los morteros de cal. Si tienen lesiones se debe acudir a un especialista estucador para limpiarlos o repararlos.

Los aplacados de piedra natural se ensucian con mucha facilidad dependiendo de la porosidad de la piedra. Consulte a un Arquitecto la posibilidad de aplicar un producto protector incoloro.

Los azulejos se pueden limpiar con agua caliente. Debe vigilarse que no existan piezas agrietadas, ya que pueden desprenderse con facilidad.

La obra vista puede limpiarse cepillándola. A veces, pueden aparecer grandes manchas blancas de sales del mismo ladrillo que se pueden cepillar con una disolución de agua con vinagre.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de la sujeción de los aplacados de la fachada y del agarre del mortero.
	Cada 5 años	Inspección de la sujeción metálica de los aplacados de la fachada.
	Cada 10 años	Inspección general de los acabados de la fachada. Inspección del mortero monocapa de la fachada.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza del aplacado de piedra de la fachada. Limpieza del alicatado de piezas cerámicas de la fachada. Limpieza de la obra vista de la fachada. Limpieza del aplacado con paneles ligeros de la fachada.
Renovar	Cada año	Repintado de la pintura a la cal de la fachada.
	Cada 3 años	Repintado de la pintura plástica de la fachada.
	Cada 5 años	Repintado de la pintura al silicato de la fachada.
	Cada 15 años	Renovación del revestimiento de resinas de la fachada.
	Cada 20 años	Renovación del estuco a la cal de la fachada. Renovación del revestimiento y acabado enfoscado de la fachada. Renovación del esgrafiado de la fachada.

9.- Ventanas, barandillas, rejas y persianas

INSTRUCCIONES DE USO

Las ventanas y balcones exteriores son elementos comunes del edificio aunque su uso sea mayoritariamente privado. Cualquier modificación de su imagen exterior (incluido el cambio de perfilera) deberá ser aprobada por la Comunidad de Propietarios. No obstante, la limpieza y el mantenimiento corresponde a los usuarios de las viviendas.

No se apoyarán, sobre las ventanas y balcones, elementos de sujeción de andamios, poleas para levantar cargas o muebles, mecanismos de limpieza exteriores u otros objetos que puedan dañarlos.

No se deben dar golpes fuertes a las ventanas. Por otro lado, las ventanas pueden conseguir una alta estanquidad al aire y al ruido colocando burletes especialmente concebidos para esta finalidad.

Los cristales deben limpiarse con agua jabonosa, preferentemente tibia, y posteriormente se secarán. No se deben fregar con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

El PVC se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de madera, debe evitarse forzar los listones cuando pierdan la horizontalidad o se queden encallados en las guías.

En las persianas enrollables de aluminio, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

En las persianas enrollables de PVC, debe evitarse forzar las lamas cuando se queden encalladas en las guías. Se deben limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente utilizando un trapo suave o una esponja.

El aluminio se debe limpiar con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del buen funcionamiento de los elementos móviles de las persianas enrollables.
	Cada 2 años	Comprobación del estado de los herrajes de las ventanas y balconeras. Se repararán si es necesario.
	Cada 5 años	Comprobación del sellado de los marcos con la fachada y especialmente con el vierteaguas. Comprobación del estado de las ventanas y balconeras, su estabilidad y su estanquidad al agua y al aire. Se repararan si es necesario.
		Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las barandas Comprobación del estado de las condiciones de solidez, anclaje y fijación de las rejas
	Cada 10 años	Limpieza de las barandas de piedra de la fachada.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las ventanas, balconeras, persianas y celosías. Limpieza de los canales y las perforaciones de desagüe de las ventanas y balconeras, y limpieza de las guías de los cerramientos de tipo corredera.
	Cada año	Limpieza con un producto abrillantador de los acabados de acero inoxidable y galvanizados

Renovar	Cada año	Engrasado de los herrajes de ventanas y balconeras.
	Cada 3 años	Reposición de las cintas de las persianas enrollables. Engrasado de las guías y del tambor de las persianas enrollables. Renovación del barniz de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de madera. Renovación del esmalte de las ventanas, balconeras, persianas y barandillas de acero.
	Cada 5 años	Pulido de las rayadas y los golpes de las ventanas y persianas de PVC. Pulido de las rayadas y los golpes del aluminio lacado.
	Cada 10 años	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

10.- Cubierta

INSTRUCCIONES DE USO

Las cubiertas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Se debe procurar, siempre que sea posible, no pisar las cubiertas en pendiente. Cuando se transite por ellas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos.

Las cubiertas en pendiente serán accesibles sólo para su conservación. El personal encargado del trabajo irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta. Es recomendable que los operarios lleven zapatos con suela blanda y antideslizante. No se transitará sobre las cubiertas si están mojadas.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no puede afectar a la impermeabilización. Tampoco se deben utilizar como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un técnico especializado lo autorice. Si estas nuevas instalaciones necesitan un mantenimiento periódico, se deberá prever en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

El musgo y los hongos se eliminarán con un cepillo y si es necesario se aplicará un fungicida.

Los trabajos de reparación se realizarán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.

Por lo que respecta a las placas de fibrocemento, durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas. Si la superficie se empieza a ennegrecer y a erosionar es conveniente fijar las fibras de amianto con un barniz específico para evitar que se desprendan fibras.

Las cubiertas planas deben mantenerse limpias y sin hierbas, especialmente los sumideros, canales y limahoyas. Es preferible no colocar jardineras cerca de los desagües o bien que estén elevadas del suelo para permitir el paso del agua.

Este tipo de cubierta sólo debe utilizarse para el uso que haya sido proyectada. En este sentido, se evitará el almacenamiento de materiales, muebles, etc., y el vertido de productos químicos agresivos como son los aceites, disolventes o lejías.

Si en la cubierta se instalan nuevas antenas, equipos de aire acondicionado o, en general, aparatos que requieran ser fijados, la sujeción no debe afectar a la impermeabilización.

Tampoco deben utilizarse como puntos de anclaje de tensores, mástiles y similares, las barandillas metálicas o de obra, ni los conductos de evacuación de humos existentes, salvo que un Arquitecto lo autorice. Si estas nuevas instalaciones precisan un mantenimiento periódico, se preverán en su entorno las protecciones adecuadas.

En el caso de que se observen humedades en los pisos bajo cubierta, éstas humedades deberán controlarse, ya que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

Debe procurarse, siempre que sea posible, no caminar por encima de las cubiertas planas no transitables. Cuando sea necesario pisarlas hay que tener mucho cuidado de no producir desperfectos. El personal de inspección, conservación o reparación estará provisto de zapatos de suela blanda.

La capa de grava evita el deterioro del aislamiento térmico por los rayos ultravioletas del sol. Los trabajos de reparación se realizarán siempre sin que la grava retirada sobrecargue la estructura.

Si el aislamiento térmico se moja, pierde su efectividad. Por lo tanto, debe evitarse cualquier tipo de humedad que lo pueda afectar. Igual que ocurre con las fachadas, la falta de aislamiento térmico puede ser la causa de la existencia de humedades de condensación. Si aparecen consulte a un Arquitecto.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Eliminación de la vegetación que crece entre la grava, se pueden utilizar productos herbicidas. Comprobación de la estanquidad de las juntas de dilatación de la cubierta plana. Comprobación del estado de la protección superficial de la plancha metálica e inspección de sus anclajes y del solape entre las piezas.
	Cada 2 años	Comprobación de la correcta alineación y estabilidad de las losas flotantes de la cubierta plana. Comprobación de la perfecta cubrición del aislamiento térmico por parte de la capa protectora de grava. Inspección de las placas de fibrocemento, de sus elementos de sujeción y del solape entre placas.
	Cada 3 años	Inspección de los acabados de la cubierta plana
	Cada 5 años	Inspección de los anclajes y fijaciones de los elementos sujetos a la cubierta, como antenas, pararrayos, etc., reparándolos si es necesario.
Limpiar	Cada 10 años	Limpieza de posibles acumulaciones de hongos, musgo y plantas en la cubierta.
Renovar	Cada 6 meses	Revisión de las piezas de pizarra y de los clavos de sujeción.
	Cada 3 años	Substitución de las juntas de dilatación de la cubierta plana.
	Cada 10 años	Substitución de la lámina bituminosa de oxiasflato, betún modificado o alquitrán modificado. Aplicación de fungicida a las cubiertas. Substitución de las pastas bituminosas.

Cada 15 años	Substitución de la lámina de polietileno, caucho sintético de polietileno, de caucho-butilo o de PVC.
Cada 20 años	Substitución de las placas de fibrocemento y de sus elementos de sujeción. Substitución total de las baldosas.

11.- Lucernarios, tragaluces y claraboyas

INSTRUCCIONES DE USO

Las claraboyas y los lucernarios deben limpiarse con asiduidad, ya que al ensuciarse reducen considerablemente la cantidad de luz que dejan pasar.

Por su situación dentro del edificio, deben extremarse las medidas de seguridad en el momento de limpiarlas para evitar accidentes.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Comprobación del estado de los mecanismos de cierre y de maniobra de los lucernarios, tragaluces y claraboyas practicables. Se repararán si es necesario. Inspección del poliéster reforzado de los lucernarios, claraboyas y tragaluces con fibra de vidrio y de sus elementos de fijación. Inspección de los vidrios laminados o armados de lucernarios, claraboyas y tragaluces y de sus elementos de fijación. Inspección de todos los sellados de los tragaluces, lucernarios y claraboyas. Inspección de los lucernarios y tragaluces de vidrios moldeados. Verificación de la existencia de fisuras, deformaciones excesivas, humedades o rotura de piezas. Inspección del lucernario realizado con base de policarbonato con celdas y de sus elementos de fijación.
	Cada 5 años	Inspección de la estructura, de los anclajes y las fijaciones de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.
Renovar	Cada 3 años	Renovación de la pintura de protección del entramado de acero de los lucernarios, tragaluces y claraboyas.

12.- Tabiques de distribución

INSTRUCCIONES DE USO

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de un Arquitecto.

No es conveniente realizar rozas en los tabiques para pasar instalaciones, especialmente las de trazado horizontal o inclinado. Si se cuelgan o se clavan objetos en los tabiques, se debe procurar no afectar a las instalaciones empotradas. Antes de perforar un tabique es necesario comprobar que no pase alguna conducción por ese punto.

Las fisuras, grietas y deformaciones, desplomes o abombamientos son defectos en los tabiques de distribución que denuncian, casi siempre, defectos estructurales importantes y es necesario analizarlos en profundidad por un técnico especializado. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

El ruido de personas (de los vecinos de al lado, de la gente que camina por el piso de encima) pueden resultar molestos. Generalmente, puede resolverse el problema colocando materiales aislantes o absorbentes acústicos en paredes y techos. Debe consultar a un Arquitecto la solución más idónea.

Por otro lado, y como prevención, hay que evitar ruidos innecesarios. Es recomendable evitar ruidos excesivos a partir de las diez de la noche (juegos infantiles, televisión, etc.). Los electrodomésticos (aspiradoras, lavadoras, etc.) también pueden molestar.

Los límites aceptables de ruido en la sala de estar, en la cocina y en el comedor están en los 45 dB (dB: decibelio, unidad de medida del nivel de intensidad acústica) de día y en los 40 dB de noche. En las habitaciones son recomendables unos niveles de 40 dB de día y de 30 dB de noche. En los espacios comunes se pueden alcanzar los 50 dB.

Si se desea colgar objetos en los tabiques cerámicos se utilizarán tacos y tornillos.

Para colgar objetos en las placas de cartón-yeso se precisan tacos especiales o tener hecha la previsión en el interior del tabique.

Por lo general, en los cielos rasos no se pueden colgar objetos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 10 años	Inspección de los tabiques.
--------------	--------------	-----------------------------

13.- Carpintería interior

INSTRUCCIONES DE USO

Si se aprecian defectos de funcionamiento en las cerraduras es conveniente comprobar su estado y sustituirlas si es el caso. La reparación de la cerradura, si la puerta queda cerrada, puede obligar a romper la puerta o el marco.

En el caso de las puertas que después de un largo período de funcionamiento correcto encajen con dificultad, previamente a cepillar las hojas, se comprobará que el defecto no esté motivado por:

- un grado de humedad elevado
- movimientos de las divisiones interiores
- un desajuste de las bisagras

En el caso de que la puerta separe ambientes muy diferentes es posible la aparición de deformaciones importantes.

Los cristales se limpiarán con agua jabonosa, preferentemente tibia, y se secarán. No deben fregarse con trapos secos, ya que el cristal se rayaría.

Los cerramientos pintados se limpiarán con agua tibia y, si hace falta, con un detergente. Después se enjuagarán.

El acero inoxidable hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Se utilizará un trapo suave o una esponja.

El aluminio anodizado hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

El PVC hay que limpiarlo con detergentes no alcalinos y agua caliente. Debe utilizarse un trapo suave o una esponja.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Revisión de los muelles de cierre de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada año	Comprobación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas. Inspección de los herrajes y mecanismos de las puertas. Reparación si es necesario.
	Cada 5 años	Inspección del anclaje de las barandas interiores. Comprobación del estado de las puertas, su estabilidad y los deterioros que se hayan producido. Reparación si es necesario.
	Cada 10 años	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
Limpiar	Cada mes	Limpieza de las puertas interiores. Limpieza de las barandillas interiores.
	Cada 6 meses	Abrillantado del latón, acero niquelado o inoxidable con productos especiales
Renovar	Cada 6 meses	Engrasado de los herrajes de las puertas.
	Cada 5 años	Renovación del sellado de los cristales con los marcos de las puertas.
	Cada 10 años	Renovación de los acabados pintados, lacados y barnizados de las puertas. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos, puertas y barandas de madera.

14.- Acabados interiores

INSTRUCCIONES DE USO

ACABADOS DE PAREDES Y TECHOS

Los revestimientos interiores, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada. Suelen estar expuestos al desgaste por abrasión, rozamiento y golpes.

Son materiales que necesitan más mantenimiento y deben ser substituidos con una cierta frecuencia. Por esta razón, se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados para corregir desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Como norma general, se evitará el contacto de elementos abrasivos con la superficie del revestimiento. La limpieza también debe hacerse con productos no abrasivos.

Cuando se observen anomalías en los revestimientos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto. Los daños causados por el agua se repararán inmediatamente.

A menudo los defectos en los revestimientos son consecuencia de otros defectos de los paramentos de soporte, paredes, tabiques o techos, que pueden tener diversos orígenes y analizados en otros apartados. No podemos actuar sobre el revestimiento si previamente no se determinan las causas del problema.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el grueso del revestimiento, deben sujetarse en la pared de soporte o en los elementos resistentes, siempre con las limitaciones de carga que impongan las normas.

La acción prolongada del agua deteriora las paredes y techos revestidos de yeso.

Cuando sea necesario pintar los paramentos revocados, se utilizarán pinturas compatibles con la cal o el cemento del soporte.

Los estucos son revestimientos de gran resistencia, de superficie dura y lisa, por lo que resisten golpes y permiten limpiezas a fondo frecuentes.

PAVIMENTOS

Los pavimentos, como todos los elementos constructivos, tienen una duración limitada y, como los revestimientos interiores, están muy expuestos al deterioro por abrasión, rozamiento y golpes. Son materiales que necesitan un buen mantenimiento y una buena limpieza y que según las características han de substituirse con una cierta frecuencia.

Como norma general, se evitará el contacto con elementos abrasivos. El mercado ofrece muchos productos de limpieza que permiten al usuario mantener los pavimentos con eficacia y economía. El agua es un elemento habitual en la limpieza de pavimentos, pero debe utilizarse con prudencia ya que algunos materiales, por ejemplo la madera, se degradan más fácilmente con la humedad, y otros materiales ni tan solo la admiten. Los productos abrasivos como la lejía, los ácidos o el amoníaco deben utilizarse con prudencia, ya que son capaces de decolorar y destruir muchos de los materiales de pavimento.

Los productos que incorporan abrillantadores no son recomendables ya que pueden aumentar la adherencia del polvo.

Las piezas desprendidas o rotas han de substituirse rápidamente para evitar que se afecten las piezas contiguas.

Se recomienda conservar una cierta cantidad de los materiales utilizados en los pavimentos para corregir futuros desperfectos y en previsión de pequeñas reformas.

Cuando se observen anomalías en los pavimentos no imputables al uso, consúltelo a un Arquitecto.

Los daños causados por el agua se repararán siempre lo más rápido posible. En ocasiones los defectos en los pavimentos son consecuencia de otros defectos de los forjados o de las soleras de soporte, que pueden tener otras causas, ya analizadas en otros apartados.

Los pavimentos de hormigón pueden limpiarse con una fregona húmeda o con un cepillo empapado de agua y detergente. Se pueden cubrir con algún producto impermeabilizante que haga más fácil la limpieza.

Los pavimentos de mármol sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos, como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desean abrillantar se pueden utilizar ceras líquidas especiales. El mármol se puede pulir de nuevo.

Puede fregar la pizarra y la piedra lisa con algún producto de limpieza de suelos o con sosa diluida en agua. No se deben fregar con jabón.

Los mármoles y las piedras calizas son muy sensibles a los ácidos, no se debe utilizar ácido clorhídrico para su limpieza.

El terrazo no requiere una conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático "salfumant", detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o alguno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

El mosaico hidráulico no requiere conservación especial, pero es muy sensible a los ácidos. La limpieza será frecuente, debe barrerse y fregarse. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácido muriático o salfumant, detergentes alcalinos como la sosa cáustica, ni productos abrasivos. Si se desea abrillantar se pueden utilizar ceras a la silicona o uno de los muchos productos que se encuentran en el mercado.

Las piezas de cerámica porosa se manchan con facilidad. Las manchas se pueden sacar mediante un trapo humedecido en vinagre hirviendo y después fregarlas con agua jabonosa. Se pueden barnizar o encerar después de tratarlas con varias capas de aceite de linaza. Las piezas cerámicas esmaltadas sólo necesitan una limpieza frecuente, se barrerán y se fregarán. Se utilizarán jabones neutros o detergentes líquidos. No se utilizarán ácidos fuertes.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlas o desconcharlas.

Los materiales cerámicos de gres exigen un trabajo de mantenimiento bastante reducido, no son atacados por los productos químicos normales.

Su resistencia superficial es variada, por lo tanto han de adecuarse a los usos establecidos. Los golpes contundentes pueden romperlos o desconcharlos.

Los pavimentos de corcho son muy flexibles y elásticos, aunque tienen menor duración que los de madera.

La resistencia al rozamiento y a las acciones derivadas del uso dependen del tipo de barniz protector utilizado. Es conveniente que el barniz sea de la mayor calidad ya que resulta difícil y caro el pulido y rebarnizado.

Los pavimentos de goma o sintéticos se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión. No se deben utilizar productos disolventes.

El comportamiento frente al uso continuado a que se ven sometidos es muy diferente, por lo cual se seguirán las recomendaciones del fabricante del producto.

Es conveniente evitar que los pavimentos de madera sufran cambios bruscos y extremos de temperatura y humedad. La madera húmeda es más atacable por los hongos y los insectos, y es necesario aumentar la vigilancia en este caso.

Su dureza depende de la madera utilizada. Las maderas más blandas precisarán una conservación más cuidada. Los objetos punzantes, como los tacones estrechos de algunos zapatos, son especialmente dañinos. Para proteger la superficie es conveniente el uso de barnices de resistencia y elasticidad elevadas.

La limpieza se realizará en seco, sacando las manchas con un trapo humedecido en amoníaco.

La madera colocada en espacios interiores es muy sensible a la humedad, por lo tanto debe evitarse la producción abundante de vapor de agua o que se vierta agua en forma líquida. Conviene mantener un grado de humedad constante, los humidificadores ambientales pueden ser una buena ayuda.

Estos pavimentos tienen una junta perimetral para absorber movimientos, oculta bajo el zócalo. Estas juntas deben respetarse y no pueden ser obstruidas o rellenadas.

Si el acabado es encerado no se puede fregar, se debe barrer y sacarle el brillo con un trapo de lana o con una enceradora eléctrica. Si pierde brillo se debe añadir cera. La cera vieja se eliminará cuando tenga demasiado grueso. Se puede utilizar un cepillo metálico y un desengrasante especial o la misma enceradora eléctrica con un accesorio especial. Se pasará el aspirador y se volverá a encerar.

Al parquet de madera, si está barnizado, se le debe pasar un trapo húmedo o una fregona un poco humedecida. Se recuerda que el parquet no se puede empapar y que no se puede utilizar agua caliente.

Los pavimentos textiles, denominados generalmente moquetas, tienen composiciones muy variables que conforman sus características.

La limpieza y conservación se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Precisan la eliminación frecuente del polvo, a ser posible diariamente, y una limpieza con espuma seca periódica.

Las moquetas y materiales sintéticos son combustibles, aunque habitualmente incorporan productos ignífugantes en su fabricación. Algunas moquetas acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de PVC se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente. Estos suelos se pueden abrillantar con una emulsión, no deben utilizarse productos disolventes.

Los pavimentos plásticos tienen un buen comportamiento y su conservación es sencilla. Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte. Estos materiales acumulan electricidad estática, lo cual puede ocasionar molestas descargas. Existen productos de limpieza que evitan esta acumulación.

Los pavimentos de linóleo se barrerán y se fregarán con un trapo poco húmedo con una solución suave de detergente.

Debe evitarse el uso excesivo de agua que pueda penetrar por las juntas y deteriorar la adherencia al soporte.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 2 años	Inspección de los pavimentos de goma, parquet, moqueta, linóleo o PVC.
	Cada 5 años	Inspección de los pavimentos de hormigón, terrazo, cerámica, mosaico, gres o piedra natural. Control de la aparición de anomalías como fisuras, grietas, movimientos o roturas en los revestimientos verticales y horizontales.

Limpiar	Cada mes	Cepillado o limpieza con aspirador de los revestimientos textiles o empapelados.
	Cada 6 meses	Limpieza de la moqueta con espuma seca. Encerado de los pavimentos de cerámica natural porosa. Abrillantado del mosaico hidráulico. Limpieza de los revestimientos estucados, aplacados de cerámica, piedra natural, tableros de madera, revestimientos de corcho o sintéticos. Abrillantado del terrazo.
Renovar	Cada 5 años	Tratamiento de los revestimientos interiores de madera con productos que mejoren su conservación y las protejan contra el ataque de hongos e insectos. Repintado de los paramentos interiores.
	Cada 10 años	Pulido y barnizado de los pavimentos de corcho o parquet. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets. Renovación del tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los parquets.

15.- Instalaciones: Red de Evacuación

INSTRUCCIONES DE USO

La red de saneamiento se compone básicamente de elementos y conductos de desagüe de los aparatos de las viviendas y de algunos recintos del edificio, que conectan con la red de saneamiento vertical (bajantes) y con los albañales, arquetas, colectores, etc., hasta la red del municipio u otro sistema autorizado.

Actualmente, en la mayoría de edificios, hay una sola red de saneamiento para evacuar conjuntamente tanto las aguas fecales o negras como las aguas pluviales. La tendencia es separar la red de aguas pluviales por una parte y, por la otra, la red de aguas negras. Si se diversifican las redes de los municipios se producirán importantes ahorros en depuración de aguas.

En la red de saneamiento es muy importante conservar la instalación limpia y libre de depósitos. Se puede conseguir con un mantenimiento reducido basado en una utilización adecuada en unos correctos hábitos higiénicos por parte de los usuarios.

La red de evacuación de agua, en especial el inodoro, no puede utilizarse como vertedero de basuras. No se pueden tirar plásticos, algodones, gomas, compresas, hojas de afeitar, bastoncillos, etc.

Las sustancias y elementos anteriores, por sí mismos o combinados, pueden taponar e incluso destruir por procedimientos físicos o reacciones químicas las conducciones y/o sus elementos, produciendo rebosamientos malolientes como fugas, manchas, etc.

Deben revisarse con frecuencia los sifones de los sumideros y comprobar que no les falte agua, para evitar que los olores de la red salgan al exterior.

Para desatascar los conductos no se pueden utilizar ácidos o productos que perjudiquen los desagües. Se utilizarán siempre detergentes biodegradables para evitar la creación de espumas que petrifiquen dentro de los sifones y de las arquetas del edificio. Tampoco se verterán aguas que contengan aceites, colorantes permanentes o sustancias tóxicas. Como ejemplo, un solo litro de aceite mineral contamina 10.000 litros de agua.

Cualquier modificación en la instalación o en las condiciones de uso que puedan alterar el normal funcionamiento será realizada mediante un estudio previo y bajo la dirección de un Arquitecto.

Las posibles fugas se localizarán y repararán lo más rápido posible.

Durante la vida del edificio se evitará dar golpes que puedan provocar roturas a las piezas de fibrocemento.

No deben conectarse a la fosa séptica los desagües de piscinas, rebosaderos o aljibes.

La extracción de lodos se realizará periódicamente, de acuerdo con las características específicas de la depuradora y bajo supervisión del Servicio Técnico. Antes de entrar o asomarse, deberá comprobarse que no haya acumulación de gases combustibles (metano) o gases tóxicos (monóxido de carbono). Todas las operaciones nunca las hará una persona sola.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Revisión del estado de los canalones y sumideros. Revisión del buen funcionamiento de la bomba de la cámara de bombeo.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red horizontal colgada del forjado. Inspección de los anclajes de la red vertical vista.
	Cada 3 años	Inspección del estado de los bajantes. Inspección de los albañales.
Limpiar	Cada mes	Vertido de agua caliente por los desagües.
	Cada 6 meses	Limpieza de los canalones y sumideros de la cubierta.
	Cada año	Limpieza de las fosas sépticas y los pozos de decantación y digestión, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones. Limpieza de la cámara de bombeo, según el uso del edificio y el dimensionado de las instalaciones.
	Cada 3 años	Limpieza de las arquetas a pie de bajante, las arquetas de paso y las arquetas sifónicas.

16.- Instalaciones: Red de Fontanería

INSTRUCCIONES DE USO

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación a partir del contador (no tan sólo desde la llave de paso de la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios. El mantenimiento de las instalaciones situadas entre la llave de paso del edificio y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios.

El cuarto de contadores será accesible solamente para el portero o vigilante y el personal de la compañía suministradora de mantenimiento. Hay que vigilar que las rejas de ventilación no estén obstruidas así como el acceso al cuarto.

Precauciones

Se recomienda cerrar la llave de paso de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si la ausencia ha sido muy larga deben revisarse las juntas antes de abrir la llave de paso.

Todas las fugas o defectos de funcionamiento en las conducciones, accesorios o equipos se repararán inmediatamente.

Todas las canalizaciones metálicas se conectarán a la red de puesta a tierra. Está prohibido utilizar las tuberías como elementos de contacto de las instalaciones eléctricas con la tierra.

Para desatascar tuberías, no deben utilizarse objetos punzantes que puedan perforarlas.

En caso de bajas temperaturas, se debe dejar correr agua por las tuberías para evitar que se hiele el agua en su interior.

El correcto funcionamiento de la red de agua caliente es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón debe ser objeto de una mayor atención para obtener un rendimiento energético óptimo.

En la revisión general debe comprobarse el estado del aislamiento y señalización de la red de agua, la estanquidad de las uniones y juntas, y el correcto funcionamiento de las llaves de paso y válvulas, verificando la posibilidad de cierre total o parcial de la red.

Hay que intentar que el grupo de presión no trabaje en ningún momento sin agua ya que puede quemarse. De faltar agua, se procederá al vaciado total del depósito de presión y al reglaje del aire y puesta a punto. No modifique ni altere por su cuenta las presiones máximas o mínimas del presostato de la bomba, en todo caso, consúltelo al Servicio Técnico de la bomba.

Es conveniente alternar el funcionamiento de las bombas dobles o gemelas de los grupos de presión.

En caso de reparación, en las tuberías no se puede empalmar el acero galvanizado con el cobre, ya que se producen problemas de corrosión de los tubos.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada 6 meses	Alternación del funcionamiento de las bombas de los grupos de presión. Vaciado del depósito del grupo de presión, si lo hay. Revisión de pérdidas de agua de los grifos.
	Cada año	Revisión del calentador de agua, según las indicaciones del fabricante. Revisión general del grupo de presión. Inspección de los elementos de protección anticorrosiva del termo eléctrico.
	Cada 2 años	Inspección de los anclajes de la red de agua vista. Inspección y, si es el caso, cambio de las juntas de goma o estopa de los grifos. Revisión del contador de agua.
Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza del quemador y del piloto de encendido del calentador de gas. Limpieza de la válvula de retención, la válvula de aspiración y los filtros del grupo de presión.
	Cada año	Limpieza del depósito de agua potable, previo vaciado del mismo.
	Cada 15 años	Limpieza de los sedimentos e incrustaciones del interior de las conducciones.

17.- Instalaciones: Red de Electricidad

INSTRUCCIONES DE USO

La instalación eléctrica de cada vivienda o de los elementos comunes del edificio está formada por el contador, por la derivación individual, por el cuadro general de mando y protección y por los circuitos de distribución interior. A su vez, el cuadro general de mando y protección está formado por un interruptor de control de potencia (ICP), un interruptor diferencial (ID) y los pequeños interruptores automáticos (PIA).

El ICP es el mecanismo que controla la potencia que suministra la red de la compañía. El ICP desconecta la instalación cuando la potencia consumida es superior a la contratada o bien cuando se produce un cortocircuito (contacto directo entre dos hilos conductores) y el PIA de su circuito no se dispara previamente.

El interruptor diferencial (ID) protege contra las fugas accidentales de corriente como, por ejemplo, las que se producen cuando se toca con el dedo un enchufe o cuando un hilo eléctrico toca un tubo de agua o el armazón de la lavadora. El interruptor diferencial (ID) es indispensable para evitar accidentes. Siempre que se produce una fuga salta el interruptor.

Cada circuito de distribución interior tiene asignado un PIA que salta cuando el consumo del circuito es superior al previsto. Este interruptor protege contra los cortocircuitos y las sobrecargas.

Responsabilidades

El mantenimiento de la instalación eléctrica a partir del contador (y no tan sólo desde el cuadro general de entrada a la vivienda) es a cargo de cada uno de los usuarios.

El mantenimiento de la instalación entre la caja general de protección y los contadores corresponde al propietario del inmueble o a la Comunidad de Propietarios. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños, difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

Precauciones

Las instalaciones eléctricas deben usarse con precaución por el peligro que comportan. Está prohibido manipular los circuitos y los cuadros generales, estas operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especialista.

No se debe permitir a los niños manipular los aparatos eléctricos cuando están enchufados y, en general, se debe evitar manipularlos con las manos húmedas. Hay que tener especial cuidado en las instalaciones de baños y cocinas (locales húmedos).

No se pueden conectar a los enchufes aparatos de potencia superior a la prevista o varios aparatos que, en conjunto, tengan una potencia superior. Si se aprecia un calentamiento de los cables o de los enchufes conectados en un determinado punto, deben desconectarse. Es síntoma de que la instalación está sobrecargada o no está preparada para recibir el aparato. Las clavijas de los enchufes deben estar bien atomilladas para evitar que hagan chispas. Las malas conexiones originan calentamientos que pueden generar un incendio.

Es recomendable cerrar el interruptor de control de potencia (ICP) de la vivienda en caso de ausencia prolongada. Si se deja el frigorífico en funcionamiento, no es posible desconectar el interruptor de control de potencia, pero sí cerrar los pequeños interruptores automáticos de los otros circuitos.

Periódicamente, es recomendable pulsar el botón de prueba del diferencial (ID), el cual debe desconectar toda la instalación. Si no la desconecta, el cuadro no ofrece protección y habrá que avisar al instalador.

Para limpiar las lámparas y las placas de los mecanismos eléctricos hay que desconectar la instalación eléctrica. Deben limpiarse con un trapo ligeramente húmedo con agua y detergente. La electricidad se conectará una vez se hayan secado las placas.

Las instalaciones eléctricas son cada día más amplias y complejas debido al incremento del uso de electrodomésticos. Aunque la instalación eléctrica sufre desgastes muy pequeños difíciles de apreciar, es conveniente realizar revisiones periódicas para comprobar el buen funcionamiento de los mecanismos y el estado del cableado, de las conexiones y del aislamiento. En la revisión general de la instalación eléctrica hay que verificar la canalización de las derivaciones individuales comprobando el estado de los conductos, fijaciones, aislamiento y tapas de registro, y verificar la ausencia de humedad.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada año	Inspección del estado de la antena de TV. Inspección de la instalación fotovoltaica de producción de electricidad. Inspección del estado del grupo electrógeno. Inspección de la instalación del portero electrónico. Inspección de la instalación de video portero. Revisión del funcionamiento de la apertura remota del garaje.
	Cada 2 años	Comprobación de conexiones de la toma de tierra y medida de su resistencia.
	Cada 4 años	Inspección de la instalación de la antena colectiva de TV/FM. Revisión general de la red de telefonía interior. Revisión general de la instalación eléctrica.

18.- Instalaciones: Chimeneas, Extractores y Conductos de Ventilación

INSTRUCCIONES DE USO

Una buena ventilación es necesaria en todos los edificios. Los espacios interiores de las viviendas deben ventilarse periódicamente para evitar humedades de condensación. La ventilación debe hacerse preferentemente en horas de sol, durante 20 ó 30 minutos. Es mejor ventilar los dormitorios a primera hora de la mañana. Hay estancias que por sus características necesitan más ventilación que otras, como es el caso de las cocinas y los baños. Por ello, en ocasiones la ventilación se hace por medio de conductos, y en ocasiones se utilizan extractores para mejorarla.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Limpiar	Cada 6 meses	Limpieza de las rejillas de los conductos de ventilación.
	Cada año	Desinfección y desinsectación de las cámaras y conductos de basuras.

19.- Equipamientos: Calefacción y Refrigeración

INSTRUCCIONES DE USO

Deben leerse y seguirse las instrucciones de la instalación antes de ponerla en funcionamiento por primera vez.

El correcto mantenimiento de la instalación es uno de los factores que influyen más decisivamente en el ahorro de energía, por esta razón hay que prestarle las máximas atenciones para obtener un rendimiento óptimo.

Si los radiadores disponen de purgadores individuales se debe quitar el aire que pueda haber entrado dentro de la instalación. Los radiadores que contienen aire no calientan, y este mismo aire permite que se oxiden y se dañen más rápidamente. Tampoco deje nunca sin agua la instalación, aunque no funcione.

NORMAS DE MANTENIMIENTO

Inspeccionar	Cada mes	Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe disponer de un libro de mantenimiento. Comprobación del manómetro de agua, temperatura de funcionamiento y reglaje de llaves de la caldera de calefacción. Limpieza de las rejillas o persianas difusoras de los aparatos de refrigeración.
	Cada 6 meses	Comprobación y sustitución, en caso necesario, de las juntas de unión de la caldera con la chimenea.
	Cada año	Revisión general de la instalación de refrigeración. Revisión de la caldera según la IT.IC. 22. Se debe extender un certificado, el cual no será necesario entregar a la Administración.
	Cada 4 años	Realización de una prueba de estanquidad y funcionamiento de la instalación de calefacción
Limpiar	Cada año	Limpieza del filtro y comprobación de la estanquidad de la válvula del depósito de gas-oil. Purgado del circuito de radiadores de agua para sacar el aire interior antes del inicio de temporada.
	Cada 2 años	Limpieza de los sedimentos interiores y purgado de los latiguillos del depósito de gas-oil.

3.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

Los usuarios de los edificios deben conocer cuál ha de ser su comportamiento si se produce una emergencia. El hecho de actuar correctamente con rapidez y eficacia en muchos casos puede evitar accidentes y peligros innecesarios.

A continuación se expresan las normas de actuación más recomendables ante la aparición de diez diferentes situaciones de emergencia.

1.- Incendio

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Evite guardar dentro de casa materias inflamables o explosivas como gasolina, petardos o disolventes.
- Limpie el hollín de la chimenea periódicamente porque es muy inflamable.
- No acerque productos inflamables al fuego ni los emplee para encenderlo.
- No haga bricolaje con la electricidad. Puede provocar sobrecalentamientos, cortocircuitos e incendios.
- Evite fumar cigarrillos en la cama, ya que en caso de sobrevenir el sueño, puede provocar un incendio.
- Se debe disponer siempre de un extintor en casa, adecuado al tipo de fuego que se pueda producir.

ACTUACIONES UNA VEZ DECLARADO EL INCENDIO

- Se deben desconectar los aparatos eléctricos y la antena de televisión en caso de tormenta.
- Avise rápidamente a los ocupantes de la casa y telefonee a los bomberos.
- Cierre todas las puertas y ventanas que sea posible para separarse del fuego y evitar la existencia de corrientes de aire. Moje y tape las entradas de humo con ropa o toallas mojadas.
- Si existe instalación de gas, cierre la llave de paso inmediatamente, y si hay alguna bombona de gas butano, aléjela de los focos del incendio.
- Cuando se evacua un edificio, no se deben coger pertenencias y sobre todo no regresar a buscarlas en tanto no haya pasado la situación de emergencia.
- Si el incendio se ha producido en un piso superior, por regla general se puede proceder a la evacuación.
- Nunca debe utilizarse el ascensor.
- Si el fuego es exterior al edificio y en la escalera hay humo, no se debe salir del edificio, se deben cubrir las rendijas de la puerta con trapos mojados, abrir la ventana y dar señales de presencia.
- Si se intenta salir de un lugar, antes de abrir una puerta, debe tocarla con la mano. Si está caliente, no la abra.
- Si la salida pasa por lugares con humo, hay que agacharse, ya que en las zonas bajas hay más oxígeno y menos gases tóxicos. Se debe caminar en cuclillas, contener la respiración en la medida de lo posible y cerrar los ojos tanto como se pueda.
- Excepto en casos en que sea imposible salir, la evacuación debe realizarse hacia abajo, nunca hacia arriba.

2.- Gran nevada

- Compruebe que las ventilaciones no quedan obstruidas.
- No lance la nieve de la cubierta del edificio a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Pliegue o desmonte los toldos.

3.- Pedrisco

- Evite que los canalones y los sumideros queden obturados.
- Pliegue o desmonte los toldos.

4.- Vendaval

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Retire de los lugares expuestos al viento las macetas u otros objetos que puedan caer al exterior.
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Después del temporal, revise la cubierta para ver si hay tejas o piezas desprendidas con peligro de caída.

5.- Tormenta

- Cierre puertas y ventanas
- Recoja y sujete las persianas
- Pliegue o desmonte los toldos.
- Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

6.- Inundación

- Tapone puertas que accedan a la calle.
- Ocupe las partes altas de la casa.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- No frene el paso del agua con barreras y parapetos, ya que puede provocar daños en la estructura.

7.- Explosión

- Cierre la llave de paso de la instalación de gas.
- Desconecte la instalación eléctrica.

8.- Escape de agua

- Desconecte la llave de paso de la instalación de fontanería.
- Desconecte la instalación eléctrica.
- Recoja el agua evitando su embalsamiento que podría afectar a elementos del edificio.

5.4. CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

DATOS DE LA OBRA

Proyecto:	DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN) EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA) REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)
Emplazamiento:	Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón) Travesía Galicia, nº1 (Ciñera) Plaza de la Iglesia, nº1 (Villasimpliz)
Localidad:	24600 LA POLA DE GORDÓN
Promotor:	AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN
Arquitecto autor del proyecto	JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
Importe de contrata	60.869,62 EUROS

VALORACIÓN Y PRESUPUESTO

Los precios que se fijan en los cuadros correspondientes han sido deducidos a partir del coste horario de la mano de obra, con el rendimiento habitual para este tipo de obras, procedencia de los materiales y distancia de transporte con su coste a pie de obra, así como el coste horario de la maquinaria y sus rendimientos.

Con estas bases se han determinado los costes directos de las distintas unidades de obra sobre los que se repercute un porcentaje de costes indirectos (medios auxiliares) e imprevistos para fijar los precios de Ejecución Material.

PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el apartado 1 del artículo 65, y conforme a la Disposición transitoria cuarta de *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público* no es precisa la clasificación del contratista por tratarse de un contrato de obras menor de 350.000 euros.

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El proyecto de referencia de **DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN), EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA) y REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)** se refiere a una **OBRA COMPLETA**, por lo que es susceptible de ser entregada al uso general sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la Obra, en cumplimiento de los artículos 125 y artículos 13 y 116 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

DECLARACIÓN DE VIABILIDAD DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

El proyecto de referencia recoge planos y resto de documentación que reflejan la realidad geométrica del *edificio* donde se interviene, así como todas las referencias precisas para efectuar el replanteo de ésta, no existiendo servidumbres aparentes que dificulten la construcción y estando disponibles además los terrenos precisos para su normal ejecución, constatando la viabilidad de las obras proyectadas, estando disponibles para que el Órgano de Contratación pueda iniciar las Obras cuando lo estime oportuno, por lo que no hay inconveniente para que se tramite el expediente de contratación.

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

(Cumplimiento del artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público)

Se estará a lo dispuesto en el contrato de Obras y lo recogido en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares, aunque al tratarse de una obra que no supera una anualidad completa **resulta improcedente** establecer Revisión de Precios, no fijándose ninguna fórmula para ello

PLAZO DE EJECUCIÓN/PROGRAMA DE TRABAJO

(Cumplimiento del artículo 132 del REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y del artículo 123.1.e) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público)

El plazo estará fijado en el Pliego de Prescripciones Administrativas del expediente de Contratación, y para el que se estima un plazo de TRES (3) MESES para la total ejecución de las Obras, contado a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo, conforme al siguiente cuadro:

MEDICIÓN Y ABONO

(Cumplimiento del artículo 216 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y del título II, capítulo I, sección 2ª de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público)

Para la medición de las obras serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido certificados por la Dirección de Obra. Las unidades que hayan de quedar ocultas deben ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo serán de cuenta del Contratista las operaciones auxiliares necesarias para poder llevarlas a cabo.

MODO DE ABONAR OBRAS NO PROYECTADAS

Si por cualquier circunstancia fuera preciso ejecutar una o más parte de la obra con materiales distintos a los especificados en proyecto, o bien si una parte de obra considerada necesaria por el Director de Obra no figura en los Cuadros de Precios nº1 se levantará la correspondiente Acta de Precios Contradictorios si se acuerda un nuevo precio para la clase de obra a ejecutar, que deberá ser aprobada previamente por el Órgano de Contratación.

MODO DE ABONAR OBRAS NO PROYECTADAS

Las obras concluidas se abonarán de acuerdo a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 1 del presupuesto, con la aplicación de los correspondientes coeficientes de Gastos Generales, Beneficio Industrial e IVA y aplicando la Baja de Adjudicación.

Cuando por consecuencia de rescisión de contrato o por otra causa fuera preciso valorar obras incompletas se aplicarán los precios del Cuadro nº 2 sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad fraccionada en otra forma que la establecida en el Cuadro.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna parte de la obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del proyecto y fuese sin embargo admisible podrá ser recibida provisionalmente sin derecho a reclamación alguna con la baja que el Director fije, aprobada por el Órgano de Contratación, salvo que el Contratista adjudicatario opte por demolerla a su costa y rehacerla con las condiciones originales del Contrato.

ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES

Las unidades de este proyecto se abonarán conforme a los precios del Cuadro de Precios nº1 cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte. En estos precios están incluidas todas las operaciones necesarias para ejecutar la unidad de referencia.

Los precios del Cuadro nº2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión de contrato u otra causa no lleguen a terminarse las obras, sin que el Contratista pueda pretender la valoración de cada unidad de obra fraccionada de otra forma que la establecida en dicho contrato.

MEDICIÓN FINAL

La medición final se verificará después de terminadas las obras con la presencia del Contratista o representante de éste debidamente autorizado, a menos que se declare por escrito que renuncia a este derecho y se conforma de antemano con el resultado de la medición. En caso que el Contratista se negase a presenciarla el Director de Obra nombraría a una persona que represente los intereses del Contratista, siendo de cuenta del mismo todos los gastos que esta representación ocasione.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

En base a las mediciones realizadas, y aplicando los precios recogidos en el Cuadro de Precios nº 1, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material, que incrementado en un 19% (13% en concepto de Gastos Generales y un 6% en concepto de Beneficio Industrial) arroja el Valor Estimado de Presupuesto de ejecución por contrata. Posteriormente se aplica el 21% del Valor Estimado de Proyecto en concepto de Impuesto sobre el Valor Añadido, siendo los valores que a continuación se exponen el resultado de estas operaciones, así como los honorarios técnicos correspondientes.

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			42.273,50 €
13% GASTOS GENERALES			5.495,56 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL			2.536,41 €
TOTAL PRESUPUESTO GLOBAL			50.305,47 €
21% IVA			10.564,15 €
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA			60.869,62 EUROS
HONORARIOS			
PROYECTO BÁSICO y DE EJECUCIÓN			
42.273,50 x 0,087 x 1,2 x 1,21 x 0,7 x 0,8	2.990,49	3.086,24	Fase proyecto
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	0		
42.273,50 x 0,013 x 1,2 x 1,21 x 0,15 x 0,8	95,75		
DIRECCIÓN DE OBRA ARQUITECTO	0		
42.273,50 x 0,087 x 1,2 x 1,21 x 0,3 x 0,8	1.281,64		
DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN MATERIAL ARQUITECTO TÉCNICO	0	3.105,86	Fase obra
42.273,50 x 0,087 x 1,2 x 1,21 x 0,3 x 0,8	1.281,64		
COORDINACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	0		
42.273,50 x 0,013 x 1,2 x 1,21 x 0,85 x 0,8	542,58		
	0		
TOTAL	6.192,10		
TOTAL HONORARIOS FACULTATIVOS (i/ IVA)		6.192,10	
PRESUPUESTO TOTAL (CONTRATA + HONORARIOS) (i/ IVA)			67.061,72 EUROS

ASCIENDE EL PRESUPUESTO GLOBAL DE INVERSIÓN (CONTRATA DE OBRA + HONORARIOS FACULTATIVOS + IVA) A LA EXPRESADA CANTIDAD DE SESENTA Y SIETE MIL SESENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (67.061,72 €)

León, julio de 2018
EL ARQUITECTO

JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL 3226

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO
(CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

SITUACIÓN:

PLAZA MAYOR, Nº7 (LA POLA DE GORDÓN)
TRAVESÍA GALICIA, Nº1 (CIÑERA)
PLAZA DE LA IGLESIA, Nº1 (VILLASIMPLIZ)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN

ARQUITECTO: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, COAL 3226 **JULIO DE 2018**

II-PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO
(CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

SITUACIÓN:

PLAZA MAYOR, Nº7 (LA POLA DE GORDÓN)
TRAVESÍA GALICIA, Nº1 (CIÑERA)
PLAZA DE LA IGLESIA, Nº1 (VILLASIMPLIZ)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN

ARQUITECTO: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, COAL 3226 **JULIO DE 2018**

SUMARIO

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL	PÁGINA
<ul style="list-style-type: none"> • CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES 4 <ul style="list-style-type: none"> Naturaleza y objeto del pliego general Documentación del contrato de obra • CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS 4 	
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 4 <ul style="list-style-type: none"> Delimitación de competencias El Proyectista El Constructor El Director de obra El Director de la ejecución de la obra Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación 	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 5 <ul style="list-style-type: none"> Verificación de los documentos del Proyecto Plan de Seguridad y Salud Proyecto de Control de Calidad Oficina en la obra Representación del Contratista. Jefe de Obra Presencia del Constructor en la obra Trabajos no estipulados expresamente Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto Faltas de personal Subcontratas 	
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN 6 <ul style="list-style-type: none"> Daños materiales Responsabilidad civil 	
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 7 <ul style="list-style-type: none"> Caminos y accesos Replanteo Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos Orden de los trabajos Facilidades para otros Contratistas Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor Prórroga por causa de fuerza mayor Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra Condiciones generales de ejecución de los trabajos Documentación de obras ocultas Trabajos defectuosos Vicios ocultos De los materiales y de los aparatos. Su procedencia Presentación de muestras Materiales no utilizables Materiales y aparatos defectuosos Gastos ocasionados por pruebas y ensayos Limpieza de las obras Obras sin prescripciones 	
EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 8 <ul style="list-style-type: none"> Acta de recepción De las recepciones provisionales Documentación de seguimiento de obra Documentación de control de obra Certificado final de obra Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra Plazo de garantía Conservación de las obras recibidas provisionalmente De la recepción definitiva Prórroga del plazo de garantía De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida 	
<ul style="list-style-type: none"> • CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS 9 	
EPÍGRAFE I.º 9 <ul style="list-style-type: none"> Principio general 	
EPÍGRAFE 2.º 9 <ul style="list-style-type: none"> Fianzas Fianza en subasta pública Ejecución de trabajos con cargo a la fianza Devolución de fianzas Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales 	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS 9 <ul style="list-style-type: none"> Composición de los precios unitarios Precios de contrata. Importe de contrata Precios contradictorios Reclamación de aumento de precios 	

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios De la revisión de los precios contratados Acopio de materiales	
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
Administración Obras por Administración directa Obras por Administración delegada o indirecta Liquidación de obras por Administración Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada Normas para la adquisición de los materiales y aparatos Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
Formas varias de abono de las obras Relaciones valoradas y certificaciones Mejoras de obras libremente ejecutadas Abono de trabajos presupuestados con partida alzada Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados Pagos Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra Unidades de obra defectuosas, pero aceptables Seguro de las obras Conservación de la obra Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario Pago de arbitrios Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	
B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR	
• CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales Pruebas y ensayos de los materiales Materiales no consignados en proyecto Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
Materiales para hormigones y morteros Acero Materiales auxiliares de hormigones Encofrados y cimbras Aglomerantes excluido cemento Materiales de cubierta Plomo y cinc Materiales para fábrica y forjados Materiales para solados y alicatados Carpintería de taller Carpintería metálica Pintura Colores, aceites, barnices, etc. Fontanería Instalaciones eléctricas	
• CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
• CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	16
Movimiento de tierras Hormigones Morteros Encofrados Armaduras Albañilería Solados y alicatados Carpintería de taller Carpintería metálica Pintura Fontanería Instalación eléctrica Precauciones a adoptar Controles de obra	
EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES	26
• CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88	27
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o

arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

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

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

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

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

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

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

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

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

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

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

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

EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

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

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

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

- funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la

- Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

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

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

EPÍGRAFE 2.º**DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA****VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

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

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

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

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

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

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de

Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

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

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

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

FALTAS DEL PERSONAL

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

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º**RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN****DAÑOS MATERIALES**

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

- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

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

RESPONSABILIDAD CIVIL

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

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

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

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los

mismos responderán solidariamente.

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

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

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

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

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

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

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

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

EPÍGRAFE 4.º**PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES****CAMINOS Y ACCESOS**

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el ce-

ramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

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

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

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

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

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

VICIOS OCULTOS

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

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

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

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

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

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

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

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

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

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

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

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

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

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

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.

- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

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

compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.

- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.

- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

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

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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

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

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

CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

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

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

EPÍGRAFE 2.º

FIANZAS

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

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

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

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

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

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entienda por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material,

más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

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

ACOPIO DE MATERIALES

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

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

EPÍGRAFE 4.º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

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

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

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

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

EPIGRAFE 5.º**VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS****FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

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

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
- Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

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

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

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

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

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá al caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

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

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

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

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

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

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

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

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

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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

- Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

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

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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

SEGURO DE LAS OBRAS

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

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra

que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

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

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

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

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

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

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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

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

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

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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

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

PAGO DE ARBITRIOS

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

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

Artículo 81.-

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

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

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

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

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

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradic-

torios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

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

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

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

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

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según

NORMA UNE 7130:58.

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

5.3. Aditivos.

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

Se establecen los siguientes límites:

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

5.4. Cemento.

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

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá

contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

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

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

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

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

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

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

6.2. Acero laminado.

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

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

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

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

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

7.2. Desencofrantes.

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

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

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

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

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el conforntado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.

- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (SO₄Ca/2H₂O) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

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

10.2. Impermeabilizantes.

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

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

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

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

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

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

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

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

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

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

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

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

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

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

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

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

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

- Las tolerancias en dimensiones serán:
- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

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

13.3. Azulejos.

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

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

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

13.4. Baldosas y losas de mármol.

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

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

13.5. Rodapiés de mármol.

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

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

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

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

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

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
 - Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

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

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
 - Fijeza en su tinta.
 - Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
 - Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
 - Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.
 - Transparencia y color perfectos.

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

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

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

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Los bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

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

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

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

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

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

19.2. Conductores de baja tensión.

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

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

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

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

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

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

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

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

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

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.**20.1. Explanación y préstamos.**

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

20.1.1. Ejecución de las obras.

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

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

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

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

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

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

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

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

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

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

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

20.1.2. Medición y abono.

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

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

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

20.2.1. Ejecución de las obras.

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

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

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

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

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

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

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

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

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada

del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

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

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

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

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

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

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

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

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

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

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

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

20.2.3. Medición y abono.

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

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

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

20.3.1. Extensión y compactación.

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

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

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

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

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

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

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

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

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojamiento con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada oscura a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán

húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierta con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, silleras, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al

frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ Silleras

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM I/A-M 42,5 CEM I/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM I/A-M 42,5 CEM I/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Silleras

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM I/A-M 42,5 CEM I/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM I/A-M 42,5 CEM I/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuña de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos, ...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.

- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contigo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriestradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arristrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebozen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestro de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este "muerto".

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando

las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despieceado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento

- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1. Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2. Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicáramos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balastrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su desluzamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.**31.1 Descripción.**

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltrros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltrros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
 - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
 - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
 - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
 - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
 - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
 - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacaría serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compues-

tos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:
Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento.

Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos

magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA), y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcionamiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0, 1, 2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0, 1, 2, 3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm²
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º

OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE
CTE
ORDENANZAS MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1

INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-08.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-08.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2

CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º
ANEXO 3

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO: DB-HR, LEY DEL RUIDO (Ley 5/2008).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "r" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo, a ruido de impacto, reverberación y vibraciones de las instalaciones.

Se justificará preferentemente mediante ensayos pertinentes definidos en el Documento Básico y en la Ley correspondiente.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Serán pertinentes todas las normas UNE en este sentido recogidas en el Anejo C del Documento Básico de Protección frente al Ruido.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio .

EPÍGRAFE 4.º
ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elemen-

tos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o sililo-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
 - UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
 - UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
- Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
 - Extintores de espuma.
 - Extintores de polvo.
 - Extintores de anhídrido carbonizo (CO2).
 - Extintores de hidrocarburos halogenados.

- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º
ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

Ver las Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico Municipal de La Pola de Gordón.



Fdo.: El Arquitecto
Javier Martínez Domínguez

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 28 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En LEÓN, julio de 2018

LA PROPIEDAD
Fdo.:
Ayuntamiento de La Pola de Gordón

LA CONTRATA
Fdo.:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO
(CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

SITUACIÓN:

PLAZA MAYOR, Nº7 (LA POLA DE GORDÓN)
TRAVESÍA GALICIA, Nº1 (CIÑERA)
PLAZA DE LA IGLESIA, Nº1 (VILLASIMPLIZ)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN

ARQUITECTO: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, COAL 3226 JULIO DE 2018

III-MEDICIONES Y PRESUPUESTO

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

JULIO DE 2018

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ESTRUCTURALES					
SUBCAPÍTULO 01.01 POL. DEMOLICION CASA					
01.01.01	m ³	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO COMBINADO m ³ . Demolición, sobre rasante, de elementos varios de un edificio estructuralmente aislado, mediante acción combinada entre maquina y a mano, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20, así como reparación de fisuras, grietas y otros desperfectos ocasionados por la demolición.			
U01AA007	0,060 Hr	Oficial primera	16,68	1,00	
U01AA010	0,060 h	Peón especializado	14,60	0,88	
A03CF010	0,100 h	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	54,78	5,48	
A03FB010	0,120 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	63,42	7,61	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	15,00	1,05	
TOTAL PARTIDA					16,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
01.01.02	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO <10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.			
A03FB010	0,105 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	63,42	6,66	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	6,70	0,47	
TOTAL PARTIDA					7,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
01.01.03	m	VERJA MODULAR METAL SERIE BÁSICA m. Suministro y colocación de valla metálica s/diseño formada por tubos verticales con diferente inclinación de Ø40.4 y 2,00 m de altura, de acero galvanizado, soldados a perfil inferior y con redondo liso rigidizador superior, para atornillar a muro con tolerancia, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar la cabeza de los tornillos, incluyendo doble puerta peatonal de acceso de 2x90 cm de ancho, pasador, resbalón y cerradura. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/montaje y colocación en obra.			
U01FX001	0,500 h	Oficial cerrajería	16,00	8,00	
U01FX003	0,500 h	Ayudante cerrajería	14,00	7,00	
U22KP005	1,000 m	Verja TME EA 125 35 6	160,00	160,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	175,00	12,25	
TOTAL PARTIDA					187,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
01.01.04	m ²	LABOREO MECÁNICO DEL TERRENO m ² . Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m.			
U01FR011	0,080 h	Peón especializado jardinero	10,50	0,84	
U40SE116	0,080 h	Motocultor	6,00	0,48	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	1,30	0,09	
TOTAL PARTIDA					1,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.01.05	m ³	TIERRA VEGETAL DE CABEZA m ³ . Suministro y extendido por medios mecánicos de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel,incluido descarga de camión y pase de motocultor.			
U01FR013	0,100 h	Peón ordinario jardinero	12,56	1,26	
U40BA005	1,000 m ³	Tierra vegetal de cabeza	12,00	12,00	
U40SE116	0,100 h	Motocultor	6,00	0,60	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,90	0,97	
TOTAL PARTIDA					14,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.06		m ²	RASTRILLADO MANUAL DEL TERRENO m ² . Rastrillado y despedregado manual, para igualación del terreno.			
U01FR013	0,130	h	Peón ordinario jardinero	12,56	1,63	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,60	0,11	
TOTAL PARTIDA						1,74

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

01.01.07		m ²	CESPED SEMILLADO, SUPERFICIE >1.000 m² m ² . Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega, en superficies entre 1.000 y 5.000 m ² .			
U01FR009	0,090	h	Jardinero	16,10	1,45	
U01FR013	0,100	h	Peón ordinario jardinero	12,56	1,26	
U04PY001	0,150	M3	Agua	1,03	0,15	
U40MA600	0,055	kg	Semilla combinada para césped	5,57	0,31	
U40BD005	0,010	m ³	Mantillo	24,00	0,24	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,40	0,24	
TOTAL PARTIDA						3,65

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

01.01.08		m	PLETINA ACERO GALVANIZADO m. Suministro y ejecución de pletina de acero galvanizada de e=4 mm para separación de pavimentos de 8 cm de altura, i/ excavación de zanja, empotrada y nivelada.			
U01FR005	0,400	h	Jardinero especialista	15,00	6,00	
U01FR013	0,400	h	Peón ordinario jardinero	12,56	5,02	
U40SA080	1,000	m	pletina acero galvanizado	32,60	32,60	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	43,60	3,05	
TOTAL PARTIDA						46,67

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

01.01.09		M2	SUPERFICIE TIERRA BATIDA M2. Tierra batida roja compuesta de cenizas y materiales inertes, porosos con alto grado de filtración de aguas, i/subbase material drenante y capa de nivelación soporte de la tierra batida.			
U01FR013	0,200	h	Peón ordinario jardinero	12,56	2,51	
U38AM001	1,000	M2	tierra batida	3,20	3,20	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,70	0,40	
TOTAL PARTIDA						6,11

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

01.01.10		ud	ESTRUCTURA SOMBRA BREZO ud. Suministro y colocación de pórtico metálico de 3x3 y 2,40 m. de altura libre rematado superiormente por elementos de sombra como brezo o plástico, incluida cimentación.			
U01FR011	1,000	h	Peón especializado jardinero	10,50	10,50	
U01FR013	1,000	h	Peón ordinario jardinero	12,56	12,56	
U40VA250	1,000	ud	armazon estructural barrotillo acero	360,00	360,00	
U40VA250JM	9,000	m2	brezo seco atado alambre	5,20	46,80	
A02BP510	0,400	m ³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	82,33	32,93	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	462,80	32,40	
TOTAL PARTIDA						495,19

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.11		ud	PRUNUS PERSICA 3-4 m ALTURA ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Prunus pisardii (Cerezo de flor) de 2,0 a 2,5 m de altura a raíz desnuda.			
U01FR009	0,250	h	Jardinero	16,10	4,03	
U01FR013	0,500	h	Peón ordinario jardinero	12,56	6,28	
U04PY001	0,100	M3	Agua	1,03	0,10	
U40GA266JM	1,000	ud	Prunus persica 12-14 cm raíz	34,20	34,20	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	44,60	3,12	
TOTAL PARTIDA						47,73

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.01.12		ud	HEDERA HELIX 1,00-1,50 m CONTAINER ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Hedera helix (Hiedra) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.			
U01FR009	0,090	h	Jardinero	16,10	1,45	
U01FR013	0,360	h	Peón ordinario jardinero	12,56	4,52	
U04PY001	0,030	M3	Agua	1,03	0,03	
U40MA220	1,000	ud	Hedera helix 1,0-1,5 m. cepellón	4,41	4,41	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,40	0,73	
TOTAL PARTIDA						11,14

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.01.13		ud	LONICERA CAPRIFOLIUM1,00-1,50 m ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lonicera caprifolium (Madreselva) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.			
U01FR009	0,090	h	Jardinero	16,10	1,45	
U01FR013	0,360	h	Peón ordinario jardinero	12,56	4,52	
U04PY001	0,030	M3	Agua	1,03	0,03	
U40MA240	1,000	ud	Lonicera cap. 1,0-1,5 m. cepellón	4,25	4,25	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,30	0,72	
TOTAL PARTIDA						10,97

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.01.14		ud	CELOSIA MADERA TRATADA ud. Suministro y colocación de cerramiento en celosía ejecutado con postes de madera tratada en autoclave e hincadas en el terreno 40 cm. y listones de madera tanalizada en autoclave clase IV de 90*25, en módulos de 1800x2200 y 10 mm.de espesor, totalmente instalado en el terreno.			
U01FR009	0,450	h	Jardinero	16,10	7,25	
U01FR013	0,450	h	Peón ordinario jardinero	12,56	5,65	
U40SA110	1,000	m ²	Cerram. cañizo redondo.	259,70	259,70	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	272,60	19,08	
TOTAL PARTIDA						291,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.01.15		ud	PAPELERA MODELO MONTIEL CABANES ud. Suministro y colocación de papelera modelo MONTIEL de CABANES URBAN con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y acabado en madera tropical, cogida con tornillos antivandálicos.			
U01AA501	0,300	h	Cuadrilla A	39,31	11,79	
U37LJ510	1,000	ud	Papelera modelo MONTIEL	255,82	255,82	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	267,60	18,73	
TOTAL PARTIDA						286,34

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.16		ud	BALIZA ALP 80 cm SMD LED 6W ud. Baliza tipo ALP o equivalente para exteriores para jardines con luz LED realizada en aluminio inyectado, de 80 cm de altura fabricada en aluminio inyectado con difusor de cristal transparente, fuente de iluminación es SMD LED 6W 3000K 190Lm.. Grado de protección IP 54 IK 10. Grado de aislamiento Clase I. Instalada incluyendo accesorios y conexionado.			
U01AA007	0,600	Hr	Oficial primera	16,68	10,01	
U31ED425	1,000	ud	Baliza ALP 80 cm SMD LED 6W	160,00	160,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos...(s/total)	170,00	11,90	
TOTAL PARTIDA						181,91

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

01.01.17		ud	INSTALACION ELECTRICA EXTERIORES ud. Registro metálico con tapa precintable para inspección EI-2-60 mod. RV-135, medidas 1400 x 450 x 45 mm, tapa fabricada en chapa de acero de 1,2 mm con aislamiento térmico en su interior, marco oculto de 2 mm en chapa de acero en foma de L hasta 48 D.I. en 2 filas. Acabado base imprimación en polvo poliéster qualicoat clase 1, i/ herrajes de colgar y seguridad. Totalmente montado. Cumple UNE-EN 13501-2:2004 y REBT. ITC-BT-15 (R.D. 842/2002).			
U01AA007	0,250	Hr	Oficial primera	16,68	4,17	
U01AA009	0,250	h	Ayudante	15,34	3,84	
U22DA220	1,000	ud	Registro inspección D.I. 1,40x0,45 m hasta 48 D.I. 2 filas	183,20	183,20	
%CI	7,000	%	Costes indirectos...(s/total)	191,20	13,38	
TOTAL PARTIDA						204,59

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

01.01.18		Ud	BUTACA DE MADERA DE IROKO 60 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 60 cm. (una plaza), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cinca-do M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pinto-do de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acríli-cas en emulsión de fase acuosa.			
U01AA501	0,250	h	Cuadrilla A	39,31	9,83	
U37LA300	1,000	Ud	Banco madera de L= 0,60 m	262,05	262,05	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	271,90	8,16	
TOTAL PARTIDA						280,04

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

01.01.19		Ud	BANCO DE MADERA DE IROKO 150 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 150 cm. (dos plazas), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cinca-do M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pinto-do de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acríli-cas en emulsión de fase acuosa.			
U01AA501	0,250	h	Cuadrilla A	39,31	9,83	
U37LA305	1,000	Ud	Banco madera de L= 1,50 m	285,76	285,76	
%3000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	295,60	8,87	
TOTAL PARTIDA						304,46

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.20		ud	BANCO MADERA MODELO MADRID ud. Suministro y colocación de banco de madera modelo Madrid, incluido anclaje.			
U01FR011	0,500	h	Peón especializado jardinero	10,50	5,25	
U01FR013	0,500	h	Peón ordinario jardinero	12,56	6,28	
U40VA020	1,000	ud	Banco madera mod. Madrid	188,75	188,75	
A02BP510	0,100	m ³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	82,33	8,23	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	208,50	14,60	
TOTAL PARTIDA						223,11

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.01.21		ud	MÓDULO APARCAMIENTO BICICLETA ud. Suministro y colocación de módulo aparcamiento de bicicletas para 6 unidades.			
U01FR011	0,250	h	Peón especializado jardinero	10,50	2,63	
U01FR013	0,250	h	Peón ordinario jardinero	12,56	3,14	
U40VA355	1,000	ud	Soporte bicicletas 6 ud	209,51	209,51	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	215,30	15,07	
TOTAL PARTIDA						230,35

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.01.22		m ²	SOLERA HA-25 #150x150x5 10 cm+ENCACHADO m ² . Solera de 10 cm de espesor, con árido lavado, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa N/mm ² ., tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado #150x150x5 mm, incluso p.p. de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pisón. Según EHE-08.			
D04PF501	1,000	m ²	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15 cm	5,88	5,88	
D04PM105	1,000	m ²	SOLERA HA-25 #150x150x5 10 cm	15,62	15,62	
TOTAL PARTIDA						21,50

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.01.23		ud	PLATANUS X HISPANICA 14/16 RAÍZ DESNUDA ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Platanus X Hispánica (Plátano de sombra) de 14 a 16 cm de per. a 1 m del suelo a raíz desnuda.			
U01FR009	0,250	h	Jardinero	16,10	4,03	
U01FR013	0,500	h	Peón ordinario jardinero	12,56	6,28	
U04PY001	0,100	M3	Agua	1,03	0,10	
U40GA235	1,000	ud	Platanus X hispanica 14-16 cm raiz	19,97	19,97	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	30,40	2,13	
TOTAL PARTIDA						32,51

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 CIÑ. MURO CONTENCIÓN PATIO COLEGIO						
01.02.01	m ²		CORTE SOLERA HORMIGÓN MASA C/DISCO m ² . Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	0,450	h	Oficial segunda	16,15	7,27	
U01AA010	2,850	h	Peón especializado	14,60	41,61	
U02AP001	2,500	h	Cortadora hormigón disco diamante	4,40	11,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	59,90	4,19	
TOTAL PARTIDA						64,07

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.02.02	m ²		DEM. FÁBR. BLOQUE MACIZADO C/COMPRESOR m ² . Demolición fábrica de bloques prefabricados de hormigón, con sus senos macizados, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.			
U01AA011	0,570	Hr	Peón ordinario	14,58	8,31	
U02AK001	0,420	h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,40	1,01	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,30	0,65	
TOTAL PARTIDA						9,97

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.02.03	m ³		DEMOL. CIMENT. HORMIGÓN MASA C/COMPRESOR m ³ . Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	5,400	Hr	Peón ordinario	14,58	78,73	
U02AK001	3,600	h	Martillo compresor 2.000 l/min	2,40	8,64	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	87,40	6,12	
TOTAL PARTIDA						93,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.02.04	m ³		TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 5 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 8 t, a una distancia menor de 5 km.			
U02JA002	0,060	h	Camión 8 t basculante	22,40	1,34	
U02FW001	1,000	m ³	Canon de vertido tierra a vertedero	3,00	3,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,30	0,30	
TOTAL PARTIDA						4,64

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.02.05	m ³		EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,048	h	Peón especializado	14,60	0,70	
U02FK012	0,035	h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m ³	38,00	1,33	
U02FF001	0,024	h	Excavadora 2 m ³	38,00	0,91	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,90	0,20	
TOTAL PARTIDA						3,14

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.06	m ³		EXC. MECÁNICA ZANJAS C/AGO. TERRENO TERRENO FLOJO m ³ . Excavación mecánica de zanjas de cimentación, en terreno de consistencia floja, con extracción de tierra a los bordes y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,360	Hr	Peón ordinario	14,58	5,25	
A03CF005	0,144	h	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT. 117 CV	59,24	8,53	
U02SM005	0,120	h	Grupo motobomba de 6 CV	4,48	0,54	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,30	1,00	

TOTAL PARTIDA 15,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.02.07	m ³		HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AA011	0,600	Hr	Peón ordinario	14,58	8,75	
A02FA400	1,000	m ³	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL	53,00	53,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	61,80	4,33	

TOTAL PARTIDA 66,08

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

01.02.08	m ³		HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ IIa CENT. VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AA011	1,600	Hr	Peón ordinario	14,58	23,33	
A02FA513	1,000	m ³	HORMIGÓN HM-20/P/40/ IIa CENTRAL	70,86	70,86	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	94,20	6,59	

TOTAL PARTIDA 100,78

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

01.02.09	m ³		HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 30 cm m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m ³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AA011	1,600	Hr	Peón ordinario	14,58	23,33	
A02FA723	1,000	m ³	HORMIGÓN HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	72,84	72,84	
D04AA201	60,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500-S	0,95	57,00	
D04CX701	3,330	m ²	ENCOFRADO METÁLICO EN MUROS 2 C	29,97	99,80	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	253,00	17,71	

TOTAL PARTIDA 270,68

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

01.02.10	m		TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA007	0,150	Hr	Oficial primera	16,68	2,50	
U01AA010	0,150	h	Peón especializado	14,60	2,19	
U05AI011	1,000	m	Tubería drenaje PVC D=160 mm	3,70	3,70	
A02BP510	0,040	m ³	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	82,33	3,29	
U04QA005	0,500	m ²	Geotextil Sika Geotex PP 125 Plus	0,96	0,48	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,20	0,85	

TOTAL PARTIDA 13,01

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.11		m ³	RELLENO GRAVA FILTRANTE A MÁQUINA m ³ . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con retroexcavadora cargando la grava a una distancia inferior a 5 metros del lugar de vertido, según CTE/DB-HS 1.			
U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	14,58	1,46	
U04AF201	1,000	m ³	Grava 40/80 mm	22,00	22,00	
U02FK001	0,100	h	Retroexcavadora	20,00	2,00	
%CI	7,000	%	Costes indirectos...(s/total)	25,50	1,79	

TOTAL PARTIDA 27,25

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

01.02.12		m ³	RELLENO TIERRAS A MANO C/APORTE m ³ . Relleno y extendido de tierras, por medios manuales, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,400	Hr	Peón ordinario	14,58	5,83	
U04AP001	1,000	m ³	Tierra	2,50	2,50	
A03FB005	0,095	h	CAMIÓN BASCULANTE 6 t	58,03	5,51	
%CI	7,000	%	Costes indirectos...(s/total)	13,80	0,97	

TOTAL PARTIDA 14,81

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

01.02.13		m ²	SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=10 cm CENTRAL m ² . Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/ Ila N/mm ² con tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.			
U01AA007	0,150	Hr	Oficial primera	16,68	2,50	
U01AA011	0,150	Hr	Peón ordinario	14,58	2,19	
A02FA503	0,100	m ³	HORMIGÓN HM-20/P/20/ Ila CENTRAL	66,00	6,60	
%CI	7,000	%	Costes indirectos...(s/total)	11,30	0,79	

TOTAL PARTIDA 12,08

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

01.02.14		t	M.B.C. TIPO AC-16 surf D t. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 surf D, incluso betún y filler de aportación, extendida y compactada en calles en capa base y de rodadura, incluso p.p de extendido de riego de imprimación ECI con una dotación de 1 Kg/m ² p adherencia ECR-0 con una dotación de 0,6 kg/m ² .			
O010	0,600	H	Oficial primera	14,85	8,91	
O030	0,600	H	Peón ordinario	11,88	7,13	
M030	0,200	H	Camión volquete de tres ejes	29,88	5,98	
M060	0,100	H	Aplonadora estática	30,16	3,02	
M150	0,100	H	Rodillo neumático	32,78	3,28	
M070	0,050	H	Planta asfáltica	94,45	4,72	
M040	0,100	H	Extendidora automática aglomerado	84,27	8,43	
P260	0,208	M3	Arido grueso	14,85	3,09	
P270	0,208	M3	Arido fino	14,85	3,09	
P280	0,045	TM	Cemento filler en aportación	79,17	3,56	
P290	0,050	TM	Betún asfáltico 60/70	400,00	20,00	
P300	0,001	TM	Emulsión ECI	395,84	0,40	
%1MA	1,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	71,60	0,72	
%6CI	6,000	%	Costes indirectos...(s/total)	72,30	4,34	

TOTAL PARTIDA 76,67

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 VSZ. REPARACIÓN ESCUELAS						
01.03.01	m²		DEMOLICIÓN CUBIERTA TEJA CERÁMICA			
			m ² . Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, andamios y medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.			
U01AA010	0,310	h	Peón especializado	14,60	4,53	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,50	0,32	
TOTAL PARTIDA						4,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.03.02	m²		DEMOLICIÓN TABIQUE PALOMERO Y TABLERO			
			m ² . Demolición, por medios manuales, de faldón de cubierta formado por tabiquillos palomeros de L.h.D. de hasta 0,70 m de altura media, tablero cerámico y capa de compresión de mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-4 y 5.			
U01AA010	0,165	h	Peón especializado	14,60	2,41	
U01AA011	0,330	Hr	Peón ordinario	14,58	4,81	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,20	0,50	
TOTAL PARTIDA						7,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.03.03	m²		ESTRUCTURAS LIGERAS CUBIERTAS			
			m ² . Estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar en formación de pendientes de cubierta, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriostrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de chapa (no incluida), todo con secciones de perfiles y detalles s/plano, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992, e incluyen andamios y medios auxiliares.			
U01FG405	0,250	h	Montaje estructura metálica	16,50	4,13	
U06MA223	3,240	m	Perfil metálico ligero B90	7,20	23,33	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	27,50	1,93	
TOTAL PARTIDA						29,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.03.04	m²		TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO			
			m ² . Tablero de madera aglomerada hidrófuga de 22 mm de espesor colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA505	0,100	h	Cuadrilla E	31,26	3,13	
U12AT005	1,030	m ²	Tablero aglomerado 22mm hidrófugo	7,96	8,20	
U12AB610	0,210	kg	Puntas acero 17x70	3,45	0,72	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,10	0,85	
TOTAL PARTIDA						12,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
01.03.05	m²		IMPERM. LÁMINA MAYDILIT TYVEK PRO 1.5			
			m ² . Impermeabilización en cubiertas inclinadas para recubrir con protección pesada, consistente en lámina impermeabilizante transpirable multicapa MAYDILIT TYVEK PRO o equivalente, no armada y resistente a los hidrocarburos, aceites y betún, de 1,5 mm de espesor, conforme a norma UNE EN 1928 (A), sujeta mecánicamente con solapes de 10 cm. Según CTE/DB-HS 1.			
U01FP501	0,020	h	Oficial 1º impermeabilizador	17,00	0,34	
U01FP502	0,020	h	Ayudante impermeabilizador	15,00	0,30	
U16DA301	1,050	m ²	Lámina PVC Trocal 1,5 mm negra	2,10	2,21	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,90	0,20	
TOTAL PARTIDA						3,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS						

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.06	m ²		AISLAMIENTO ISOVER CON MANTA IBR-100 m ² . Lana mineral ISOVER IBR constituido por una manta ligera de lana de vidrio, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor de 100 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,040 W / (m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T2-WS-Z3-AFr5, para cubiertas sándwich in-situ y techos en posición horizontal o inclinada, sin carga.			
U01AA007	0,050	Hr	Oficial primera	16,68	0,83	
U01AA009	0,050	h	Ayudante	15,34	0,77	
U15AG304	1,100	m ²	Manta ligera de lana de vidrio IBR-100 mm	3,90	4,29	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,90	0,41	
TOTAL PARTIDA						6,30

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

01.03.07	m		REPARACION ALERO LADRILLO ENFOSCADO m. Reparación de alero de ladrillo para posterior enfoscado con mortero de cemento, incluso recibidos con mortero M10 según UNE-EN 998-2 de cemento y arena de río, i/cortes, medios auxiliares, andamiajes y colocación.			
U01AA007	0,900	Hr	Oficial primera	16,68	15,01	
U01AA501	0,300	h	Cuadrilla A	39,31	11,79	
A01JF004	0,015	m ³	MORTERO CEMENTO M10	60,30	0,90	
U10DC001	4,000	ud	Ladrillo perforado tosco 25x 12x 7	0,07	0,28	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	28,00	1,96	
TOTAL PARTIDA						29,94

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03.08	m ²		COBERTURA TEJA MIXTA DOBLE BORJA m ² . Cobertura de teja cerámica mixta doble Borja TB-4 de 44x26 cm, color rojo, clavada a soporte, i/p.p. de piezas especiales y costes indirectos.			
U01AA501	0,315	h	Cuadrilla A	39,31	12,38	
U12IM001	15,000	ud	Teja cerámica mixta doble TB-4 Borja 44x26 roja	0,95	14,25	
U12IM601	0,100	ud	Teja cerámica mixta doble ventilación TB- 4 Borja	14,32	1,43	
U12IH401	0,350	ud	Caballete angular/circular Borja	1,46	0,51	
U12IH701	0,400	ud	Teja remate lateral mixta Borja varios colores	4,08	1,63	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	30,20	2,11	
TOTAL PARTIDA						32,31

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

01.03.09	m		CANALÓN ALUMINIO LACADO 30 cm DESARROLLO m. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en color, de 30 cm de desarrollo y 0,6 mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos con tornillo autorroscante de 40 mm, i/p.p. piezas especiales según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
U01FY105	0,500	h	Oficial 1ª fontanero	16,50	8,25	
U01FY110	0,500	h	Ayudante fontanero	14,00	7,00	
U25LD001	1,000	m	Canalón aluminio prelacado 30 cm	6,80	6,80	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	22,10	1,55	
TOTAL PARTIDA						23,60

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03.10		m	BAJANTE PLUVIALES ALUMINIO LACADO 120 mm m. Bajante en aluminio prelacado en color, de 120 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
U01FY105	0,200	h	Oficial 1º fontanero	16,50	3,30	
U01FY110	0,100	h	Ayudante fontanero	14,00	1,40	
U25LD101	1,000	m	Bajante aluminio prelacado	10,60	10,60	
U25LD151	0,200	ud	Codo de aluminio prelacado	10,82	2,16	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	17,50	1,23	

TOTAL PARTIDA **18,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.03.11		m	ALERO DE 3 HILADAS LADRILLO m. Alero formado por 3 hiladas de ladrillo macizo c/v 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, sobresaliendo 4 cm cada una, i/alineado y p.p. de costes indirectos.			
U01AA501	0,535	h	Cuadrilla A	39,31	21,03	
U10DC006	26,000	ud	Ladrillo perforado c/v rojo liso 25x12x5	0,17	4,42	
A01JF006	0,030	m³	MORTERO CEMENTO M5	65,39	1,96	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	27,40	1,92	

TOTAL PARTIDA **29,33**

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

01.03.12		m	CANALÓN COBRE DESARROLLO=33 cm m. Canalón visto de cobre, de sección circular y desarrollo 33 cm, fijado al alero mediante soportes para exterior separados 50 cm, i/piezas especiales en testeros, esquinas y conexión a bajantes y p.p. de costes indirectos.			
U01AA505	0,100	h	Cuadrilla E	31,26	3,13	
U12QO013	1,020	m	Canal.redondo Cu desarr. 333x0,6	19,10	19,48	
U12QO301	2,100	ud	Soport.extern.simpl.p/c.cobre	4,08	8,57	
U12QO401	0,030	ud	Testero redondo cobre	2,83	0,08	
U12QO410	0,050	ud	Inglete cobre p/canal.redondo	19,41	0,97	
U12QO502	0,080	ud	Canal.red.c/boca+test.desarr.330	27,00	2,16	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	34,40	2,41	

TOTAL PARTIDA **36,80**

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

01.03.13		m	BAJANTE COBRE D=100 mm m. Bajante pluvial visto de cobre, de 100 mm de diámetro, fijado a fachadas mediante abrazaderas de cobre, i/codos, anclajes y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	0,250	h	Oficial segunda	16,15	4,04	
U01AA010	0,250	h	Peón especializado	14,60	3,65	
U12QF020	1,040	m	Bajante redonda electrosoldada Cu 100x0,6	18,95	19,71	
U12QF401	0,150	ud	Codo redondo 72° Cu d=80 mm	4,03	0,60	
U12QF501	0,500	ud	Abrazadera redonda Cu varios diámetros	1,65	0,83	
%CI	7,000	%	Costes indirectos..(s/total)	28,80	2,02	

TOTAL PARTIDA **30,85**

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

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 VARIOS

02.01		ud	GESTION RESIDUOS			
			Ud. Gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras según anejo			
D49FS1701F6	1,000	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS c/ESTUDIO PROYECTO	928,80	928,80	
			TOTAL PARTIDA			928,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

02.02		ud	SEGURIDAD Y SALUD			
			Seguridad y Salud según anejo			
D41WW210	171,850	m ²	SEG. Y SALUD NIVEL BÁSICO OBRAS DEMOLICIÓN	5,35	919,40	
			TOTAL PARTIDA			919,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS nº1

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

JULIO DE 2018

CUADRO DE PRECIOS 1

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ESTRUCTURALES			
SUBCAPÍTULO 01.01 POL. DEMOLICION CASA			
01.01.01	m ³	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO COMBINADO m ³ . Demolición, sobre rasante, de elementos varios de un edificio estructuralmente aislado, mediante acción combinada entre maquina y a mano, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20, así como reparación de fisuras, grietas y otros desperfectos ocasionados por la demolición.	16,02
		DIECISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
01.01.02	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO <10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.	7,13
		SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
01.01.03	m	VERJA MODULAR METAL SERIE BÁSICA m. Suministro y colocación de valla metálica s/diseño formada por tubos verticales con diferente inclinación de Ø40.4 y 2,00 m de altura, de acero galvanizado, soldados a perfil inferior y con redondo liso rigidizador superior, para atornillar a muro con tolerancia, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar la cabeza de los tornillos, incluyendo doble puerta peatonal de acceso de 2x90 cm de ancho, pasador, resbalón y cerradura. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferotexturado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	187,25
		CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
01.01.04	m ²	LABOREO MECÁNICO DEL TERRENO m ² . Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m.	1,41
		UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.01.05	m ³	TIERRA VEGETAL DE CABEZA m ³ . Suministro y extendido por medios mecánicos de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, incluido descarga de camión y pase de motocultor.	14,83
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.01.06	m ²	RASTRILLADO MANUAL DEL TERRENO m ² . Rastrillado y despedregado manual, para igualación del terreno.	1,74
		UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.01.07	m ²	CESPED SEMILLADO, SUPERFICIE >1.000 m² m ² . Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega, en superficies entre 1.000 y 5.000 m ² .	3,65
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.01.08	m	PLETINA ACERO GALVANIZADO m. Suministro y ejecución de pletina de acero galvanizada de e=4 mm para separación de pavimentos de 8 cm de altura, i/ excavación de zanja, empotrada y nivelada.	46,67
		CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.01.09	M2	SUPERFICIE TIERRA BATIDA M2. Tierra batida roja compuesta de cenizas y materiales inertes, porosos con alto grado de filtración de aguas, i/subbase material drenante y capa de nivelación soporte de la tierra batida.	6,11
		SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
01.01.10	ud	ESTRUCTURA SOMBRA BREZO ud. Suministro y colocación de pórtico metálico de 3x3 y 2,40 m. de altura libre rematado superiormente por elementos de sombra como brezo o plástico, incluida cimentación.	495,19
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.01.11	ud	PRUNUS PERSICA 3-4 m ALTURA ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Prunus pissardii (Cerezo de flor) de 2,0 a 2,5 m de altura a raíz desnuda.	47,73
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.01.12	ud	HEDERA HELIX 1,00-1,50 m CONTAINER ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Hedera helix (Hiedra) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	11,14
		ONCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
01.01.13	ud	LONICERA CAPRIFOLIUM 1,00-1,50 m ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lonicera caprifolium (Madreselva) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	10,97
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.01.14	ud	CELOSIA MADERA TRATADA ud. Suministro y colocación de cerramiento en celosía ejecutado con postes de madera tratada en autoclave hincadas en el terreno 40 cm. y listones de madera tanalizada en autoclave clase IV de 90°25, en módulos de 1800x2200 y 10 mm.de espesor, totalmente instalado en el terreno.	291,68
		DOSCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.01.15	ud	PAPELERA MODELO MONTIEL CABANES ud. Suministro y colocación de papelera modelo MONTIEL de CABANES URBAN con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y acabado en madera tropical, cogida con tornillos antivandalicos.	286,34
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.01.16	ud	BALIZA ALP 80 cm SMD LED 6W ud. Baliza tipo ALP o equivalente para exteriores para jardines con luz LED realizada en aluminio inyectado, de 80 cm de altura fabricada en aluminio inyectado con difusor de cristal transparente, fuente de iluminación es SMD LED 6W 3000K 190Lm.. Grado de protección IP 54 IK 10. Grado de aislamiento Clase I. Instalada incluyendo accesorios y conexionado.	181,91
		CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.01.17	ud	INSTALACION ELECTRICA EXTERIORES ud. Registro metálico con tapa precintable para inspección EI-2-60 mod. RV-135, medidas 1400 x 450 x 45 mm, tapa fabricada en chapa de acero de 1,2 mm con aislamiento térmico en su interior, marco oculto de 2 mm en chapa de acero en forma de L hasta 48 D.I. en 2 filas. Acabado base imprimación en polvo poliéster qualicoat clase 1, i/ herrajes de colgar y seguridad. Totalmente montado. Cumple UNE-EN 13501-2:2004 y REBT. ITC-BT-15 (R.D. 842/2002).	204,59
		DOSCIENTOS CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.01.18	Ud	BUTACA DE MADERA DE IROKO 60 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 60 cm. (una plaza), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tinto satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tinto, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.	280,04
		DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.01.19	Ud	BANCO DE MADERA DE IROKO 150 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 150 cm. (dos plazas), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tinto satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tinto, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.	304,46
TRESCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 01.02 CIÑ. MURO CONTENCIÓN PATIO COLEGIO			
01.02.01	m ²	CORTE SOLERA HORMIGÓN MASA C/DISCO m ² . Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.	64,07
SESENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
01.02.02	m ²	DEM. FÁBR. BLOQUE MACIZADO C/COMPRESOR m ² . Demolición fábrica de bloques prefabricados de hormigón, con sus senos macizados, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.	9,97
NUEVE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
01.02.03	m ³	DEMOL. CIMENT. HORMIGÓN MASA C/COMPRESOR m ³ . Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	93,49
NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
01.02.04	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 5 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 8 t, a una distancia menor de 5 km.	4,64
CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
01.02.05	m ³	EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	3,14
TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
01.02.06	m ³	EXC. MECÁNICA ZANJAS C/AGO. TERRENO TERRENO FLOJO m ³ . Excavación mecánica de zanjas de cimentación, en terreno de consistencia floja, con extracción de tierra a los bordes y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.	15,32
QUINCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
01.02.07	m ³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	66,08
SESENTA Y SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
01.02.08	m ³	HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ IIa CENT. VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	100,78
CIEN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02.09	m ³	HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 30 cm m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m ³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	270,68
		DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.02.10	m	TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.	13,01
		TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS	
01.02.11	m ³	RELLENO GRAVA FILTRANTE A MÁQUINA m ³ . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con retroexcavadora cargando la grava a una distancia inferior a 5 metros del lugar de vertido, según CTE/DB-HS 1.	27,25
		VEINTISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
01.02.12	m ³	RELLENO TIERRAS A MANO C/APORTE m ³ . Relleno y extendido de tierras, por medios manuales, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.	14,81
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.02.13	m ²	SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=10 cm CENTRAL m ² . Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/ IIa N/mm ² con tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.	12,08
		DOCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
01.02.14	t	M.B.C. TIPO AC-16 surf D t. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 surf D, incluso betún y filler de aportación, extendida y compactada en calles en capa base y de rodadura, incluso p.p de extendido de riego de imprimación ECI con una dotación de 1 Kg/m ² p adherencia ECR-0 con una dotación de 0,6 kg/m ² .	76,67
		SETENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.03 VSZ. REPARACIÓN ESCUELAS			
01.03.01	m ²	DEMOLICIÓN CUBIERTA TEJA CERÁMICA m ² . Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cubreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, andamios y medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.	4,85
			CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
01.03.02	m ²	DEMOLICIÓN TABIQUE PALOMERO Y TABLERO m ² . Demolición, por medios manuales, de faldón de cubierta formado por tabiquillos palomeros de L.h.D. de hasta 0,70 m de altura media, tablero cerámico y capa de compresión de mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-4 y 5.	7,72
			SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
01.03.03	m ²	ESTRUCTURAS LIGERAS CUBIERTAS m ² . Estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar en formación de pendientes de cubierta, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriostrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de chapa (no incluida), todo con secciones de perfiles y detalles s/plano, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992, e incluyen andamios y medios auxiliares.	29,39
			VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.03.04	m ²	TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO m ² . Tablero de madera aglomerada hidrófuga de 22 mm de espesor colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta, i/p.p. de costes indirectos.	12,90
			DOCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
01.03.05	m ²	IMPERM. LÁMINA MAYDILIT TYVEK PRO 1.5 m ² . Impermeabilización en cubiertas inclinadas para recubrir con protección pesada, consistente en lámina impermeabilizante transpirable multicapa MAYDILIT TYVEK PRO o equivalente, no armada y resistente a los hidrocarburos, aceites y betún, de 1,5 mm de espesor, conforme a norma UNE EN 1928 (A), sujeta mecánicamente con solapes de 10 cm. Según CTE/DB-HS 1.	3,05
			TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS
01.03.06	m ²	 AISLAMIENTO ISOVER CON MANTA IBR-100 m ² . Lana mineral ISOVER IBR constituido por una manta ligera de lana de vidrio, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor de 100 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,040 W / (m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T2-WS-Z3-AFr5, para cubiertas sándwich in-situ y techos en posición horizontal o inclinada, sin carga.	6,30
			SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
01.03.07	m	REPARACION ALERO LADRILLO ENFOSCADO m. Reparación de alero de ladrillo para posterior enfoscado con mortero de cemento, incluso recibidos con mortero M10 según UNE-EN 998-2 de cemento y arena de río, i/cortes, medios auxiliares, andamiajes y colocación.	29,94
			VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
01.03.08	m ²	COBERTURA TEJA MIXTA DOBLE BORJA m ² . Cobertura de teja cerámica mixta doble Borja TB-4 de 44x26 cm, color rojo, clavada a soporte, i/p.p. de piezas especiales y costes indirectos.	32,31
			TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
01.03.09	m	CANALÓN ALUMINIO LACADO 30 cm DESARROLLO m. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en color, de 30 cm de desarrollo y 0,6 mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos con tornillo autorroscante de 40 mm, i/p.p. piezas especiales según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	23,60
			VEINTITRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.10	m	BAJANTE PLUVIALES ALUMINIO LACADO 120 mm m. Bajante en aluminio prelacado en color, de 120 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	18,69

DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 VARIOS			
02.01	ud	GESTION RESIDUOS Ud. Gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras según anejo	928,80
		NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.02	ud	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud según anejo	919,40
		NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

EL ARQUITECTO

Javier Martínez Domínguez

CUADRO DE PRECIOS nº2

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

JULIO DE 2018

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ESTRUCTURALES			
SUBCAPÍTULO 01.01 POL. DEMOLICION CASA			
01.01.01	m ³	DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO COMBINADO m ³ . Demolición, sobre rasante, de elementos varios de un edificio estructuralmente aislado, mediante acción combinada entre maquina y a mano, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20, así como reparación de fisuras, grietas y otros desperfectos ocasionados por la demolición.	
		Mano de obra.....	1,88
		Resto de obra y materiales.....	14,14
		TOTAL PARTIDA.....	16,02
01.01.02	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO <10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.	
		Resto de obra y materiales.....	7,13
		TOTAL PARTIDA.....	7,13
01.01.03	m	VERJA MODULAR METAL SERIE BÁSICA m. Suministro y colocación de valla metálica s/diseño formada por tubos verticales con diferente inclinación de Ø40.4 y 2,00 m de altura, de acero galvanizado, soldados a perfil inferior y con redondo liso rigidizador superior, para atornillar a muro con tolerancia, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar la cabeza de los tornillos, incluyendo doble puerta peatonal de acceso de 2x90 cm de ancho, pasador, resbalón y cerradura. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotexturado negro forja, i/montaje y colocación en obra.	
		Mano de obra.....	15,00
		Resto de obra y materiales.....	172,25
		TOTAL PARTIDA.....	187,25
01.01.04	m ²	LABOREO MECÁNICO DEL TERRENO m ² . Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m.	
		Mano de obra.....	0,84
		Maquinaria.....	0,48
		Resto de obra y materiales.....	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	1,41
01.01.05	m ³	TIERRA VEGETAL DE CABEZA m ³ . Suministro y extendido por medios mecánicos de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, incluido descarga de camión y pase de motocultor.	
		Mano de obra.....	1,26
		Maquinaria.....	0,60
		Resto de obra y materiales.....	12,97
		TOTAL PARTIDA.....	14,83
01.01.06	m ²	RASTRILLADO MANUAL DEL TERRENO m ² . Rastrillado y despedregado manual, para igualación del terreno.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		TOTAL PARTIDA.....	1,74
01.01.07	m ²	CESPED SEMILLADO, SUPERFICIE >1.000 m² m ² . Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega, en superficies entre 1.000 y 5.000 m ² .	
		Mano de obra.....	2,71
		Resto de obra y materiales.....	0,94
		TOTAL PARTIDA.....	3,65

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.01.08	m	PLETINA ACERO GALVANIZADO m. Suministro y ejecución de pletina de acero galvanizada de e=4 mm para separación de pavimentos de 8 cm de altura, i/ excavación de zanja, empotrada y nivelada.	
		Mano de obra.....	11,02
		Resto de obra y materiales.....	35,65
		TOTAL PARTIDA.....	46,67
01.01.09	M2	SUPERFICIE TIERRA BATIDA M2. Tierra batida roja compuesta de cenizas y materiales inertes, porosos con alto grado de filtración de aguas, i/subbase material drenante y capa de nivelación soporte de la tierra batida.	
		Mano de obra.....	2,51
		Resto de obra y materiales.....	3,60
		TOTAL PARTIDA.....	6,11
01.01.10	ud	ESTRUCTURA SOMBRA BREZO ud. Suministro y colocación de pórtico metálico de 3x3 y 2,40 m. de altura libre rematado superiormente por elementos de sombra como brezo o plástico, incluida cimentación.	
		Mano de obra.....	23,06
		Resto de obra y materiales.....	472,13
		TOTAL PARTIDA.....	495,19
01.01.11	ud	PRUNUS PERSICA 3-4 m ALTURA ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Prunus pisardii (Cerezo de flor) de 2,0 a 2,5 m de altura a raíz desnuda.	
		Mano de obra.....	10,31
		Resto de obra y materiales.....	37,42
		TOTAL PARTIDA.....	47,73
01.01.12	ud	HEDERA HELIX 1,00-1,50 m CONTAINER ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Hedera helix (Hiedra) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	
		Mano de obra.....	5,97
		Resto de obra y materiales.....	5,17
		TOTAL PARTIDA.....	11,14
01.01.13	ud	LONICERA CAPRIFOLIUM 1,00-1,50 m ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lonicera caprifolium (Madreselva) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	
		Mano de obra.....	5,97
		Resto de obra y materiales.....	5,00
		TOTAL PARTIDA.....	10,97
01.01.14	ud	CELOSIA MADERA TRATADA ud. Suministro y colocación de cerramiento en celosía ejecutado con postes de madera tratada en autoclave hincadas en el terreno 40 cm. y listones de madera tanalizada en autoclave clase IV de 90°25, en módulos de 1800x2200 y 10 mm.de espesor, totalmente instalado en el terreno.	
		Mano de obra.....	12,90
		Resto de obra y materiales.....	278,78
		TOTAL PARTIDA.....	291,68
01.01.15	ud	PAPELERA MODELO MONTIEL CABANES ud. Suministro y colocación de papelera modelo MONTIEL de CABANES URBAN con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y acabado en madera tropical, cogida con tornillos antivandálicos.	
		Mano de obra.....	11,79
		Resto de obra y materiales.....	274,55
		TOTAL PARTIDA.....	286,34

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.01.16	ud	BALIZA ALP 80 cm SMD LED 6W ud. Baliza tipo ALP o equivalente para exteriores para jardines con luz LED realizada en aluminio inyectado, de 80 cm de altura fabricada en aluminio inyectado con difusor de cristal transparente, fuente de iluminación es SMD LED 6W 3000K 190Lm.. Grado de protección IP 54 IK 10. Grado de aislamiento Clase I. Instalada incluyendo accesorios y conexionado.	
		Mano de obra.....	10,01
		Resto de obra y materiales.....	171,90
		TOTAL PARTIDA.....	181,91
01.01.17	ud	INSTALACION ELECTRICA EXTERIORES ud. Registro metálico con tapa precintable para inspección EI-2-60 mod. RV-135, medidas 1400 x 450 x 45 mm, tapa fabricada en chapa de acero de 1,2 mm con aislamiento térmico en su interior, marco oculto de 2 mm en chapa de acero en forma de L hasta 48 D.I. en 2 filas. Acabado base imprimación en polvo poliéster qualicoat clase 1, i/ herrajes de colgar y seguridad. Totalmente montado. Cumple UNE-EN 13501-2:2004 y REBT. ITC-BT-15 (R.D. 842/2002).	
		Mano de obra.....	8,01
		Resto de obra y materiales.....	196,58
		TOTAL PARTIDA.....	204,59
01.01.18	Ud	BUTACA DE MADERA DE IROKO 60 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 60 cm. (una plaza), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.	
		Mano de obra.....	9,83
		Resto de obra y materiales.....	270,21
		TOTAL PARTIDA.....	280,04
01.01.19	Ud	BANCO DE MADERA DE IROKO 150 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 150 cm. (dos plazas), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.	
		Mano de obra.....	9,83
		Resto de obra y materiales.....	294,63
		TOTAL PARTIDA.....	304,46

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.02 CIÑ. MURO CONTENCIÓN PATIO COLEGIO			
01.02.01	m ²	CORTE SOLERA HORMIGÓN MASA C/DISCO m ² . Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	48,88
		Maquinaria.....	11,00
		Resto de obra y materiales.....	4,19
		TOTAL PARTIDA.....	64,07
01.02.02	m ²	DEM. FÁBR. BLOQUE MACIZADO C/COMPRESOR m ² . Demolición fábrica de bloques prefabricados de hormigón, con sus senos macizados, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.	
		Mano de obra.....	8,31
		Maquinaria.....	1,01
		Resto de obra y materiales.....	0,65
		TOTAL PARTIDA.....	9,97
01.02.03	m ³	DEMOL. CIMENT. HORMIGÓN MASA C/COMPRESOR m ³ . Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	78,73
		Maquinaria.....	8,64
		Resto de obra y materiales.....	6,12
		TOTAL PARTIDA.....	93,49
01.02.04	m ³	TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 5 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 8 t, a una distancia menor de 5 km.	
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales.....	3,30
		TOTAL PARTIDA.....	4,64
01.02.05	m ³	EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	0,70
		Maquinaria.....	2,24
		Resto de obra y materiales.....	0,20
		TOTAL PARTIDA.....	3,14
01.02.06	m ³	EXC. MECÁNICA ZANJAS C/AGO. TERRENO TERRENO FLOJO m ³ . Excavación mecánica de zanjas de cimentación, en terreno de consistencia floja, con extracción de tierra a los bordes y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	5,25
		Maquinaria.....	0,54
		Resto de obra y materiales.....	9,53
		TOTAL PARTIDA.....	15,32
01.02.07	m ³	HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	
		Mano de obra.....	8,75
		Resto de obra y materiales.....	57,33
		TOTAL PARTIDA.....	66,08

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.02.08	m ³	HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ IIa CENT. VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	
		Mano de obra.....	23,33
		Resto de obra y materiales.....	77,45
		TOTAL PARTIDA.....	100,78
01.02.09	m ³	HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 30 cm m ³ . Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m ³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	
		Mano de obra.....	102,27
		Resto de obra y materiales.....	168,41
		TOTAL PARTIDA.....	270,68
01.02.10	m	TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm ² , incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	4,69
		Resto de obra y materiales.....	8,32
		TOTAL PARTIDA.....	13,01
01.02.11	m ³	RELLENO GRAVA FILTRANTE A MÁQUINA m ³ . Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con retroexcavadora cargando la grava a una distancia inferior a 5 metros del lugar de vertido, según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	1,46
		Maquinaria.....	2,00
		Resto de obra y materiales.....	23,79
		TOTAL PARTIDA.....	27,25
01.02.12	m ³	RELLENO TIERRAS A MANO C/APORTE m ³ . Relleno y extendido de tierras, por medios manuales, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	5,83
		Resto de obra y materiales.....	8,98
		TOTAL PARTIDA.....	14,81
01.02.13	m ²	SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=10 cm CENTRAL m ² . Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/ IIa N/mm ² con tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.	
		Mano de obra.....	4,69
		Resto de obra y materiales.....	7,39
		TOTAL PARTIDA.....	12,08
01.02.14	t	M.B.C. TIPO AC-16 surf D t. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 surf D, incluso betún y filler de aportación, extendida y compactada en calles en capa base y de rodadura, incluso p.p de extendido de riego de imprimación ECI con una dotación de 1 Kg/m ² p adherencia ECR-0 con una dotación de 0,6 kg/m ² .	
		Mano de obra.....	16,04
		Maquinaria.....	25,43
		Resto de obra y materiales.....	35,20
		TOTAL PARTIDA.....	76,67

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.03 VSZ. REPARACIÓN ESCUELAS			
01.03.01	m ²	DEMOLICIÓN CUBIERTA TEJA CERÁMICA m ² . Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cubreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, andamios y medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.	
		Mano de obra.....	4,53
		Resto de obra y materiales.....	0,32
		TOTAL PARTIDA.....	4,85
01.03.02	m ²	DEMOLICIÓN TABIQUE PALOMERO Y TABLERO m ² . Demolición, por medios manuales, de faldón de cubierta formado por tabiquillos palomeros de L.h.D. de hasta 0,70 m de altura media, tablero cerámico y capa de compresión de mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-4 y 5.	
		Mano de obra.....	7,22
		Resto de obra y materiales.....	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	7,72
01.03.03	m ²	ESTRUCTURAS LIGERAS CUBIERTAS m ² . Estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar en formación de pendientes de cubierta, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriostrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de chapa (no incluida), todo con secciones de perfiles y detalles s/plano, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992, e incluyen andamios y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,13
		Resto de obra y materiales.....	25,26
		TOTAL PARTIDA.....	29,39
01.03.04	m ²	TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO m ² . Tablero de madera aglomerada hidrófuga de 22 mm de espesor colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta, i/p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra.....	3,13
		Resto de obra y materiales.....	9,77
		TOTAL PARTIDA.....	12,90
01.03.05	m ²	IMPERM. LÁMINA MAYDILIT TYVEK PRO 1.5 m ² . Impermeabilización en cubiertas inclinadas para recubrir con protección pesada, consistente en lámina impermeabilizante transpirable multicapa MAYDILIT TYVEK PRO o equivalente, no armada y resistente a los hidrocarburos, aceites y betún, de 1,5 mm de espesor, conforme a norma UNE EN 1928 (A), sujeta mecánicamente con solapes de 10 cm. Según CTE/DB-HS 1.	
		Mano de obra.....	0,64
		Resto de obra y materiales.....	2,41
		TOTAL PARTIDA.....	3,05
01.03.06	m ²	 AISLAMIENTO ISOVER CON MANTA IBR-100 m ² . Lana mineral ISOVER IBR constituido por una manta ligera de lana de vidrio, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor de 100 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,040 W / (m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T2-WS-Z3-AFr5, para cubiertas sándwich in-situ y techos en posición horizontal o inclinada, sin carga.	
		Mano de obra.....	1,60
		Resto de obra y materiales.....	4,70
		TOTAL PARTIDA.....	6,30

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.03.07	m	REPARACION ALERO LADRILLO ENFOSCADO m. Reparación de alero de ladrillo para posterior enfoscado con mortero de cemento, incluso recibidos con mortero M10 según UNE-EN 998-2 de cemento y arena de río, i/cortes, medios auxiliares, andamiajes y colocación.	
		Mano de obra.....	26,80
		Resto de obra y materiales.....	3,14
		TOTAL PARTIDA.....	29,94
01.03.08	m ²	COBERTURA TEJA MIXTA DOBLE BORJA m ² . Cobertura de teja cerámica mixta doble Borja TB-4 de 44x26 cm, color rojo, clavada a soporte, i/p.p. de piezas especiales y costes indirectos.	
		Mano de obra.....	12,38
		Resto de obra y materiales.....	19,93
		TOTAL PARTIDA.....	32,31
01.03.09	m	CANALÓN ALUMINIO LACADO 30 cm DESARROLLO m. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en color, de 30 cm de desarrollo y 0,6 mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos con tornillo autorroscante de 40 mm, i/p.p. piezas especiales según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra.....	15,25
		Resto de obra y materiales.....	8,35
		TOTAL PARTIDA.....	23,60
01.03.10	m	BAJANTE PLUVIALES ALUMINIO LACADO 120 mm m. Bajante en aluminio prelacado en color, de 120 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		Mano de obra.....	4,70
		Resto de obra y materiales.....	13,99
		TOTAL PARTIDA.....	18,69

CUADRO DE PRECIOS 2

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 VARIOS			
02.01	ud	GESTION RESIDUOS	
		Ud. Gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras según anejo	
		Mano de obra.....	131,40
		Resto de obra y materiales.....	797,40
		TOTAL PARTIDA.....	928,80
02.02	ud	SEGURIDAD Y SALUD	
		Seguridad y Salud según anejo	
		Resto de obra y materiales.....	919,40
		TOTAL PARTIDA.....	919,40

EL ARQUITECTO

Javier Martínez Domínguez

MEDICIONES

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

JULIO DE 2018

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ESTRUCTURALES							
SUBCAPÍTULO 01.01 POL. DEMOLICION CASA							
01.01.01	m ³ DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO COMBINADO m ³ . Demolición, sobre rasante, de elementos varios de un edificio estructuralmente aislado, mediante acción combinada entre maquina y a mano, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20, así como reparación de fisuras, grietas y otros desperfectos ocasionados por la demolición.	1	171,85		3,50	601,48	
							601,48
01.01.02	m ³ TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO <10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.	0,2	171,85		3,50	120,30	
							120,30
01.01.03	m VERJA MODULAR METAL SERIE BÁSICA m. Suministro y colocación de valla metálica s/diseño formada por tubos verticales con diferente inclinación de Ø40.4 y 2,00 m de altura, de acero galvanizado, soldados a perfil inferior y con redondo liso rigidizador superior, para atornillar a muro con tolerancia, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar la cabeza de los tornillos, incluyendo doble puerta peatonal de acceso de 2x90 cm de ancho, pasador, resbalón y cerradura. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/montaje y colocación en obra. ceramiento calle	1	9,50			9,50	
							9,50
01.01.04	m ² LABOREO MECÁNICO DEL TERRENO m ² . Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m. superficie liberada	1	144,28			144,28	
							144,28
01.01.05	m ³ TIERRA VEGETAL DE CABEZA m ³ . Suministro y extendido por medios mecánicos de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel, incluido descarga de camión y pase de motocultor.	1	35,76			35,76	
		1	45,17			45,17	
							80,93
01.01.06	m ² RASTRILLADO MANUAL DEL TERRENO m ² . Rastrillado y despedregado manual, para igualación del terreno. superficies cesped	1	35,76			35,76	
		1	45,17			45,17	
							80,93
01.01.07	m ² CESPED SEMILLADO, SUPERFICIE >1.000 m ² m ² . Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega, en superficies entre 1.000 y 5.000 m ² .	1	35,76			35,76	
		1	45,17			45,17	
							80,93
01.01.08	m PLETINA ACERO GALVANIZADO m. Suministro y ejecución de pletina de acero galvanizada de e=4 mm para separación de pavimentos de 8 cm de altura, i/ excavación de zanja, empotrada y nivelada.	1	13,86			13,86	

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	6,03			6,03	
		1	6,00			6,00	
		1	7,02			7,02	
							32,91
01.01.09	M2 SUPERFICIE TIERRA BATIDA M2. Tierra batida roja compuesta de cenizas y materiales inertes, porosos con alto grado de filtración de aguas, i/subbase material drenante y capa de nivelación soporte de la tierra batida. paseo estancia	1	63,35			63,35	
							63,35
01.01.10	ud ESTRUCTURA SOMBRA BREZO ud. Suministro y colocación de pórtico metálico de 3x3 y 2,40 m. de altura libre rematado superiormente por elementos de sombra como brezo o plástico, incluida cimentación.	1				1,00	
							1,00
01.01.11	ud PRUNUS PERSICA 3-4 m ALTURA ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Prunus pisardii (Cerezo de flor) de 2,0 a 2,5 m de altura a raíz desnuda.	5				5,00	
							5,00
01.01.12	ud HEDERA HELIX 1,00-1,50 m CONTAINER ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Hedera helix (Hiedra) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	24				24,00	
							24,00
01.01.13	ud LONICERA CAPRIFOLIUM 1,00-1,50 m ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lonicera caprifolium (Madreselva) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	24				24,00	
							24,00
01.01.14	ud CELOSIA MADERA TRATADA ud. Suministro y colocación de cerramiento en celosía ejecutado con postes de madera tratada en autoclave hincadas en el terreno 40 cm. y listones de madera tanalizada en autoclave clase IV de 90°25, en módulos de 1800x2200 y 10 mm.de espesor, totalmente instalado en el terreno.	4				4,00	
							4,00
01.01.15	ud PAPELERA MODELO MONTIEL CABANES ud. Suministro y colocación de papelera modelo MONTIEL de CABANES URBAN con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y acabado en madera tropical, cogida con tornillos antivandálicos.	1				1,00	
							1,00
01.01.16	ud BALIZA ALP 80 cm SMD LED 6W ud. Baliza tipo ALP o equivalente para exteriores para jardines con luz LED realizada en aluminio inyectado, de 80 cm de altura fabricada en aluminio inyectado con difusor de cristal transparente, fuente de iluminación es SMD LED 6W 3000K 190Lm.. Grado de protección IP 54 IK 10. Grado de aislamiento Clase I. Instalada incluyendo accesorios y conexionado.	7				7,00	
							7,00

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.01.17	ud INSTALACION ELECTRICA EXTERIORES ud. Registro metálico con tapa precintable para inspección EI-2-60 mod. RV-135, medidas 1400 x 450 x 45 mm, tapa fabricada en chapa de acero de 1,2 mm con aislamiento térmico en su interior, marco oculto de 2 mm en chapa de acero en forma de L hasta 48 D.l. en 2 filas. Acabado base imprimación en polvo poliéster qualicoat clase 1, i/ herrajes de colgar y seguridad. Totalmente montado. Cumple UNE-EN 13501-2:2004 y REBT. ITC-BT-15 (R.D. 842/2002).	1				1,00	
							1,00
01.01.18	Ud BUTACA DE MADERA DE IROKO 60 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 60 cm. (una plaza), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.	2				2,00	
							2,00
01.01.19	Ud BANCO DE MADERA DE IROKO 150 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 150 cm. (dos plazas), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.02 CIÑ. MURO CONTENCIÓN PATIO COLEGIO							
01.02.01	m² CORTE SOLERA HORMIGÓN MASA C/DISCO m ² . Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.	1	25,60		0,10	2,56	
							2,56
01.02.02	m² DEM. FÁBR. BLOQUE MACIZADO C/COMPRESOR m ² . Demolición fábrica de bloques prefabricados de hormigón, con sus senos macizados, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.	1	25,60		1,65	42,24	
							42,24
01.02.03	m³ DEMOL. CIMENT. HORMIGÓN MASA C/COMPRESOR m ³ . Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	1	25,60	0,60	0,40	6,14	
							6,14
01.02.04	m³ TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 5 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 8 t, a una distancia menor de 5 km.	1	42,24	0,20		8,45	
							8,45
01.02.05	m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO m ³ . Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m ³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	1	25,60	1,65	1,85	78,14	
	terreno						78,14
01.02.06	m³ EXC. MECÁNICA ZANJAS C/AGO. TERRENO TERRENO FLOJO m ³ . Excavación mecánica de zanjas de cimentación, en terreno de consistencia floja, con extracción de tierra a los bordes y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.	1	25,60	1,65	0,80	33,79	
	zapatas						33,79
01.02.07	m³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m ³ , con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	1	25,60	1,65	0,10	4,22	
	zapatas						4,22
01.02.08	m³ HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ IIa CENT. VERTIDO MANUAL m ³ . Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	1	25,60	1,65	0,70	29,57	
	zapatas						29,57

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.02.09	<p>m³ HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 30 cm</p> <p>m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.</p>						
	zapatas	1	25,60	0,25	1,85	11,84	
							11,84
01.02.10	<p>m TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</p> <p>m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.</p>						
		1	25,60			25,60	
							25,60
01.02.11	<p>m³ RELLENO GRAVA FILTRANTE A MÁQUINA</p> <p>m³. Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con retroexcavadora cargando la grava a una distancia inferior a 5 metros del lugar de vertido, según CTE/DB-HS 1.</p>						
	terreno	1	25,60	0,40	0,40	4,10	
							4,10
01.02.12	<p>m³ RELLENO TIERRAS A MANO C/APORTE</p> <p>m³. Relleno y extendido de tierras, por medios manuales, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.</p>						
	terreno	1	25,60	0,40	1,60	16,38	
							16,38
01.02.13	<p>m² SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=10 cm CENTRAL</p> <p>m². Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/ IIa N/mm² con tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.</p>						
	reparación sobre zapata corrida	1	25,60	1,40		35,84	
							35,84
01.02.14	<p>t M.B.C. TIPO AC-16 surf D</p> <p>t. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 surf D, incluso betún y filler de aportación, extendida y compactada en calles en capa base y de rodadura, incluso p.p de extendido de riego de imprimación ECI con una dotación de 1 Kg/m² p adherencia ECR-0 con una dotación de 0,6 kg/m².</p>						
	reparación sobre zapata corrida	2,45	25,60	1,40	0,05	4,39	
							4,39

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.03 VSZ. REPARACIÓN ESCUELAS							
01.03.01	m² DEMOLICIÓN CUBIERTA TEJA CERÁMICA m ² . Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, andamios y medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.	1	6,30	12,20		76,86	
							76,86
01.03.02	m² DEMOLICIÓN TABIQUE PALOMERO Y TABLERO m ² . Demolición, por medios manuales, de faldón de cubierta formado por tabiquillos palomeros de L.h.D. de hasta 0,70 m de altura media, tablero cerámico y capa de compresión de mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-4 y 5.	1	6,30	12,20		76,86	
							76,86
01.03.03	m² ESTRUCTURAS LIGERAS CUBIERTAS m ² . Estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar en formación de pendientes de cubierta, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriostrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de chapa (no incluida), todo con secciones de perfiles y detalles s/plano, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992, e incluyen andamios y medios auxiliares.	1	6,30	12,20		76,86	
							76,86
01.03.04	m² TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO m ² . Tablero de madera aglomerada hidrófuga de 22 mm de espesor colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta, i/p.p. de costes indirectos.	1	6,30	12,20		76,86	
							76,86
01.03.05	m² IMPERM. LÁMINA MAYDILIT TYVEK PRO 1.5 m ² . Impermeabilización en cubiertas inclinadas para recubrir con protección pesada, consistente en lámina impermeabilizante transpirable multicapa MAYDILIT TYVEK PRO o equivalente, no armada y resistente a los hidrocarburos, aceites y betún, de 1,5 mm de espesor, conforme a norma UNE EN 1928 (A), sujeta mecánicamente con solapes de 10 cm. Según CTE/DB-HS 1.	1	6,30	12,20		76,86	
							76,86
01.03.06	m² AISLAMIENTO ISOVER CON MANTA IBR-100 m ² . Lana mineral ISOVER IBR constituido por una manta ligera de lana de vidrio, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor de 100 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,040 W / (m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T2-WS-Z3-AFr5, para cubiertas sándwich in-situ y techos en posición horizontal o inclinada, sin carga.	1	6,30	12,20		76,86	
							76,86
01.03.07	m REPARACION ALERO LADRILLO ENFOSCADO m. Reparación de alero de ladrillo para posterior enfoscado con mortero de cemento, incluso recibidos con mortero M10 según UNE-EN 998-2 de cemento y arena de río, i/cortes, medios auxiliares, andamiajes y colocación.	2	12,20			24,40	
							24,40

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.03.08	m² COBERTURA TEJA MIXTA DOBLE BORJA m ² . Cobertura de teja cerámica mixta doble Borja TB-4 de 44x26 cm, color rojo, clavada a soporte, i/p.p. de piezas especiales y costes indirectos.	1	6,30	12,20		76,86	
							76,86
01.03.09	m CANALÓN ALUMINIO LACADO 30 cm DESARROLLO m. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en color, de 30 cm de desarrollo y 0,6 mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos con tornillo autorroscante de 40 mm, i/p.p. piezas especiales según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	2	12,20			24,40	
							24,40
01.03.10	m BAJANTE PLUVIALES ALUMINIO LACADO 120 mm m. Bajante en aluminio prelacado en color, de 120 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	4	5,60			22,40	
							22,40

MEDICIONES

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 VARIOS							
02.01	ud GESTION RESIDUOS Ud. Gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras según anejo	1				1,00	
							1,00
02.02	ud SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud según anejo	1				1,00	
							1,00

PRESUPUESTO POR CAPÍTULO

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

JULIO DE 2018

PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ESTRUCTURALES				
SUBCAPÍTULO 01.01 POL. DEMOLICION CASA				
01.01.01	m³ DEMOLICIÓN COMPLETA EDIFICIO COMBINADO m ³ . Demolición, sobre rasante, de elementos varios de un edificio estructuralmente aislado, mediante acción combinada entre maquina y a mano, i/riego de escombros, carga mecánica de estos sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20, así como reparación de fisuras, grietas y otros desperfectos ocasionados por la demolición.	601,48	16,02	9.635,71
01.01.02	m³ TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO <10 Km m ³ . Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 10 km, i/p.p. de costes indirectos.	120,30	7,13	857,74
01.01.03	m VERJA MODULAR METAL SERIE BÁSICA m. Suministro y colocación de valla metálica s/diseño formada por tubos verticales con diferente inclinación de Ø40.4 y 2,00 m de altura, de acero galvanizado, soldados a perfil inferior y con redondo liso rigidizador superior, para atornillar a muro con tolerancia, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar la cabeza de los tornillos, incluyendo doble puerta peatonal de acceso de 2x90 cm de ancho, pasador, resbalón y cerradura. Todo ello galvanizado por inmersión en caliente con espesor mínimo de 70µm y lacado de poliéster en polvo al horno, acabado ferrotextrado negro forja, i/monta-je y colocación en obra.	9,50	187,25	1.778,88
01.01.04	m² LABOREO MECÁNICO DEL TERRENO m ² . Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m.	144,28	1,41	203,43
01.01.05	m³ TIERRA VEGETAL DE CABEZA m ³ . Suministro y extendido por medios mecánicos de tierra vegetal de cabeza suministrada a granel,incluido descarga de camión y pase de motocultor.	80,93	14,83	1.200,19
01.01.06	m² RASTRILLADO MANUAL DEL TERRENO m ² . Rastrillado y despedregado manual, para igualación del terreno.	80,93	1,74	140,82
01.01.07	m² CESPED SEMILLADO, SUPERFICIE >1.000 m² m ² . Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega, en superficies entre 1.000 y 5.000 m ² .	80,93	3,65	295,39
01.01.08	m PLETINA ACERO GALVANIZADO m. Suministro y ejecución de pletina de acero galvanizada de e=4 mm para separación de pavimentos de 8 cm de altura, i/ excavación de zanja, empotrada y nivelada.	32,91	46,67	1.535,91
01.01.09	M2 SUPERFICIE TIERRA BATIDA M2. Tierra batida roja compuesta de cenizas y materiales inertes, porosos con alto grado de filtración de aguas, i/subbase material drenante y capa de nivelación soporte de la tierra batida.	63,35	6,11	387,07
01.01.10	ud ESTRUCTURA SOMBRA BREZO ud. Suministro y colocación de pórtico metálico de 3x3 y 2,40 m. de altura libre rematado superiormente por elementos de sombra como brezo o plástico, incluida cimentación.	1,00	495,19	495,19

PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.11	ud PRUNUS PERSICA 3-4 m ALTURA ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Prunus pisardii (Cerezo de flor) de 2,0 a 2,5 m de altura a raíz desnuda.	5,00	47,73	238,65
01.01.12	ud HEDERA HELIX 1,00-1,50 m CONTAINER ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Hedera helix (Hiedra) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	24,00	11,14	267,36
01.01.13	ud LONICERA CAPRIFOLIUM 1,00-1,50 m ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lonicera caprifolium (Madreselva) de 1,0 a 1,5 m de altura con cepellón en container, incluido fijación de ramaje.	24,00	10,97	263,28
01.01.14	ud CELOSIA MADERA TRATADA ud. Suministro y colocación de cerramiento en celosía ejecutado con postes de madera tratada en autoclave hincadas en el terreno 40 cm. y listones de madera tanalizada en autoclave clase IV de 90°25, en módulos de 1800x2200 y 10 mm.de espesor, totalmente instalado en el terreno.	4,00	291,68	1.166,72
01.01.15	ud PAPELERA MODELO MONTIEL CABANES ud. Suministro y colocación de papelera modelo MONTIEL de CABANES URBAN con soporte y contenedor de acero de 50 litros de capacidad, galvanizado y acabado en madera tropical, cogida con tornillos antivandálicos.	1,00	286,34	286,34
01.01.16	ud BALIZA ALP 80 cm SMD LED 6W ud. Baliza tipo ALP o equivalente para exteriores para jardines con luz LED realizada en aluminio inyectado, de 80 cm de altura fabricada en aluminio inyectado con difusor de cristal transparente, fuente de iluminación es SMD LED 6W 3000K 190Lm.. Grado de protección IP 54 IK 10. Grado de aislamiento Clase I. Instalada incluyendo accesorios y conexionado.	7,00	181,91	1.273,37
01.01.17	ud INSTALACION ELECTRICA EXTERIORES ud. Registro metálico con tapa precintable para inspección EI-2-60 mod. RV-135, medidas 1400 x 450 x 45 mm, tapa fabricada en chapa de acero de 1,2 mm con aislamiento térmico en su interior, marco oculto de 2 mm en chapa de acero en forma de L hasta 48 D.I. en 2 filas. Acabado base imprimación en polvo poliéster qualicoat clase 1, i/ herrajes de colgar y seguridad. Totalmente montado. Cumple UNE-EN 13501-2:2004 y REBT. ITC-BT-15 (R.D. 842/2002).	1,00	204,59	204,59
01.01.18	Ud BUTACA DE MADERA DE IROKO 60 CM Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 60 cm. (una plaza), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlítica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.	2,00	280,04	560,08

PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.19	<p>Ud BANCO DE MADERA DE IROKO 150 CM</p> <p>Ud. Suministro y colocación de banco de madera tipo Montseny de DAE o equivalente, de 150 cm. (dos plazas), compuesto de patas con apoyabrazos de fundición de hierro GG-20 perlitica, asentado con pernos de acero cincado M-10 de 120 mm de largo, asiento formado por tres listones de madera de iroko de 107 mm de ancho y 34 mm de espesor y respaldo con otros tres listones de iroko de 102x28 mm. i/tornillería en acero inoxidable A4. El pintado de la pata será con una capa de imprimación en polvo, anticorrosivo, rica en zinc y acabado con recubrimiento en polvo basado en resinas de poliéster, en color negro efecto forja. La pintura de la madera será tratada con una primera capa de lasur de penetración transparente tintado satinado a base de resinas acrílicas y alquídicas en emulsión de fase acuosa y dos capas de lasur de acabado, transparente tintado, satinado a base de resinas acrílicas en emulsión de fase acuosa.</p>	2,00	304,46	608,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 POL. DEMOLICION CASA.....				21.399,64
SUBCAPÍTULO 01.02 CIÑ. MURO CONTENCIÓN PATIO COLEGIO				
01.02.01	<p>m² CORTE SOLERA HORMIGÓN MASA C/DISCO</p> <p>m². Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.</p>	2,56	64,07	164,02
01.02.02	<p>m² DEM. FÁBR. BLOQUE MACIZADO C/COMPRESOR</p> <p>m². Demolición fábrica de bloques prefabricados de hormigón, con sus senos macizados, de hasta 35 cm de espesor, con martillo compresor de 2000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-13.</p>	42,24	9,97	421,13
01.02.03	<p>m³ DEMOL. CIMENT. HORMIGÓN MASA C/COMPRESOR</p> <p>m³. Demolición de cimentación de hormigón en masa, con martillo compresor de 2.000 L/min, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.</p>	6,14	93,49	574,03
01.02.04	<p>m³ TRANSP. ESCOMBROS A VERTEDERO < 5 Km</p> <p>m³. Transporte de escombros a vertedero en camión de 8 t, a una distancia menor de 5 km.</p>	8,45	4,64	39,21
01.02.05	<p>m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO</p> <p>m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.</p>	78,14	3,14	245,36
01.02.06	<p>m³ EXC. MECÁNICA ZANJAS C/AGO. TERRENO TERRENO FLOJO</p> <p>m³. Excavación mecánica de zanjas de cimentación, en terreno de consistencia floja, con extracción de tierra a los bordes y con agotamiento de aguas, i/p.p. de costes indirectos.</p>	33,79	15,32	517,66
01.02.07	<p>m³ HORMIGÓN LIMP. HL-150/P/20 VERTIDO MANUAL</p> <p>m³. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 kg/m³, con tamaño máximo del árido de 20 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.</p>	4,22	66,08	278,86

PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.08	<p>m³ HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ IIa CENT. VERTIDO MANUAL</p> <p>m³. Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.</p>	29,57	100,78	2.980,06
01.02.09	<p>m³ HORM. ARM. HA-25 60 kg/m³ MUROS a 2 caras e= 30 cm</p> <p>m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (60 kg/m³), equivalente a cuadrícula de 15x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y EHE-08.</p>	11,84	270,68	3.204,85
01.02.10	<p>m TUBERÍA DRENAJE PVC TAMIZADO D=160 mm</p> <p>m. Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1.</p>	25,60	13,01	333,06
01.02.11	<p>m³ RELLENO GRAVA FILTRANTE A MÁQUINA</p> <p>m³. Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido con retroexcavadora cargando la grava a una distancia inferior a 5 metros del lugar de vertido, según CTE/DB-HS 1.</p>	4,10	27,25	111,73
01.02.12	<p>m³ RELLENO TIERRAS A MANO C/APORTE</p> <p>m³. Relleno y extendido de tierras, por medios manuales, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.</p>	16,38	14,81	242,59
01.02.13	<p>m² SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=10 cm CENTRAL</p> <p>m². Solera de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/P/20/ IIa N/mm² con tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.</p>	35,84	12,08	432,95
01.02.14	<p>t M.B.C. TIPO AC-16 surf D</p> <p>t. Mezcla bituminosa en caliente, tipo AC-16 surf D, incluso betún y filler de aportación, extendida y compactada en calles en capa base y de rodadura, incluso p.p de extendido de riego de imprimación ECI con una dotación de 1 Kg/m² p adherencia ECR-0 con una dotación de 0,6 kg/m².</p>	4,39	76,67	336,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CIÑ. MURO CONTENCIÓN PATIO				9.882,09

PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 VSZ. REPARACIÓN ESCUELAS				
01.03.01	<p>m² DEMOLICIÓN CUBIERTA TEJA CERÁMICA</p> <p>m². Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra, andamios y medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3.</p>	76,86	4,85	372,77
01.03.02	<p>m² DEMOLICIÓN TABIQUE PALOMERO Y TABLERO</p> <p>m². Demolición, por medios manuales, de faldón de cubierta formado por tabiquillos palomeros de L.h.D. de hasta 0,70 m de altura media, tablero cerámico y capa de compresión de mortero de cemento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-4 y 5.</p>	76,86	7,72	593,36
01.03.03	<p>m² ESTRUCTURAS LIGERAS CUBIERTAS</p> <p>m². Estructura metálica aligerada tipo ALMETAL o similar en formación de pendientes de cubierta, realizada con perfiles tubulares cada 1,50 m arriostrados, casquillos de nivelación y anclajes, y correas tubulares cada 1 metro para recibido de chapa (no incluida), todo con secciones de perfiles y detalles s/plano, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992, e incluyen andamios y medios auxiliares.</p>	76,86	29,39	2.258,92
01.03.04	<p>m² TABLERO AGLOMERADO HIDRÓFUGO</p> <p>m². Tablero de madera aglomerada hidrófuga de 22 mm de espesor colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta, i/p.p. de costes indirectos.</p>	76,86	12,90	991,49
01.03.05	<p>m² IMPERM. LÁMINA MAYDILIT TYVEK PRO 1.5</p> <p>m². Impermeabilización en cubiertas inclinadas para recubrir con protección pesada, consistente en lámina impermeabilizante transpirable multicapa MAYDILIT TYVEK PRO o equivalente, no armada y resistente a los hidrocarburos, aceites y betún, de 1,5 mm de espesor, conforme a norma UNE EN 1928 (A), sujeta mecánicamente con solapes de 10 cm. Según CTE/DB-HS 1.</p>	76,86	3,05	234,42
01.03.06	<p>m² AISLAMIENTO ISOVER CON MANTA IBR-100</p> <p>m². Lana mineral ISOVER IBR constituido por una manta ligera de lana de vidrio, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor de 100 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 13162 Productos Aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación con una conductividad térmica de 0,040 W / (m·K), clase de reacción al fuego F y código de designación MW-EN-13162-T2-WS-Z3-AFr5, para cubiertas sándwich in-situ y techos en posición horizontal o inclinada, sin carga.</p>	76,86	6,30	484,22
01.03.07	<p>m REPARACION ALERO LADRILLO ENFOSCADO</p> <p>m. Reparación de alero de ladrillo para posterior enfoscado con mortero de cemento, incluso recibidos con mortero M10 según UNE-EN 998-2 de cemento y arena de río, i/cortes, medios auxiliares, andamiajes y colocación.</p>	24,40	29,94	730,54
01.03.08	<p>m² COBERTURA TEJA MIXTA DOBLE BORJA</p> <p>m². Cobertura de teja cerámica mixta doble Borja TB-4 de 44x26 cm, color rojo, clavada a soporte, i/p.p. de piezas especiales y costes indirectos.</p>	76,86	32,31	2.483,35
01.03.09	<p>m CANALÓN ALUMINIO LACADO 30 cm DESARROLLO</p> <p>m. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en color, de 30 cm de desarrollo y 0,6 mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos con tornillo autorroscante de 40 mm, i/p.p. piezas especiales según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.</p>			

PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		24,40	23,60	575,84
01.03.10	m BAJANTE PLUVIALES ALUMINIO LACADO 120 mm m. Bajante en aluminio prelacado en color, de 120 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas especiales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
		22,40	18,69	418,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 VSZ. REPARACIÓN ESCUELAS....			9.143,57
	TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES ESTRUCTURALES			40.425,30

PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 VARIOS				
02.01	ud GESTION RESIDUOS Ud. Gestión de residuos generados durante la ejecución de las obras según anejo	1,00	928,80	928,80
02.02	ud SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y Salud según anejo	1,00	919,40	919,40
TOTAL CAPÍTULO 02 VARIOS.....				<u>1.848,20</u>
TOTAL.....				<u>42.273,50</u>

RESUMEN DE PRESUPUESTO

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

JULIO DE 2018

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ARQUITECTURA PLANES PROVINCIALES 2018 LA POLA DE GORDÓN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTUACIONES ESTRUCTURALES.....	40.425,30	95,63
-01.01	-POL. DEMOLICION CASA.....	21.399,64	
-01.02	-CIÑ. MURO CONTENCIÓN PATIO COLEGIO.....	9.882,09	
-01.03	-VSZ. REPARACIÓN ESCUELAS.....	9.143,57	
2	VARIOS.....	1.848,20	4,37
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	42.273,50	
	13,00% Gastos generales.....	5.495,56	
	6,00% Beneficio industrial.....	2.536,41	
	SUMA DE G.G. y B.I.	8.031,97	
	21,00% I.V.A.....	10.564,15	10.564,15
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	60.869,62	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	60.869,62	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

León, a junio de 2018.

LA PROPIEDAD

EL ARQUITECTO

Ayuntamiento de La Pola de Gordón

Javier Martínez Domínguez

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018

DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO
(CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

SITUACIÓN:

PLAZA MAYOR, Nº7 (LA POLA DE GORDÓN)
TRAVESÍA GALICIA, Nº1 (CIÑERA)
PLAZA DE LA IGLESIA, Nº1 (VILLASIMPLIZ)

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE LA POLA DE GORDÓN

ARQUITECTO: JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, COAL 3226 JULIO DE 2018

IV-PLANOS

Proyecto BÁSICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
(LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

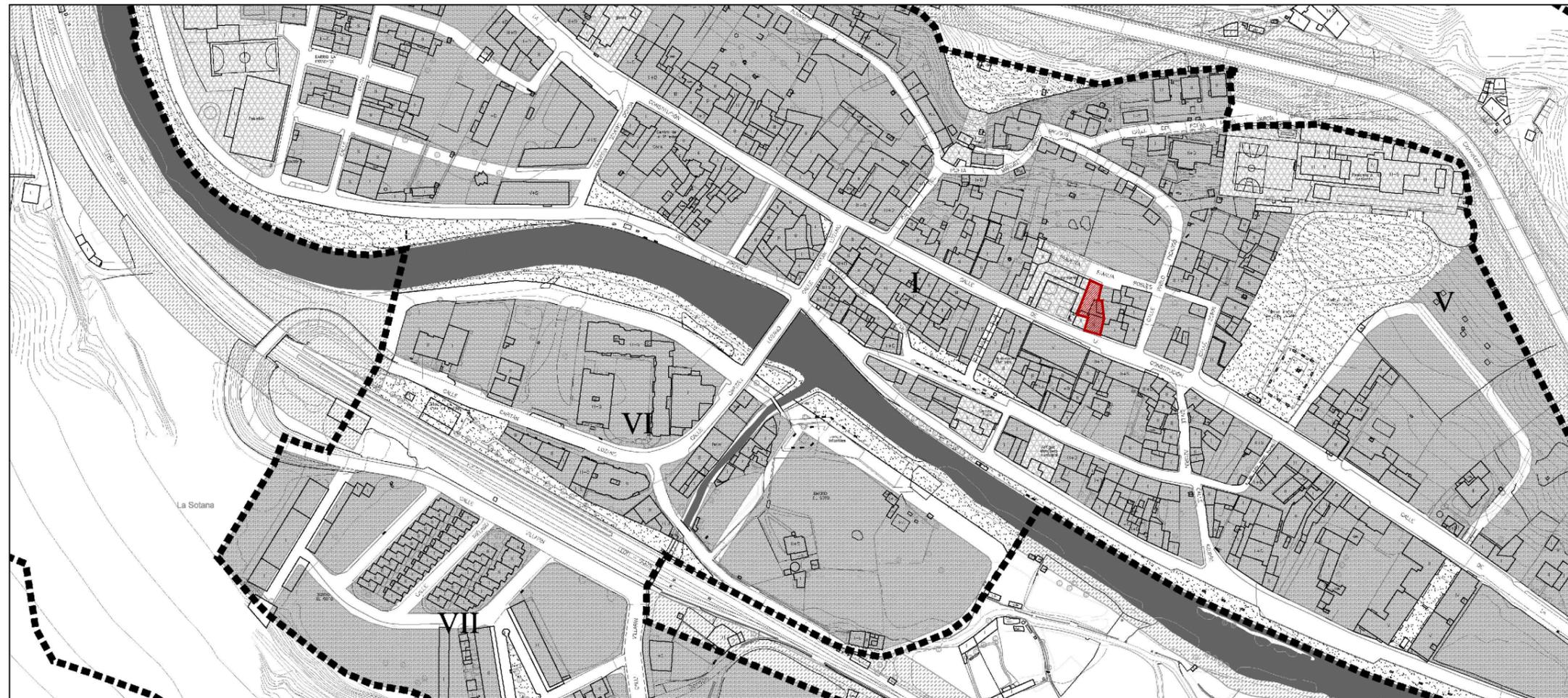
AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

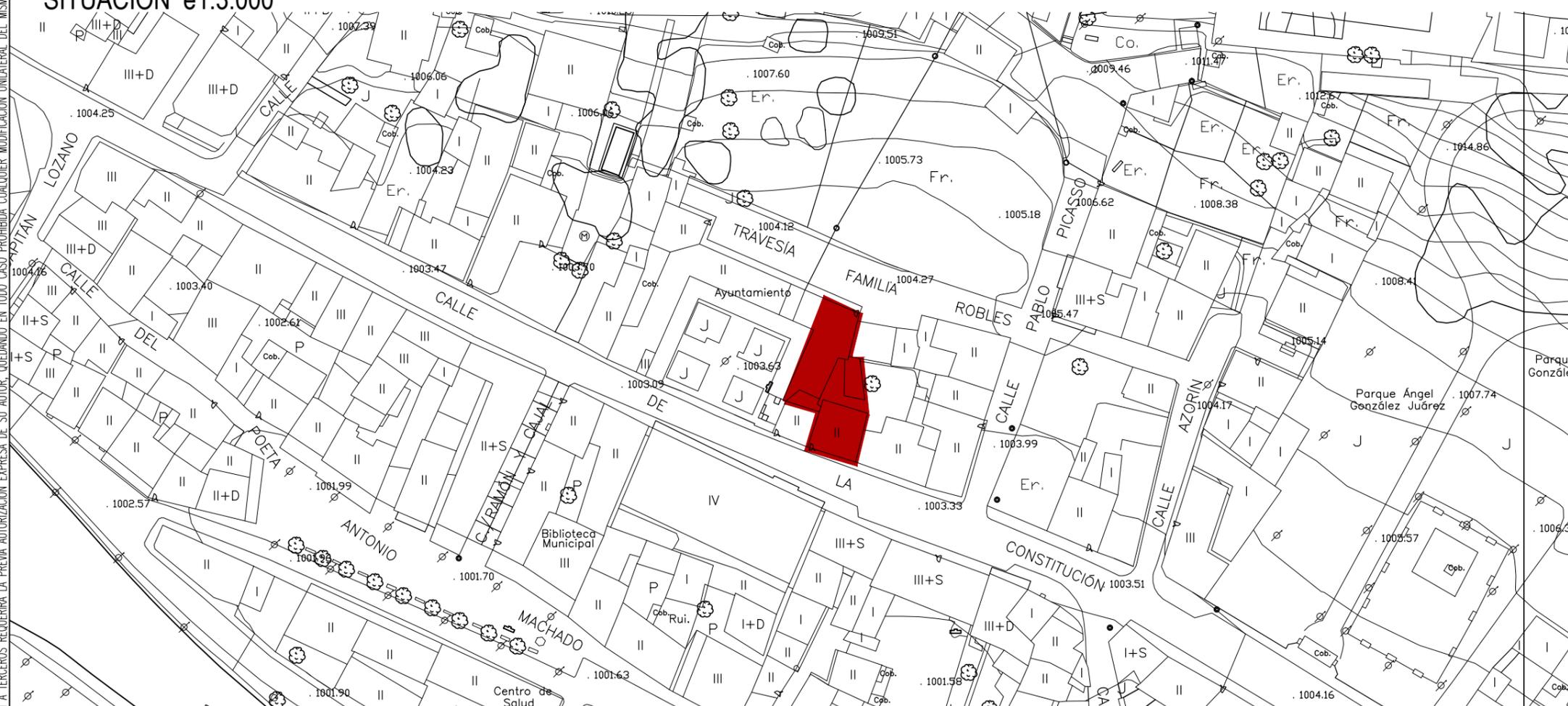
Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
-LA POLA DE GORDÓN-



SITUACIÓN e1:3.000



EMPLAZAMIENTO e1:1.000

A.1

escala

INDICADAS

fecha

JULIO 2018

referencia proyecto

332.18

arquitecto

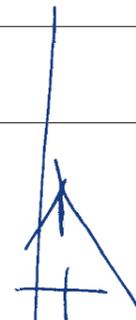
JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

COAL no. 3226

C/Dos Hermanas, 7-1/A (24005 LEÓN)

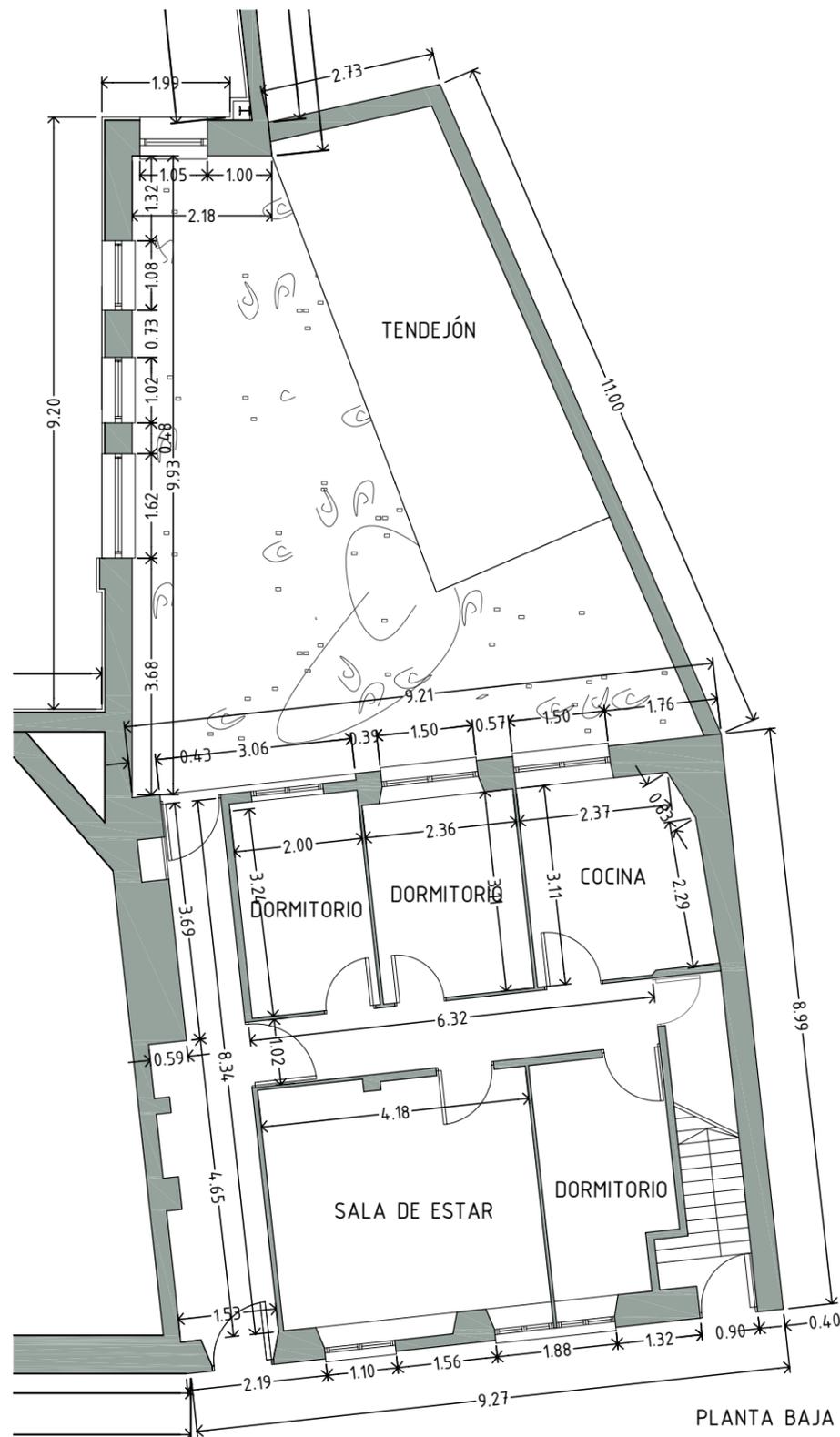
987/218200 629/834723

jmd@eicsl.es

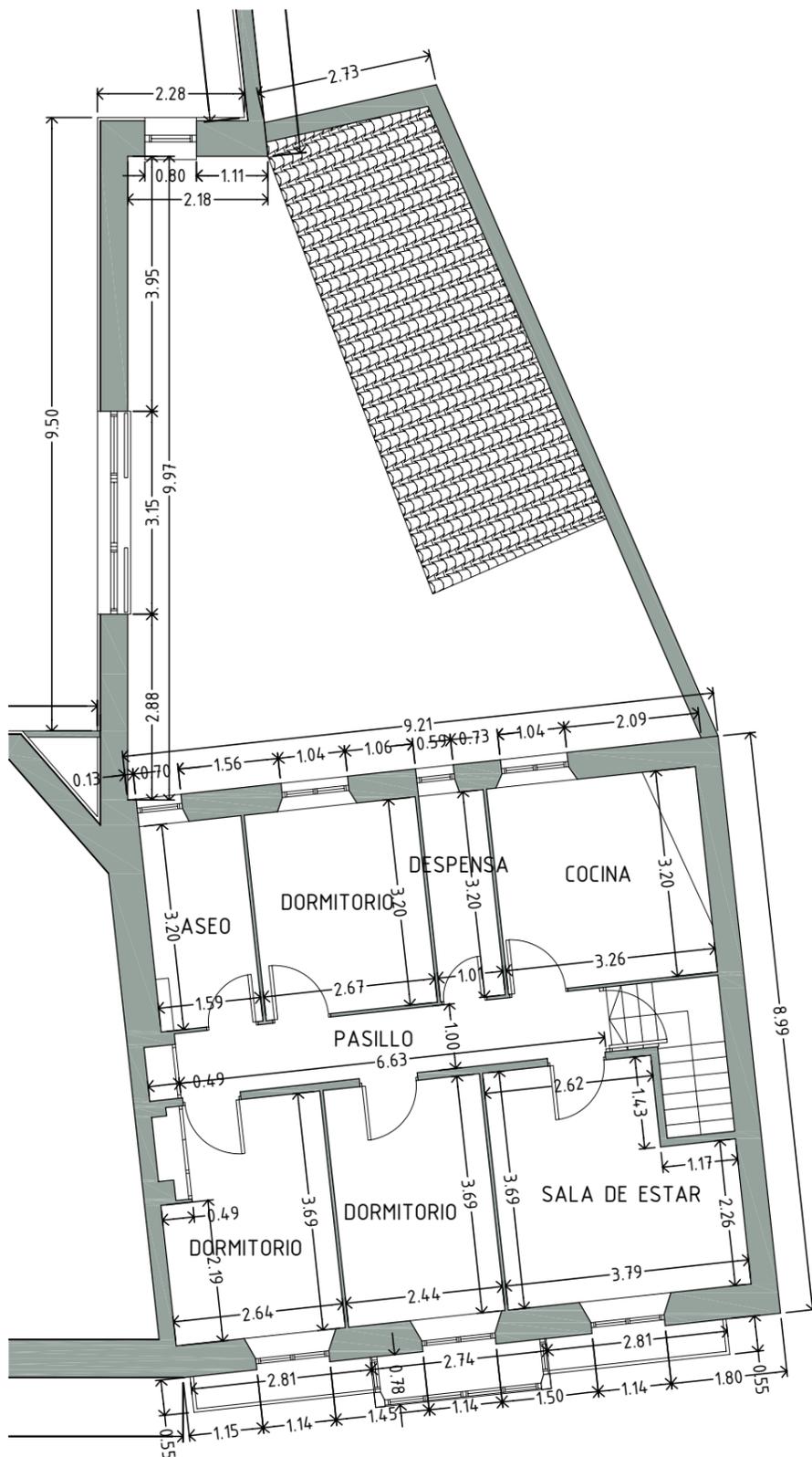


EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

A.2



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

Proyecto BASICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
(LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

**PLANTA DE CUBIERTAS, SECCIÓN
Y FOTOS**
-LA POLA DE GORDÓN-

A.3

escala

e1:100

fecha

JULIO 2018

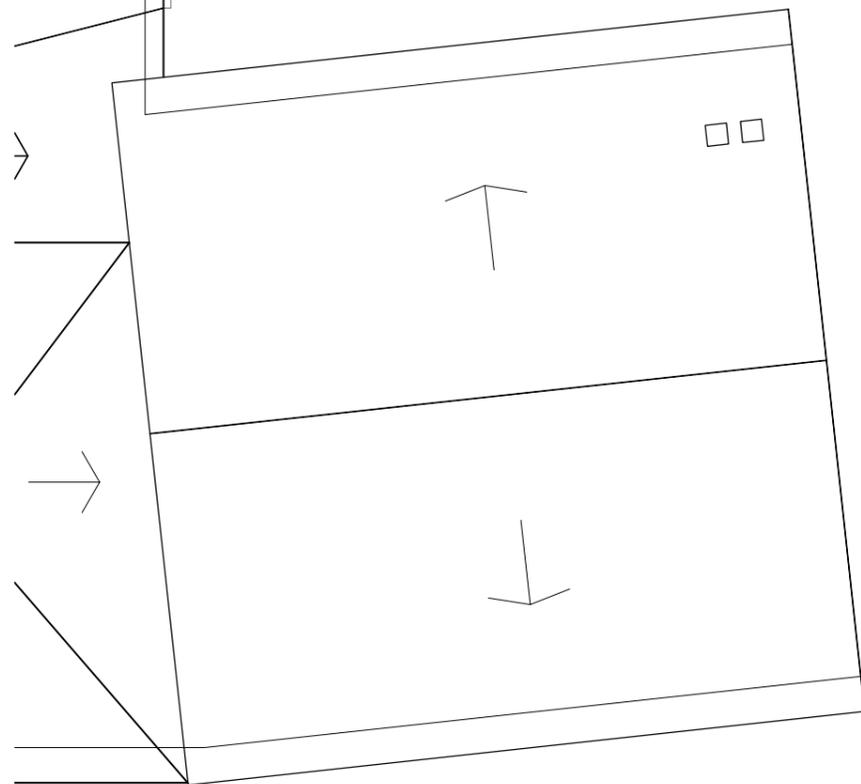
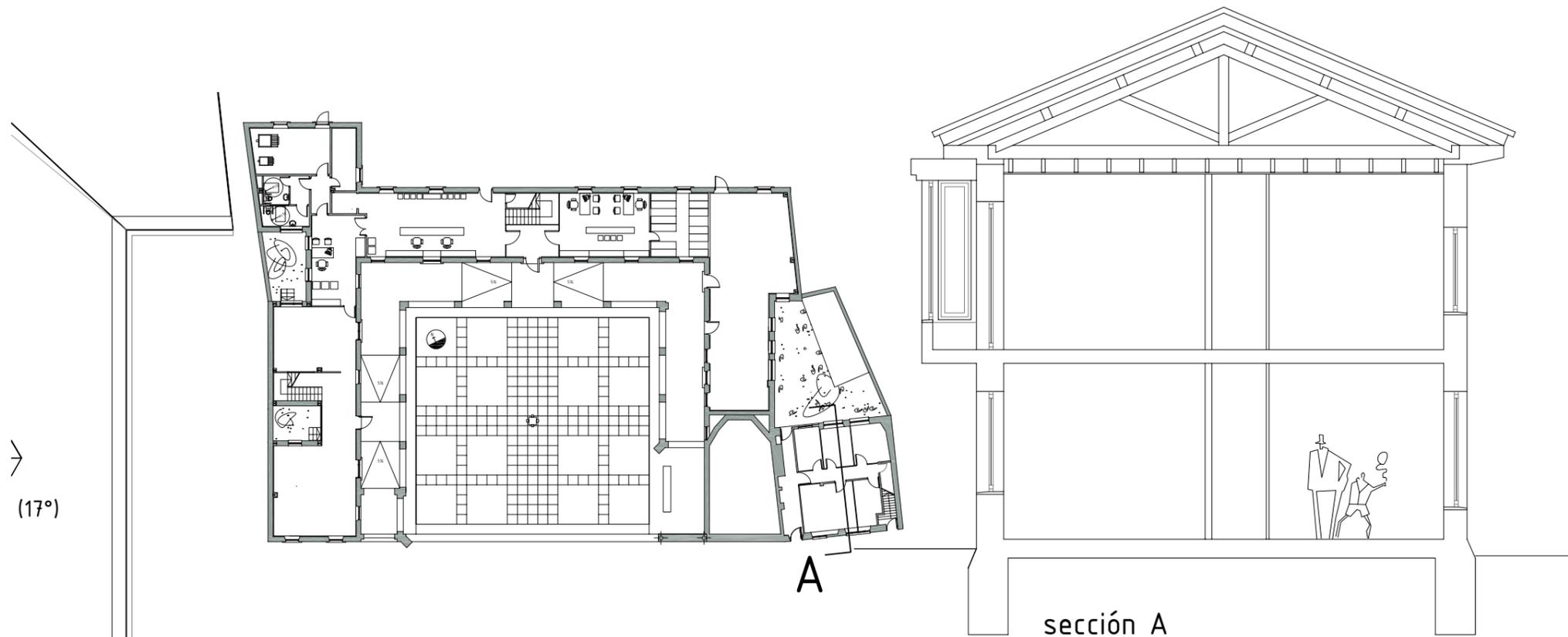
referencia proyecto

332.18

arquitecto

JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

COAL no. 3226
C/Dos Hermanas, 7-1ªA (24005 LEÓN)
987/218200 629/834723
jmd@eicsl.es



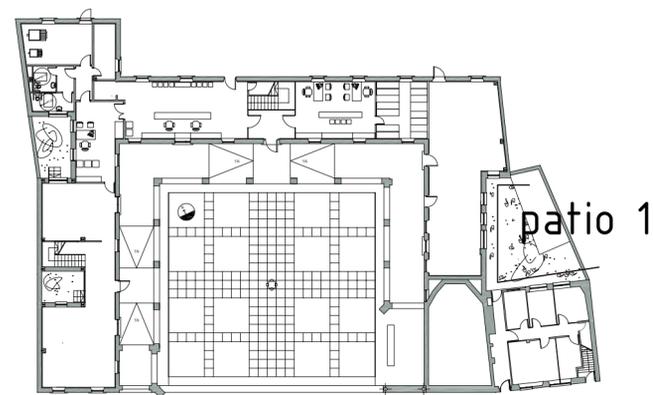
PLANTA DE CUBIERTAS



EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



alzado principal



alzado principal



alzados desarrollados patio 1

Proyecto BÁSICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
 DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
 (LA POLA DE GORDÓN)
 EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
 DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
 REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
 Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
 Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

ALZADOS
 ESTADO ACTUAL
 -LA POLA DE GORDÓN-

A.4

escala

e1:100

fecha

JULIO 2018

referencia proyecto

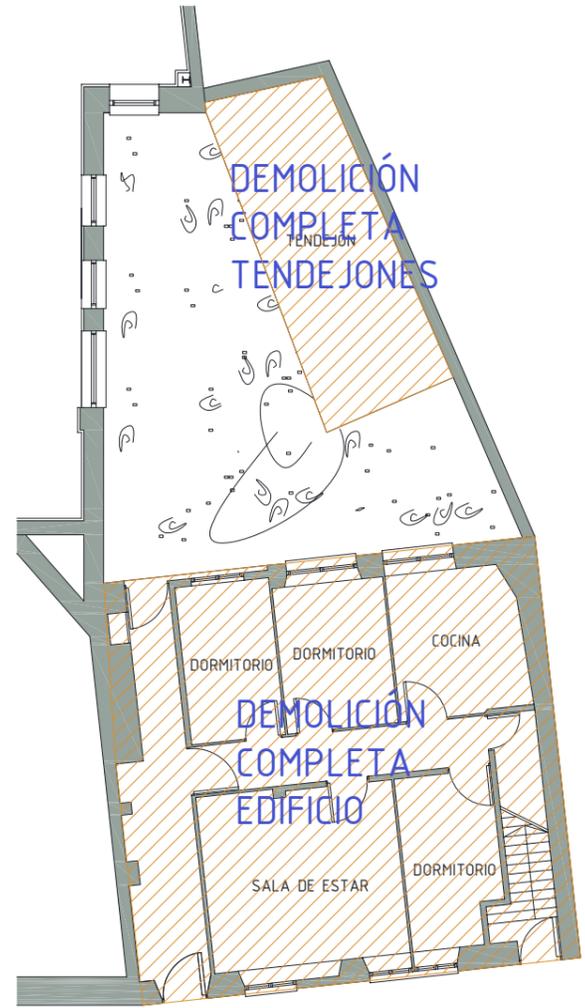
332.18

arquitecto

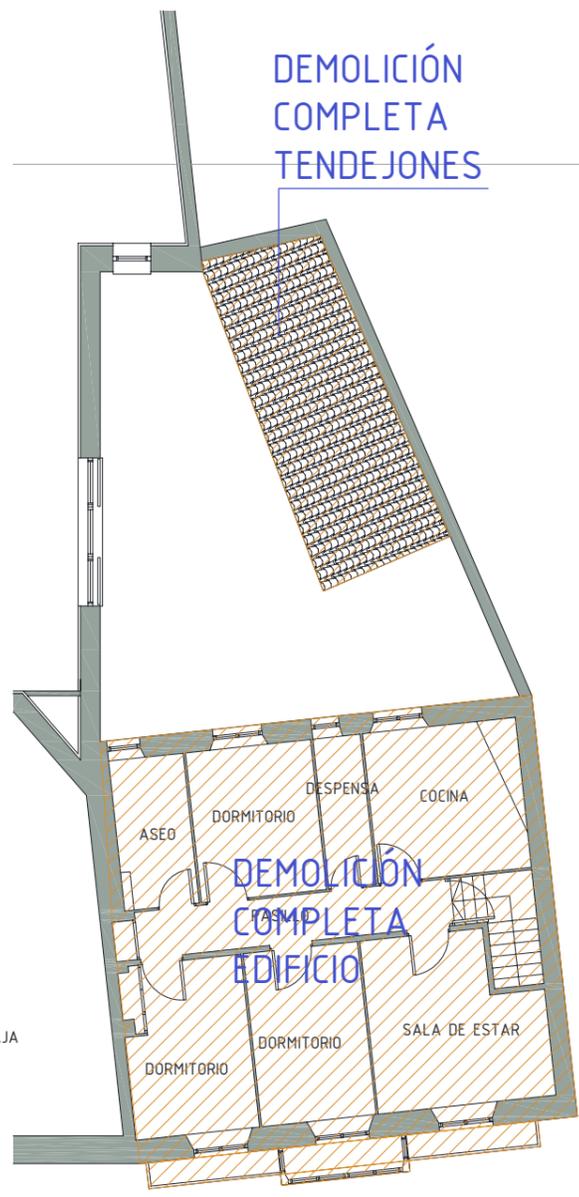


JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
 COAL no. 3226
 C/Dos Hermanas, 7-1A (24005 LEÓN)
 987218200 629/834723
 jmd@eicst.es

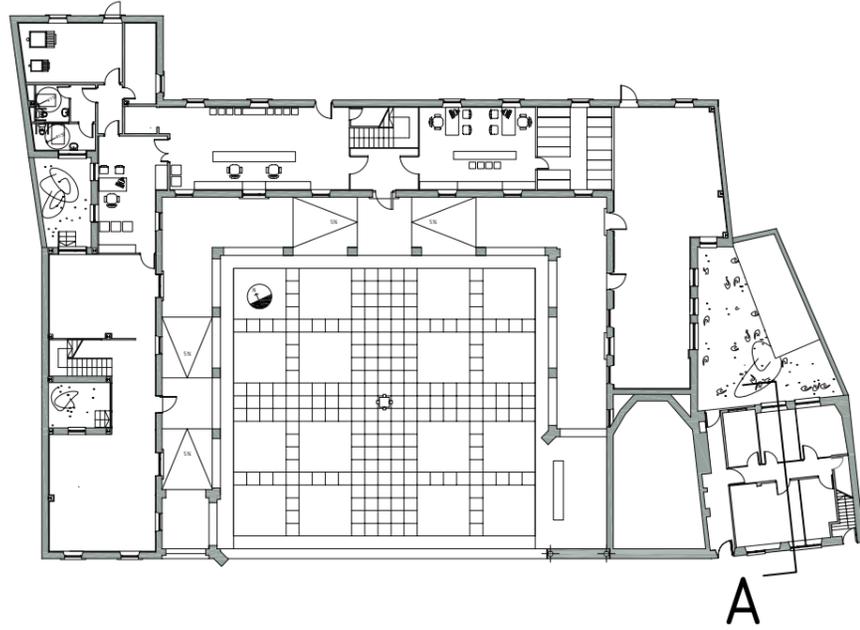
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



A

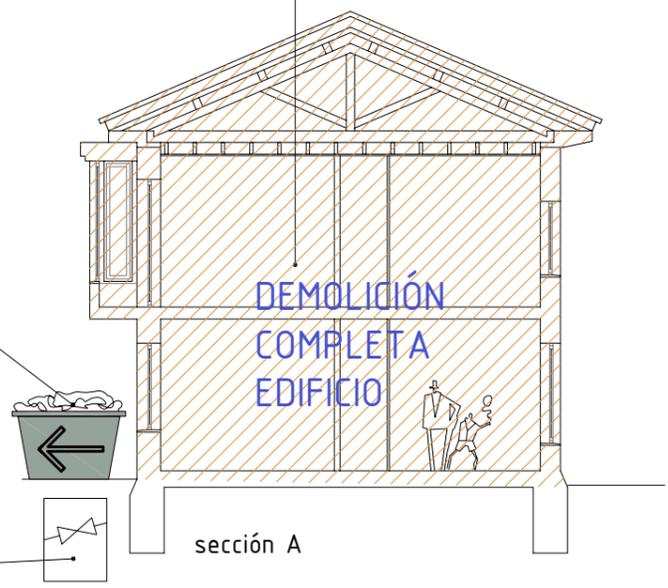
DESMONTAJE DE CUBRICIÓN A MANO.
RETIRADA DE ENTABLADO DE CUBIERTA.
VIGILANCIA DE APOYO DE ELEMENTOS
CONSTRUCTIVOS DE LAS VIVIENDAS
COLINDANTES CON APEO SI FUERA
NECESARIO.
DESMONTAJE DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA



PLANTA DE CUBIERTAS

RIEGO DE ESCOMBROS

NEUTRALIZACIÓN DE
ACOMETIDAS



sección A

Proyecto BÁSICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
(LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

**PLANTAS Y SECCIÓN
DEMOLICIONES
-LA POLA DE GORDÓN-**

A.5

escala

e1:150

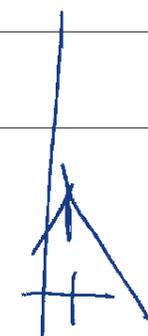
fecha

JULIO 2018

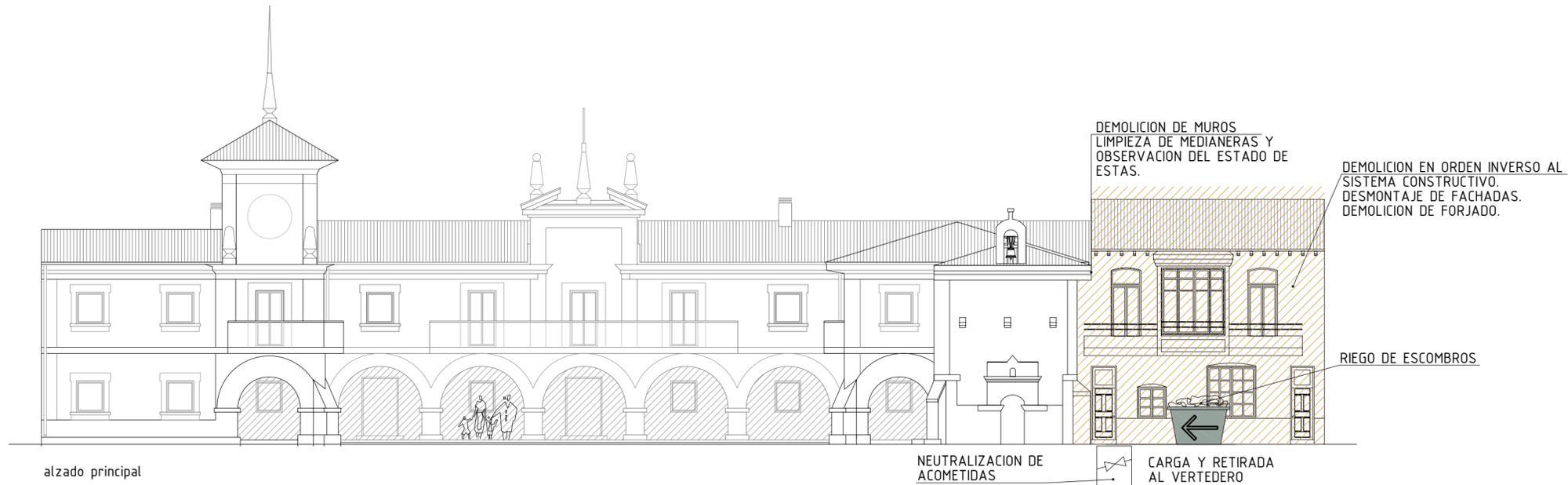
referencia proyecto

332.18

arquitecto



JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL no. 3226
C/Dos Hermanas, 7-1ªA (24005 LEÓN)
987/218200 629/834723
jmd@eicsl.es

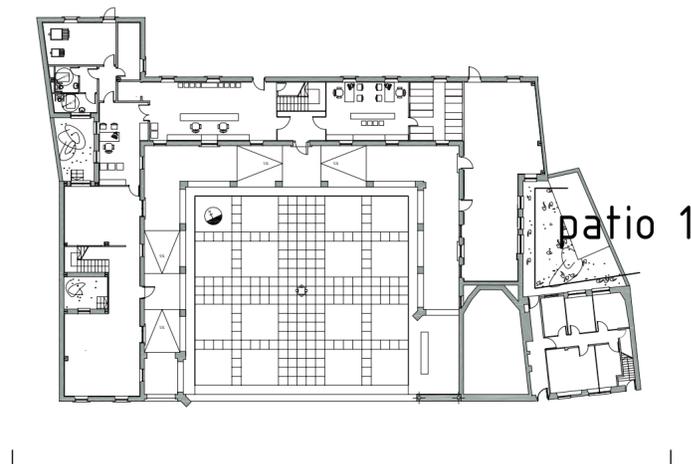


alzado principal

NEUTRALIZACION DE ACOMETIDAS



CARGA Y RETIRADA AL VERTEDERO



alzado principal

DEMOLICION DE MUROS
LIMPIEZA DE MEDIANERAS Y
OBSERVACION DEL ESTADO DE
ESTAS.



NEUTRALIZACION DE ACOMETIDAS

alzados desarrollados patio 1

Proyecto BÁSICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
(LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

**ALZADOS
DEMOLICIONES
-LA POLA DE GORDÓN-**

A.6

escala

e1:150

fecha

JULIO 2018

referencia proyecto

332.18

arquitecto



JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

COAL no. 3226
C/Dos Hermanas, 7-1ªA (24005 LEÓN)
987/218200 629/834723
jmd@eicsl.es



Proyecto BASICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
(LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

PLANTA
ESTADO REFORMADO
-LA POLA DE GORDÓN-

A.7

escala

e1:100

fecha

JULIO 2018

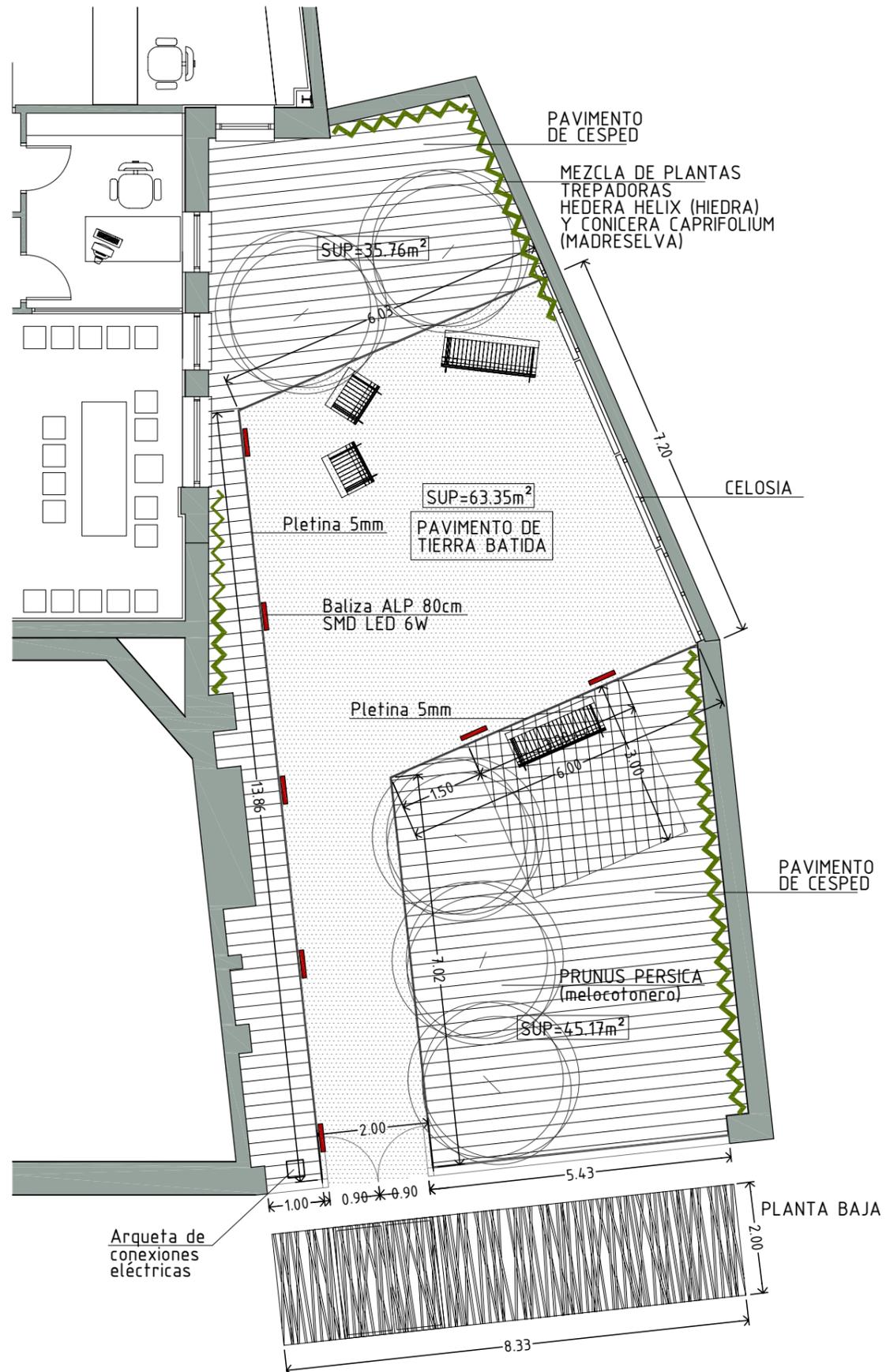
referencia proyecto

332.18

arquitecto

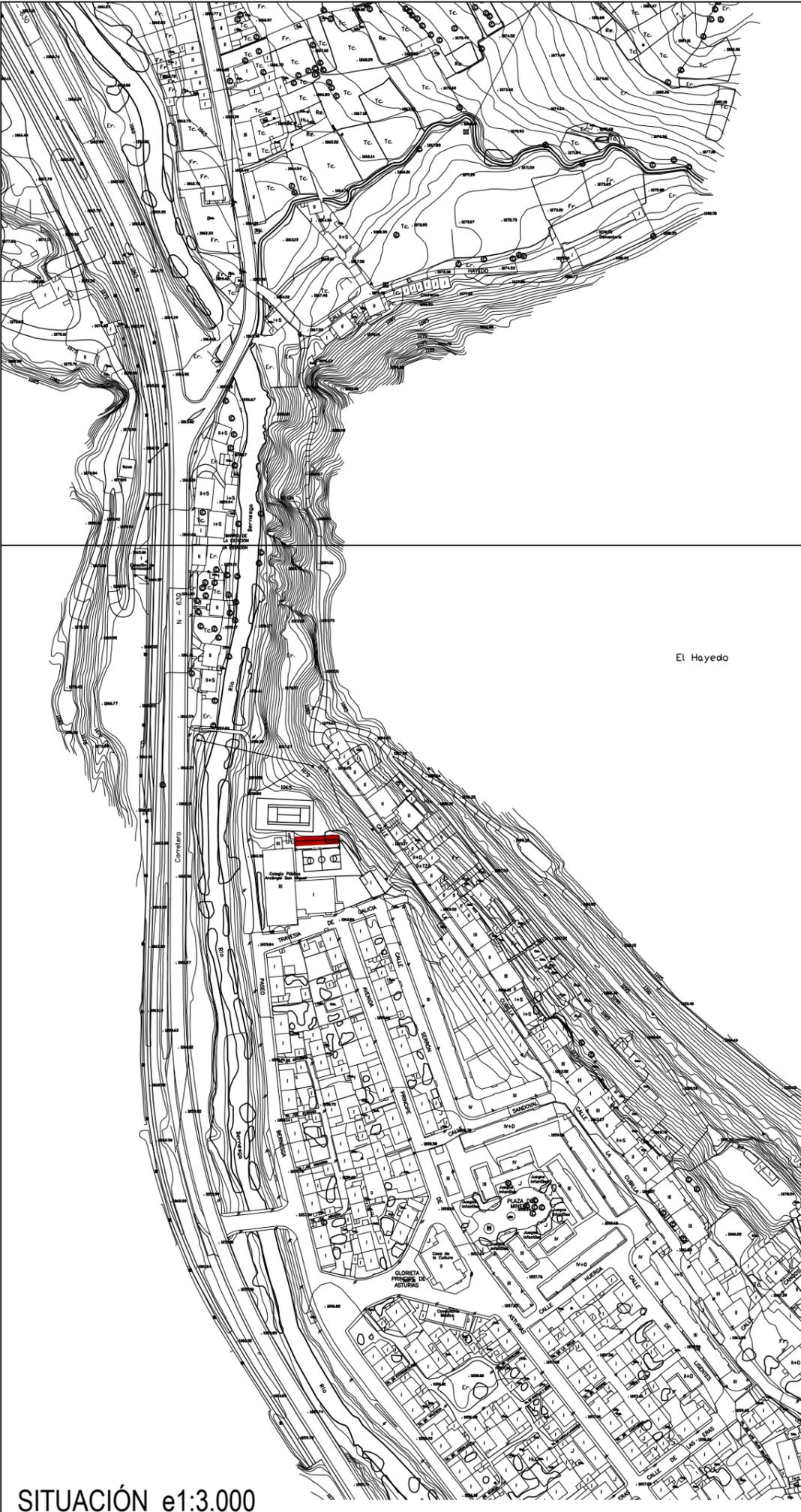
JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

COAL no. 3226
C/Dos Hermanas, 7-1ª (24005 LEÓN)
987/218200 629/834723
jmd@eicsl.es

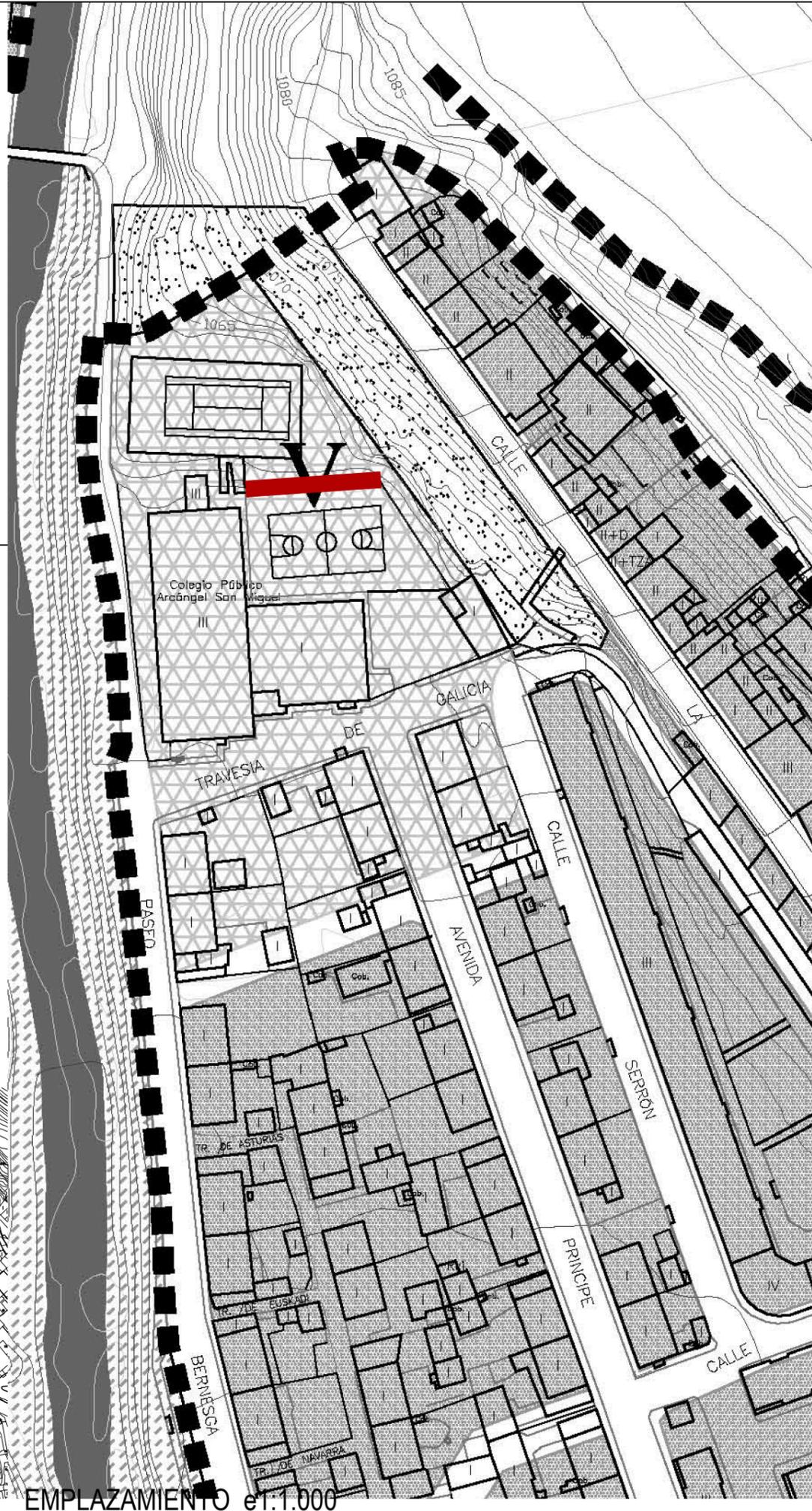


EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



SITUACIÓN e1:3.000



EMPLAZAMIENTO e1:1.000

Proyecto BÁSICO y de EJECUCIÓN de:
PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
-CIÑERA-

B.1

escala
INDICADAS

fecha
JULIO 2018

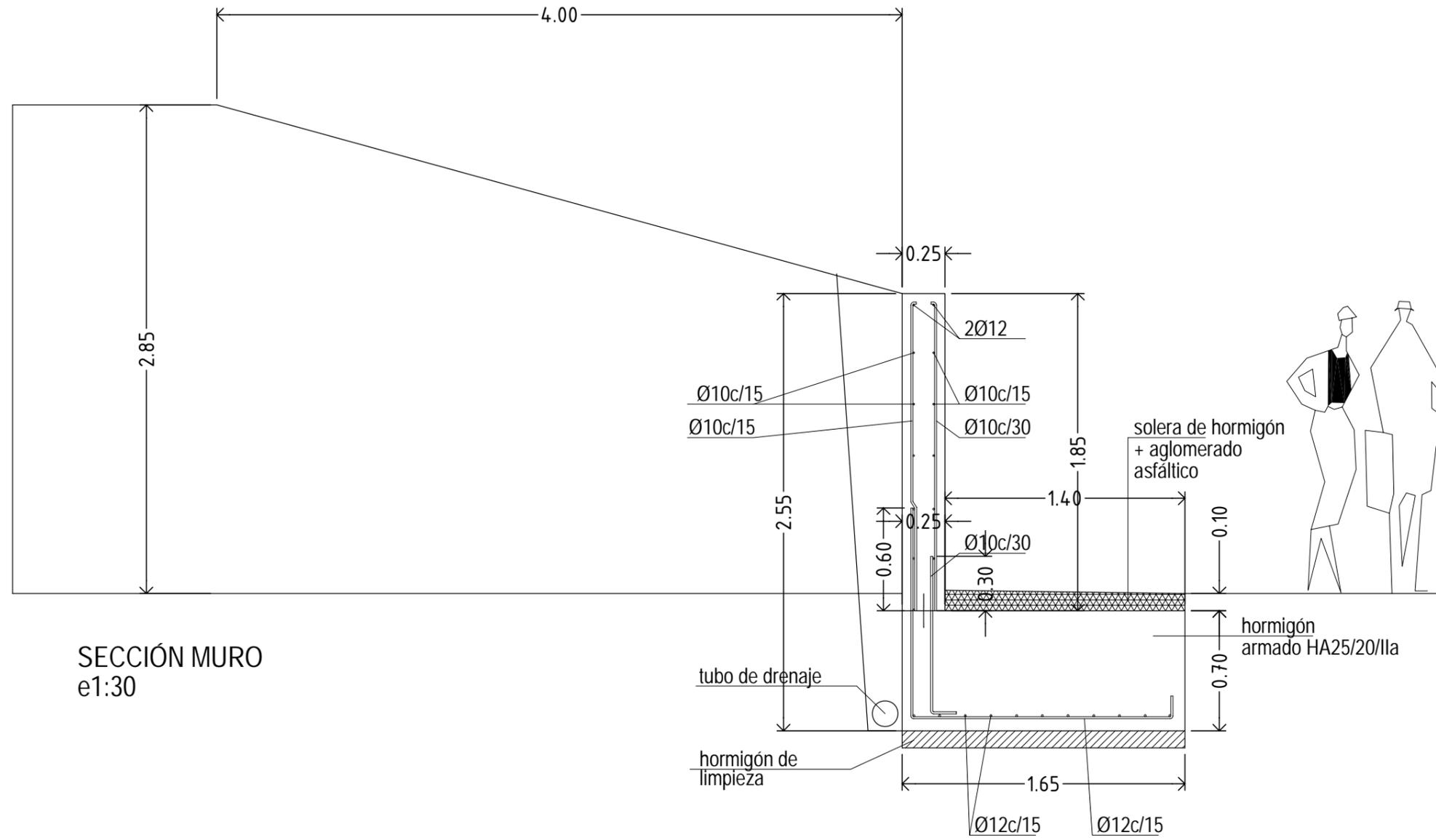
referencia proyecto
332.18

arquitecto

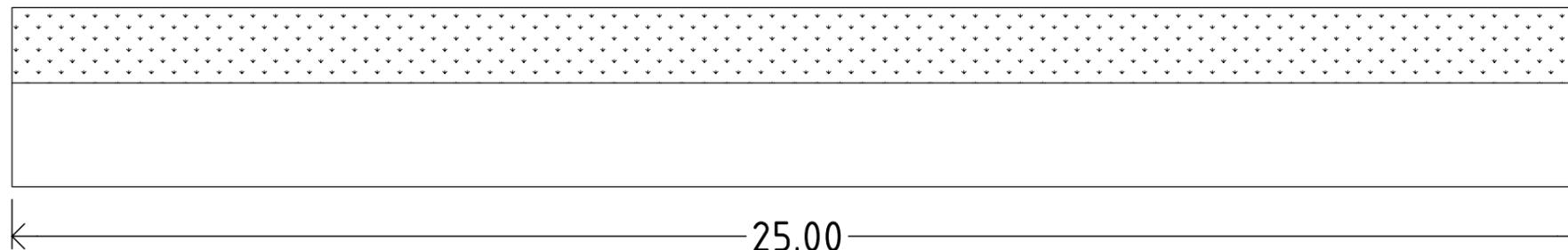


JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ
COAL no. 3226
C/Dos Hermanas, 7-1/A (24005 LEÓN)
987/218200 629/834723
jmd@eicsl.es

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



SECCIÓN MURO
e1:30



ALZADO MURO
e1:100

Proyecto BÁSICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
(LA POLA DE GORDÓN)
EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

DETALLE MURO
-CIÑERA-

B.2

escala

INDICADAS

fecha

JULIO 2018

referencia proyecto

332.18

arquitecto

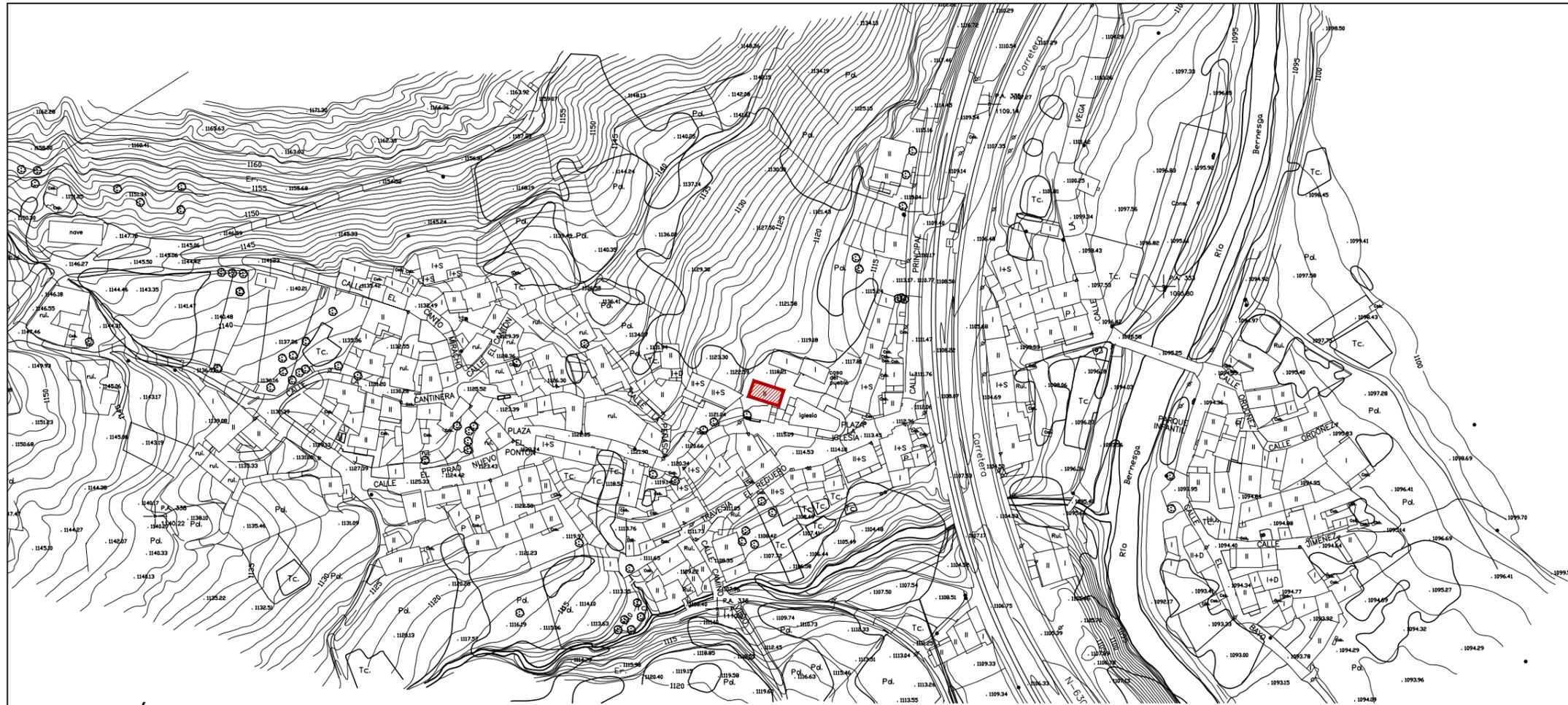
JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

COAL no. 3226

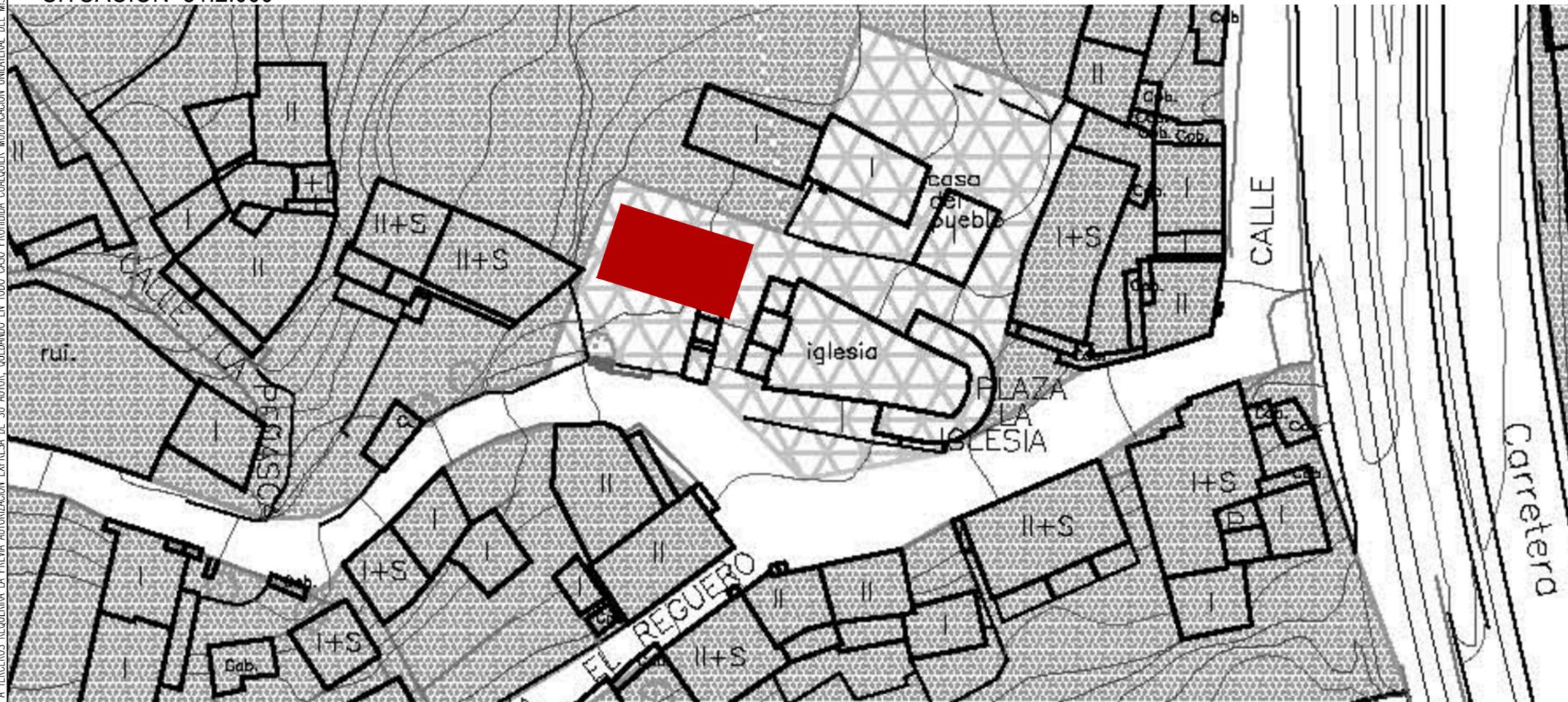
C/Dos Hermanas, 7-1ªA (24005 LEÓN)

987/218200 629/834723

jmd@eicsl.es



SITUACIÓN e1:2.000



EMPLAZAMIENTO e1:500

Proyecto BÁSICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
 DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
 (LA POLA DE GORDÓN)
 EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
 DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
 REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, n°7 (La Pola de Gordón)
 Travesía Galicia, n°1 (Ciñera)
 Plaza de la Iglesia, n°2 (Villasimpliz)

plano

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 -VILLASIMPLIZ-

C.1

escala

INDICADAS

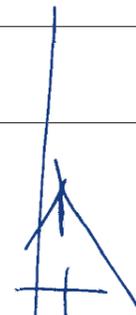
fecha

JULIO 2018

referencia proyecto

332.18

arquitecto

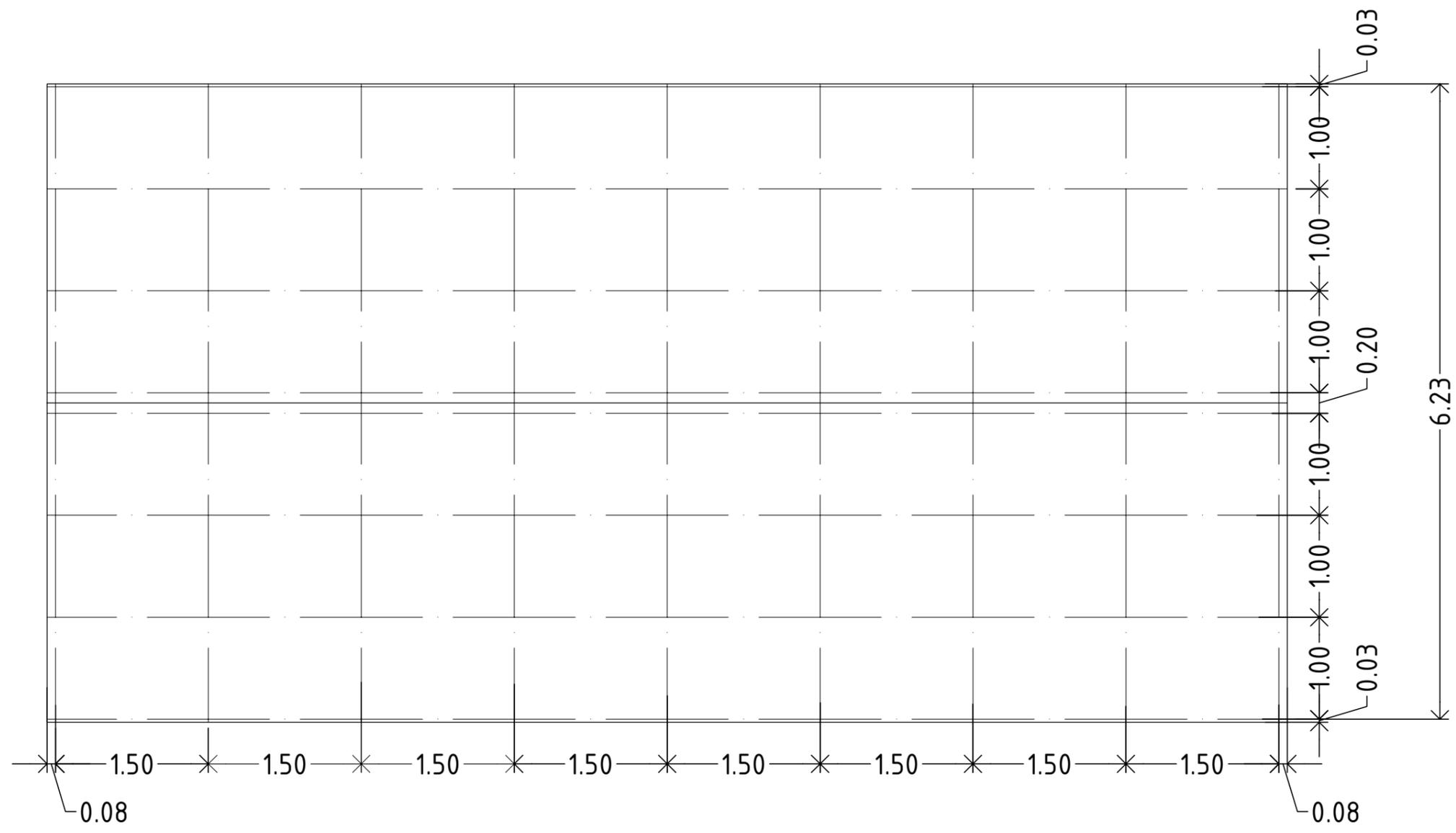


JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

COAL no. 3226
 C/Dos Hermanas, 7-1/A (24005 LEÓN)
 987/218200 629/834723
 jmd@eicsl.es

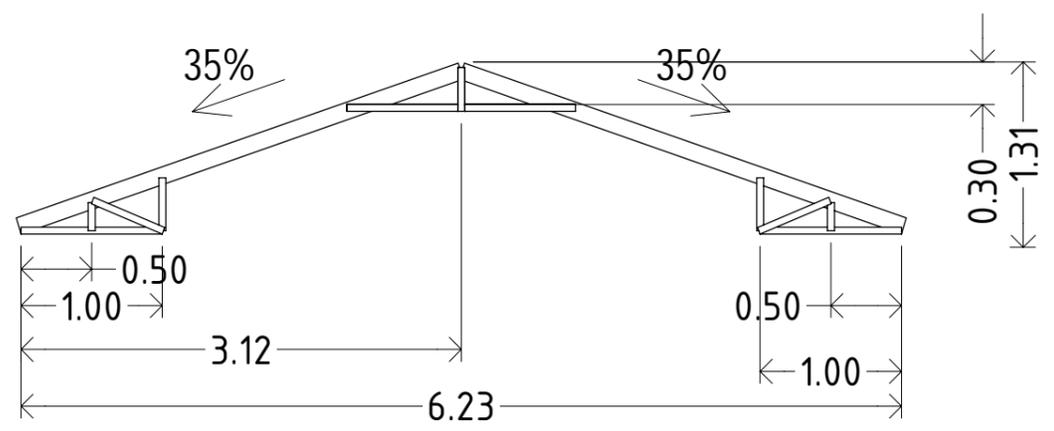


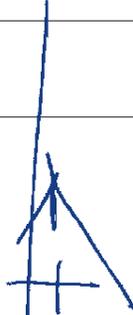
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL. DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS REQUERIRÁ LA PREVA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SU AUTOR, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

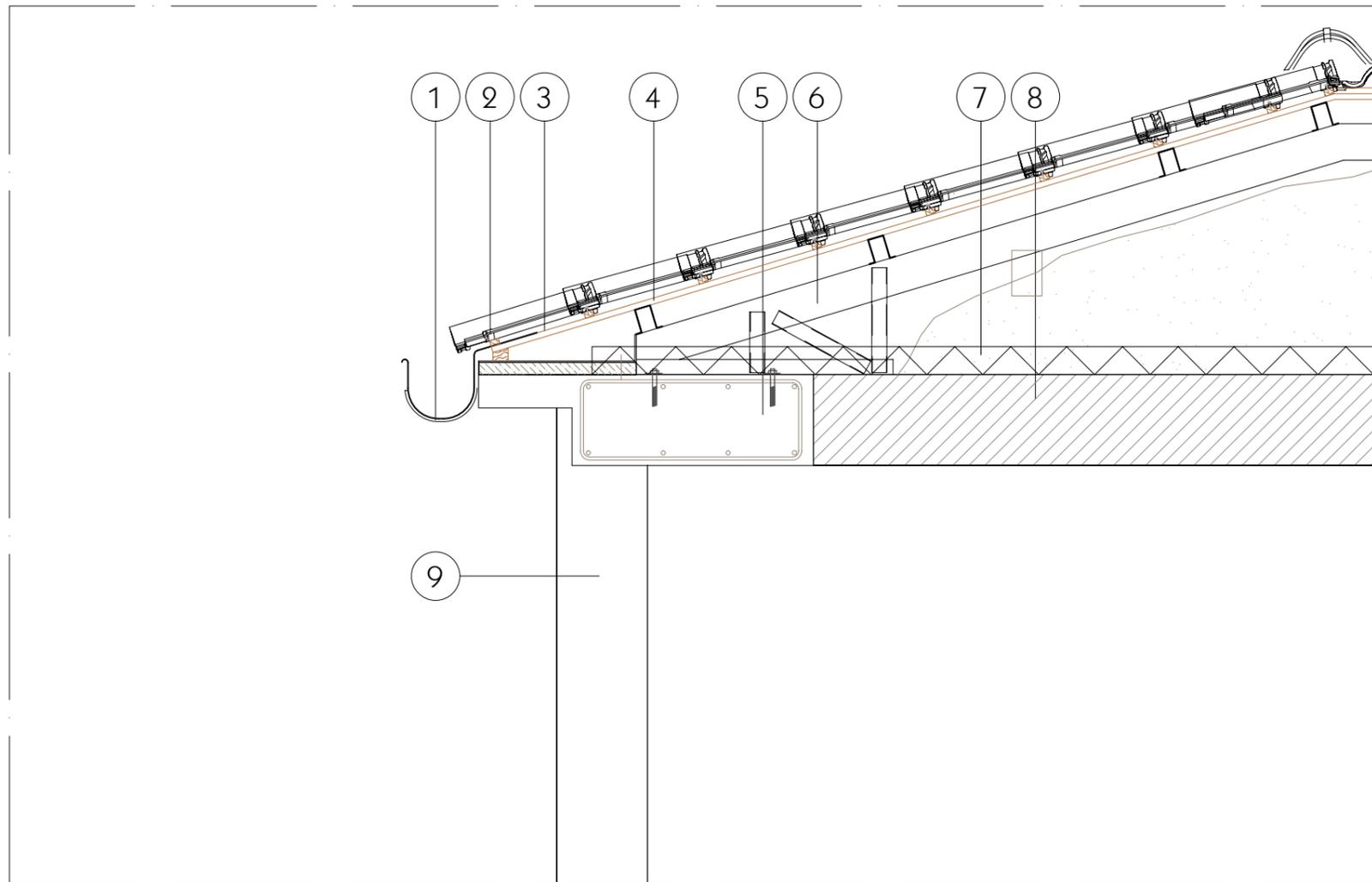


ESTRUCTURA DE CUBIERTA

ESTRUCTURA DE CUBIERTA SECCIÓN



Proyecto BASICO y de EJECUCIÓN de:
PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018 DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA (LA POLA DE GORDÓN) EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA) REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)
promotor/propietario
AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN
situación
Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón) Travesía Galicia, nº1 (Ciñera) Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)
plano
ESTRUCTURA DE CUBIERTA -VILLASIMPLIZ-
C.2
escala
e1:50
fecha
JULIO 2018
referencia proyecto
332.18
arquitecto
 
JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ COAL no. 3226 C/Dos Hermanas, 7-1ª (24005 LEÓN) 987/218200 629/834723 jmd@eicsl.es



- 1 canalón de aluminio lacado
- 2 teja cerámica mixta BORJA TB-10 roja, clavada.
- 3 lamina impermeabilizante MAYDILIT TYVEK PRO
- 4 tablero de madera hidrófugo
- 5 zuncho perimetral existente
- 6 estructura de acero galvanizado aligerada
- 7 aislamiento mediante manta de fibra de vidrio tipo ISOVER IBR-100
- 8 forjado de cubierta existente, no se interviene
- 9 cerramientos de fachada existentes, no se interviene

Proyecto BASICO y de EJECUCIÓN de:

PLAN PROVINCIAL DE COOPERACIÓN MUNICIPAL ANUALIDAD 2018
 DEMOLICIÓN DE CASA Y ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA
 (LA POLA DE GORDÓN)
 EJECUCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE LAS PISTAS
 DEPORTIVAS DEL COLEGIO (CIÑERA)
 REPARACIÓN DE LA CUBIERTA DE LAS ESCUELAS (VILLASIMPLIZ)

promotor/propietario

AYTO. DE LA POLA DE GORDÓN

situación

Plaza Mayor, nº7 (La Pola de Gordón)
 Travesía Galicia, nº1 (Ciñera)
 Plaza de la Iglesia, nº2 (Villasimpliz)

plano

DETALLE
-VILLASIMPLIZ-

C.3

escala

e1:20

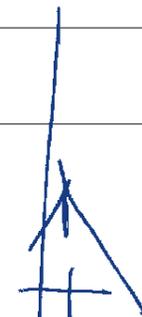
fecha

JULIO 2018

referencia proyecto

332.18

arquitecto



JAVIER MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

COAL no. 3226

C/Dos Hermanas, 7-1ª (24005 LEÓN)

987/218200 629/834723

jmd@eicsl.es

