

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Rehabilitación bloque de 6 viviendas

Firmado digitalmente por: DEL RIO INGELMO,
CARLOS ANDRES (AUTENTICACIÓN)
Fecha y hora: 23.11.2016 21:14:52

1. MEMORIA DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONFORME AL CTE

1. Cuestiones preliminares
2. Objeto del proyecto.
3. Memoria descriptiva.
4. Memoria constructiva.
5. Cumplimiento del CTE.
6. Cumplimiento de otras normativas.
7. Anejos a la memoria.

2. ANEJOS:

1. Estructura, cimentación e información geotécnica.
2. Memoria de instalaciones.
3. Plan de control de calidad.
4. Estudio de gestión de residuos.
5. Protección frente al ruido.
6. Estudio de seguridad y salud.
7. Certificación energética.
8. Cronograma valorado.
9. Energía solar térmica.

3. PLIEGO DE CONDICIONES**4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO****5. PLANOS**

ARQUITECTURA

01. Situación y emplazamiento. S/E
02. Estado actual. Proyecto original. 1/75 y 1/100
03. Estado actual. Plantas y alzados. 1/150 y 1/100
04. Estado actual. Fotografías. S/E
05. Planta baja. Superficies y amueblada. 1/50
06. Planta baja. Cotas. 1/50
07. Planta primera. Superficies y amueblada. 1/50
08. Planta primera. Cotas. 1/50
09. Planta segunda. Superficies y amueblada. 1/50
10. Planta segunda. Cotas. 1/50
11. Planta de cubiertas. 1/50
12. Alzados. 1/100
13. Sección general. 1/50
14. Acabados interiores. 1/100
15. Memoria de carpinterías I. 1/100
16. Memoria de carpinterías II. 1/100
17. Detalle de la escalera. Plantas. 1/25 y 1/20
18. Detalle de la escalera. Secciones. 1/40
19. Detalle de la escalera. Estructura. 1/40, 1/25 y 1/15
20. Detalles constructivos I. 1/20
21. Detalles constructivos II. 1/20, 1/15 y 1/10

INSTALACIONES

22. Instalaciones I: Electricidad, planta. 1/50
23. Instalaciones II: Electricidad, esquema unifilar. SE
24. Instalaciones III: Extracción, ventilación y PCI, planta. E 1/50
25. Instalaciones IV: Fontanería y ACS, planta. 1/50
26. Instalaciones V: Evacuación y saneamiento, planta. 1/50
27. Instalaciones VI: Calefacción y gas, planta. 1/50
28. Instalaciones VII: Esquema de gas y detalles acometidas. SE

1. MEMORIA DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONFORME AL CTE

1. Cuestiones preliminares
2. Objeto del proyecto.
3. Memoria descriptiva.
4. Memoria constructiva.
5. Cumplimiento del CTE.
6. Cumplimiento de otras normativas.
7. Anejos a la memoria.

2. ANEJOS:

1. Estructura, cimentación e información geotécnica.
2. Memoria de instalaciones.
3. Plan de control de calidad.
4. Estudio de gestión de residuos.
5. Protección frente al ruido.
6. Estudio de seguridad y salud.
7. Certificación energética.
8. Cronograma valorado.
9. Energía solar térmica.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. Mediciones y presupuesto.
2. Resumen de presupuesto
3. Cuadro de descompuestos

5. PLANOS

ARQUITECTURA

01. Situación y emplazamiento. S/E
02. Estado actual. Proyecto original. 1/75 y 1/100
03. Estado actual. Plantas y alzados. 1/150 y 1/100
04. Estado actual. Fotografías. S/E
05. Planta baja. Superficies y amueblada. 1/50
06. Planta baja. Cotas. 1/50
07. Planta primera. Superficies y amueblada. 1/50
08. Planta primera. Cotas. 1/50
09. Planta segunda. Superficies y amueblada. 1/50
10. Planta segunda. Cotas. 1/50
11. Planta de cubiertas. 1/50
12. Alzados. 1/100
13. Sección general. 1/50
14. Acabados interiores. 1/100
15. Memoria de carpinterías I. 1/100
16. Memoria de carpinterías II. 1/100
17. Detalle de la escalera. Plantas. 1/25 y 1/20
18. Detalle de la escalera. Secciones. 1/40
19. Detalle de la escalera. Estructura. 1/40, 1/25 y 1/15
20. Detalles constructivos I. 1/20
21. Detalles constructivos II. 1/20, 1/15 y 1/10

INSTALACIONES

22. Instalaciones I: Electricidad, planta. 1/50
23. Instalaciones II: Electricidad, esquema unifilar. SE
24. Instalaciones III: Extracción, ventilación y PCI, planta. E 1/50
25. Instalaciones IV: Fontanería y ACS, planta. 1/50
26. Instalaciones V: Evacuación y saneamiento, planta. 1/50
27. Instalaciones VI: Calefacción y gas, planta. 1/50
28. Instalaciones VII: Esquema de gas y detalles acometidas. SE

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

MEMORIA DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN CONFORME AL CTE

1. CUESTIONES PRELIMINARES

2. OBJETO DEL PROYECTO

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 3.1. AGENTES
- 3.2. INFORMACION PREVIA
- 3.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO
- 3.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 4.1. SUSTENTACION DEL EDIFICIO
- 4.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
- 4.3. SISTEMA ENVOLVENTE
- 4.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
- 4.5. SISTEMA DE ACABADOS
- 4.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES
- 4.7. EQUIPAMIENTO

5. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 5.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI
- 5.2. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD DB-SUA
- 5.3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE
- 5.4. SALUBRIDAD DB-HS
- 5.5. PROTECCION FRENTE AL RUIDO DB-HR
- 5.6. AHORRO DE ENERGIA DB-HE

6. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

- 6.1. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO Y ADECUACIÓN A LA LEY Y EL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

7. ANEJOS A LA MEMORIA

- 7.1. CALENDARIO DE OBRA
- 7.2. PRESUPUESTO

1. CUESTIONES PRELIMINARES

Marco normativo establecido por el CTE

Habitabilidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

1. Higiene, salud y protección del medioambiente, 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.
2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
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.
4. Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Seguridad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

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

Funcionalidad (Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999)

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.
2. 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.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Exención de la obligatoriedad de visado colegial:

Conforme al artículo 4.1 del RD 1000/2010, que regula el visado colegial obligatorio: "Cuando en aplicación de la normativa sobre contratación pública, alguno de los trabajos previstos en el artículo 2 sea objeto de informe de la oficina de supervisión de proyectos, u órgano equivalente, de la Administración Pública competente (como es nuestro caso), no será necesaria la previa obtención de visado colegial. Dicho informe bastará a efectos del cumplimiento de la obligación de obtención de visado colegial."

2. OBJETO DEL PROYECTO

Este Proyecto tiene por objeto definir las características espaciales y constructivas que tendrá la obra que se pretende realizar.

De forma general la intervención pretende la rehabilitación de un bloque existente de 6 apartamentos organizados en B+II alturas con una escalera central y dos viviendas por mano. La finca según información catastral posee una superficie construida total de 312m² y 105m² de suelo, encontrándose en régimen de división horizontal.

Se aprecia la existencia de diversas modificaciones en el conjunto de la edificación que hacen que estado actual difiera del proyecto original; éstas se centran principalmente en el cierre de las terrazas de las plantas superiores y los tendederos anexos a las cocinas, así como en la redistribución de los espacios internos de las viviendas.

Se actuará tanto en los espacios privativos de los apartamentos como en los comunes de acceso y comunicación vertical, con la intención de adecuar las viviendas existentes, que se encuentran en un patente estado de deterioro y obsolescencia, con estándares habitacionales y confort lo más próximos posible a los actuales.

3.- MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1.- AGENTES

Promotor:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID Plaza de San Benito, 1 / 47.003 Valladolid CIF. P4718700J
Arquitecto:	D. Carlos Andrés del Río Ingelmo colegiado 2573. COACYLE, demarcación de Valladolid

3.2.- INFORMACIÓN PREVIA

3.2.1.- Antecedentes y condiciones de partida

El presente documento desarrolla a nivel de proyecto básico y de ejecución el programa de necesidades expuesto por parte de la propiedad.

3.2.2.- Situación y Emplazamiento

CALLE ZORZAL Nº 12, VALLADOLID

Referencias catastrales: 7724222UM5172D de la finca matriz, con 6 inmuebles en división régimen de división horizontal: 7724222UM5172D0001WQ, 0002EW, 0003RE, 0004TR, 0005YT y 0006UY

El edificio se sitúa sobre suelo urbano consolidado con los servicios que ello

conllea, lindando:

- al noreste: con el número 14 de la calle Zorzal
- al noroeste: con la calle Zorzal.
- al sureste: con la calle Paloma.
- al suroeste: con la calle Faisán.

La construcción que nos ocupa fue construida en el año 1965 bajo sus preceptivos permisos y autorizaciones, y tiene establecido desde su origen el uso residencial. La presente actuación no modifica el uso urbanístico legalmente establecido, pudiéndose por ello considerar este como uso existente según el Plan General, ya que es anterior al año 1984. Tampoco modifica los usos característicos a efectos de la aplicación del CTE.

3.2.3.- Entorno físico

El edificio no tiene condicionantes especiales dignos de mención.

3.2.4.- Normativa Urbanística

Marco Normativo:	Obl	Rec
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, por el que se aprueba el Reglamento de Urbanismo de Castilla y León	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐
Ordenanzas Provisionales de Vivienda de Protección Oficial	☒	☐
Ley 11/2003 de Prevención Ambiental de Castilla y León, modificada por L8/2014 y Texto Refundido: Decreto Legislativo 1/2015	☐	☒
Decreto 462/1971 por el que se aprueban la normas de redacción de proyectos y dirección de obras de edificación	☒	☐

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

Cuestiones preliminares relativas al cumplimiento de la normativa urbanística:

Caracterización de los trabajos en el interior del edificio:

El artículo 46 del PGOU define como actuaciones de reestructuración: "... las que se realicen en un edificio inadecuado para un uso específico autorizado, por su extremo estado de deterioro o las especiales deficiencias de su organización, que tengan por finalidad su adecuación a ese uso, a través de obras que supongan la modificación de la configuración arquitectónica y disposición estructural originaria, manteniendo en cualquier caso los elementos de cerramiento que definen el volumen y forma del edificio."

Asimismo según el punto 5 de dicho artículo el alcance de la reestructuración será Parcial cuando: "...la superficie en planta afectada por la sustitución y reestructuración supone menos del 25% de la superficie total, y no modifica la composición tipológica originaria."

La presente intervención se centra en primer término en la redistribución del espacio interior de las viviendas, conservando la disposición original de la estructura existente (únicamente se abren algunos huecos puntuales en los muros de carga), y por otro lado, en cuanto a la escalera común actual se prevé su sustitución por una nueva en la misma posición y de la misma tipología que únicamente introduce ajustes geométricos y dimensionales.

La zona de la escalera ocupa aproximadamente unos 8m² dentro de una superficie de planta de 105m², afectando por tanto al 7.76% de la misma.

En vista de todo lo anterior, en lo que se refiere al espacio interior del edificio, nos encontramos ante una actuación de **Reestructuración Parcial** (art. 46.5. del P.G.).

Caracterización de los trabajos en el exterior del edificio:

El artículo 54.1.b.II del P.G. determina que para edificios no afectados por la Normativa de Protección, tendrán cabida: "Las obras de adecuación total que supongan la reorganización de la fachada, mediante la recomposición de huecos o, en su caso, la transformación de cuerpos volados, la realización de nuevos acabados y elementos constructivos y ornamentales, etc."

La actuación sobre las fachadas en nuestro caso se limita a la aplicación de un sistema de aislamiento por el exterior sin modificar sustancialmente configuración geométrica ni morfológica de las mismas; y en cuanto a la escalera, el replanteo de su geometría interna comporta que el plano de su fachada sobresalga puntualmente de la alineación actual en aras de una mejora sustancial de las condiciones actuales de habitabilidad y accesibilidad interiores.

El sistema SATE supone un incremento de 10cm del espesor de los cerramientos en todo el perímetro exterior del edificio, y la intervención en la

escalera desplaza su plano de cerramiento 95cm en una franja de 2.40m, en la zona que linda con la calle Zorzal.

En este sentido no puede entenderse que el aumento dimensional del perímetro del edificio suponga Ampliación según el artículo 48 del P.G., dado su alcance es estrictamente puntual, y se encuentra ligada a la mejora de las condiciones de habitabilidad (el aislamiento perimetral) y de accesibilidad (la escalera) preexistentes pero en ningún caso a un aumento de la superficie neta aprovechable de las viviendas.

En vista de todo lo anterior, en lo que se refiere a las obras sobre las fachadas del edificio, nos encontramos ante una actuación de **Adecuación Total de Fachadas** (art. 54.1.b.II del P.G.).

Limitaciones en la aplicación de la normativa:

Conforme al artículo 296.1 del P.G. el uso residencial actual del edificio puede considerarse como *uso existente* toda vez que se encuentra establecido desde antes del año 1984.

Por otro lado, dado que nos encontramos ante una reestructuración parcial será de aplicación el artículo 309 del P.G., lo que supone una reducción del nivel de exigencia determinados aspectos de la normativa.

Asimismo, el artículo 307 del P.G. sobre compartimentación de viviendas, determina que *"... a las actuaciones sobre edificios existentes con singularidades estructurales, se les podrá eximir del cumplimiento, concreta y justificadamente, de algunas de las exigencias"*.

Esta circunstancia es claramente de aplicación a nuestro caso en la medida en que nos encontramos ante un edificio de vivienda social amparado por licencia y construido hace más de 50 años bajo nivel de exigencia, especialmente en lo referente a condiciones de habitabilidad, muy inferior al actual (un programa de vivienda con tres dormitorios en apenas 40m² útiles, alturas libres de 2.20 a 2.40m, etc.). En este sentido la actuación supone una importante mejora de las condiciones actuales, aunque que dadas las limitaciones preexistentes no hayan podido alcanzarse los estándares máximos en estos momentos en varios puntos.

Por último el artículo 300.2 del P.G. establece que a las viviendas de protección pública les será de aplicación únicamente su propia normativa. En este sentido el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos del 301 al 312 del P.G. no es de aplicación, siéndolo únicamente lo contemplado en las Ordenanzas Municipales de Vivienda de Protección Oficial aprobadas por Orden de 20 de mayo de 1969.

Planeamiento de aplicación:

Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio	
Ordenación general de recursos naturales y del territorio	No es de aplicación
Ordenación de los Espacios Naturales Protegidos	No es de aplicación
Ordenación Territorial	No es de aplicación
Planeamiento Urbanístico	
PLANEAMIENTO GENERAL: BOCYL 27/08/2004 Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid, Modificación Puntual del PG, aprobada provisionalmente en julio de 2016, y prevista aprobación definitiva para octubre de 2016 Nota (1)	
Clasificación, Categorización y Régimen del Suelo	
Clasificación del Suelo	Suelo Urbano
Categoría	Consolidado
Ordenación detallada	Sí

Adecuación a la Normativa Urbanística: condiciones de parcela

Uso pormenorizado	R1 Residencial 1 (art. 369 del PGOU)
Condiciones de edificación	CP Conjunto con Proyecto (art. 439 del PGOU)
Catalogación	No aplica

Nota (1): Aprobación de Modificación Puntual del PGOU

En el momento de la redacción última redacción del presente proyecto (revisión del mismo de noviembre de 2016), ya se encuentra aprobada definitivamente y publicada la modificación del Plan General que ampara la presente actuación, por lo que no cabrá considerar en ningún caso la construcción sobre la que se interviene en situación de Fuera de Ordenación, al quedar derogada la ordenación anterior y ser plenamente ejecutiva la actual.

La Modificación Puntual ha sido aprobada definitivamente mediante Orden FYM 899/2016 de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, y publicada en el BOCYL del 27 de octubre de 2016.

Parámetros de edificación y uso:

	planeamiento		proyecto
Uso pormenorizado de parcela	Art. 369 del P.G.	Residencial 1: determinante uso vivienda > 80% y prohibidos industrial, almacén, taller y gasolinera	No se altera la relación de usos existentes y legalmente establecidos: 100% residencial vivienda.
Condiciones de Edificación	Art. 439 del P.G.	Conjunto con Proyecto (CP)	Se respetan las condiciones del proyecto originario (alineaciones, altura, composición de fachada) dado que la actuación no afecta a la volumetría general y las actuaciones en fachada solo varían su acabado y puntualmente la disposición de los huecos. Nota (2)
Uso básico de los locales	Art. 297.a.del P.G.	Uso básico vivienda: determinante.	Uso básico vivienda: determinante.
Tipo de actuación	En el interior: Art. 46.5 del P.G	Actuación de Reestructuración Parcial en el interior del edificio: redistribución de los espacios privativos de vivienda con afección estructura puntual, y sustitución de la escalera de los espacios comunes (en total afección a la estructura <25%)	
	En el exterior: Art. 54.1.b.II del P.G	Actuación de Adecuación Total de Fachadas en el exterior: se plantea la redistribución de algunos huecos, el incremento del espesor de los cerramientos y su perímetro, cambio de los acabados y modificación de los cuerpos volados y de planta baja correspondientes a la caja de la escalera.	

Condiciones específicas de los usos básicos	Art. 300. del P.G. Condiciones generales	El punto 2 de este artículo establece que a las viviendas de protección pública les será únicamente de aplicación su normativa. Dado que nos encontramos ante una promoción pública de viviendas sociales, nos remitiremos a la Orden de 20 de mayo de 1969 que aprueba las Ordenanzas Provisionales de Vivienda de Protección Oficial, y más concretamente su artículo 17.
	Art. 17 de la Ordenanzas VPO	- Superficie estar-comedor: 16.50m² en proyecto > 16.00m² en normativa. - Superficie estar-comedor + cocina: 21.91m² en proyecto > 20.00m² en normativa. - La cocina no es independiente del estar-comedor. - La cocina posee ventilación forzada con un caudal >300m³/h - Todas las viviendas tienen tendedero exterior. - Superficie dormitorio principal: 10.05m² en proyecto > 10.00m² en normativa. - Superficie del estudio , utilizable eventualmente como dormitorio secundario: 7.37m² en proyecto > 6.00m² en normativa. - No existen pasillos en proyecto.
	Art. 9 de la Ordenanzas VPO	Vivienda con 1 dormitorio y 1 estudio polifuncional , superficie útil 40m ² . En nuestro caso 42.75m ² . Solo puntualmente el espacio de estudio se utilizará como dormitorio.
Edificabilidad	Art. 423 del P.G.	No aplica: no se actúa sobre el exterior. El aumento puntual en el perímetro y con ello en la superficie y edificabilidad está directamente amparado por la ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbana de Castilla y León (Ley8/2013) Nota (3)

Nota (2):Adecuación del proyecto a las determinaciones de Conjunto con Proyecto

En cuanto a la adaptación del proyecto a lo establecido para la calificación de Conjunto con Proyecto por el artículo 439 del PGOU cabe puntualizar que, si bien el proyecto no supone una reproducción idéntica de los parámetros del proyecto original, sí es fiel a una interpretación finalista o teleológica de la norma. En este sentido cabe aclarar las siguientes cuestiones:

1 En cuanto a los cambios en la composición de las fachadas, el artículo 439 admite la modificación de los huecos, siempre que no suponga una transformación de la composición general de aquéllas. En este sentido, la posición y dimensiones de la mayoría de los huecos no ha sido modificada en el proyecto; en cuanto a los nuevos huecos, o a aquéllos que han sido desplazados (principalmente en el frente de la calle Paloma), han sido diseñados de forma coherente con los ya existentes, tomando sus mismas dimensiones, modulación, etc; y bajo una lógica de reinterpretación contemporánea de la solución de los recercos perimetrales de las ventanas del proyecto primitivo. De esta forma queda garantizada una integración arquitectónica con el entorno, más allá del simple mimetismo repetitivo o del pastiche.

2 En relación a la respuesta formal del nuevo volumen de escalera, el hecho de que éste se materialice con un frente eminentemente diáfano y acristalado retoma el planteamiento del proyecto original en el que estos elementos se encontraban abiertos a vía pública. Así pues, la respuesta dada en proyecto a este punto pretende aunar la voluntad del Conjunto con Proyecto primitivo con los estándares actuales de confort que aconsejan el cierre de estos espacios.

3 Por otro lado, en cuanto a la solución de celosía prevista para los tendederos a la calle Zorzal, que obviamente no sigue la tipología del proyecto primitivo, cabe señalar lo siguiente:

1- En primer lugar, la solución de lamas prefabricadas de hormigón prevista para los tendederos en el proyecto original se ha perdido en la mayoría de las 570 unidades que componen el conjunto. A consecuencia de las reducidas dimensiones de las viviendas, en la práctica totalidad de los casos se han cerrado los tendederos haciéndolos pasar a formar parte de su espacio interior, si bien las soluciones constructivas para ello han sido heterogéneas y por lo general poco acertadas: cierres de fábrica cara vista o revocada, carpintería de aluminio; y en cualquier caso con gran disparidad en el tamaño de los huecos, remates, etc.

Así pues, en la medida en que la solución original de los tendederos se ha perdido casi por completo, no parece lógico tomarla como referente, dado que de facto no se conseguiría el efecto de unidad estética que persigue la calificación de "Conjunto con Proyecto".

2- A este respecto, entendemos que la nueva celosía planteada no contraviene el espíritu del planeamiento urbanístico toda vez

que crea un nuevo referente plástico donde de hecho ha desaparecido. Además debe tenerse en cuenta que la presente actuación tiene un carácter de "prototipo" en el que se pretende estudiar una solución arquitectónica extrapolable al resto de las edificaciones del Polígono 29 de Octubre. Por esta misma razón se ha optado por la creación de un elemento de gran pregnancia visual que tiene la voluntad de convertirse en un nuevo icono dentro de la zona, que sirva para trabar e inflexionar entre sí las distintas construcciones, creando en definitiva un todo coherente y con identidad propia, fin último una la calificación urbanística como "Conjunto con Proyecto" si nos ceñimos al espíritu de la norma.

Nota (3):

Justificación del aumento de edificabilidad y la invasión de las alineaciones

En cuanto a la ocupación del viario público (alineaciones) y al aumento de edificabilidad, con independencia de una eventual justificación por medio de la Ordenanza Municipal de Instalación de Ascensores, la Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas de Castilla y León, ampara la ocupación directa del espacio público en la medida en que dispone en su artículo 10 que: *"Será posible ocupar las superficies de espacios libres o de dominio público que resulten indispensables para la instalación de ascensores u otros elementos, así como las superficies comunes de uso privativo, tales como vestíbulos, descansillos (...) cuando no resulte técnica o económicamente viable ninguna otra solución para garantizar la accesibilidad universal."* Complementariamente, lo anterior también será aplicable en *"... obras que consigan reducir al menos en un 30% la demanda energética actual en calefacción..."*.

En este sentido, tanto el aumento de edificabilidad, como la invasión de la alineación a vía pública que suponen la nueva caja de escalera y la solución de revestimiento SATE, y complementariamente la solución de los tendederos, quedan normativamente amparadas: por un lado, se consigue garantizar un grado de accesibilidad significativamente superior al actual; y por otro se consigue un ahorro superior al 30% en calefacción (ver certificación energética).

En cuanto al *Estudio Previo* que la Ordenanza municipal de instalación de ascensores, mejora de la accesibilidad y eliminación de barreras físicas en edificios existentes prescribe para caso similares al actual, dando por buena la asimilación del volumen de escalera al de la torre de ascensor para el que dicho estudio es exigible según el artículo 18 de la norma, cabe señalar que los parámetros a definir en este tipo de documento según la Ordenanza se encuentran sobradamente desarrollados en el proyecto: dimensionamiento del volumen, tratamiento formal y constructivo, justificación de su viabilidad, etc.

En este sentido el propio proyecto puede servir como Estudio Previo para futuras intervenciones dentro del ámbito del ARU del 29 de Octubre.

3.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.3.1. Descripción general y estado actual.

Se plantea la rehabilitación de un bloque existente de 6 viviendas organizadas en B+II alturas a partir de una escalera central y dos puertas por mano. La finca según información catastral posee en estos momentos una superficie construida total de 312m², y 105m² de suelo, datando la edificación del año 1965.

La construcción existente forma parte de la "Unidad 29 de octubre" dentro del barrio de "Los Pajarillos" de Valladolid, formada por unos 95 bloques de viviendas sociales de características muy similares entre sí y con una morfología original bastante unitaria que ha devenido en su calificación como "Conjunto con Proyecto" según el planeamiento urbanístico municipal, aunque en la actualidad se encuentre bastante desvirtuada.

Este conjunto posee conforme al proyecto original una tipología que, a pesar de su patente interés inicial, con el paso del tiempo ha quedado claramente obsoleta. A modo indicativo cabe señalar que su programa funcional primitivo consistía en 3 dormitorios de entre 6.00m² y 6.94m², un estar-comedor de 12.70m², una cocina de 3.06m² y un baño de 2.20m²: es decir una vivienda tipo T-3 con únicamente 37.85m² útiles. A este respecto, y solamente como referencia, es interesante comparar estas superficies con las exigibles en estos momentos para nueva edificación por la normativa de protección oficial (que para 3 dormitorios obliga a superar los 60m²), o el planeamiento municipal (que por debajo de 50m² solamente permite apartamentos de un único dormitorio).

Asimismo las viviendas contaban en un principio con una terraza exterior de 3.25m² y un tendedero de 1.55m², que con el paso del tiempo en su totalidad han sido cerrados e introducidos dentro del salón y cocina respectivamente, evidenciando la necesidad de incrementar el espacio aprovechable interior de los inmuebles.

Por otro lado los exigüos espacios comunes del bloque consisten básicamente en la escalera, único elemento de comunicación vertical, y el portal de acceso, coincidente en proyección horizontal con ella. Si bien en origen esta escalera fue concebida como un espacio exterior, en la actualidad se encuentra cerrada por carpinterías en todas sus plantas. Su configuración y trazado estaban pensados principalmente desde una lógica de mínimo consumo de espacio y máxima economía, razón por la cual presenta en su diseño importantes deficiencias funcionales que no resultan admisibles bajo los estándares habitacionales actuales. Dichas deficiencias pueden resumirse en: la existencia de una altura libre interior de apenas 1.80m en la zona de acceso y portal; el desfase entre las cotas del descansillo y del interior de las viviendas de planta baja (unos 35cm) que se resuelve en la actualidad mediante dos peldaños en el interior de éstas últimas; y la drástica reducción del ancho libre

de la escalera en sus mesetas intermedias (pasando de los 80cm de ancho en las zancas a apenas 65cm).

Al margen de cuestiones de índole organizativo o funcional como las expuestas más arriba, el edificio que nos ocupa acusa importantes carencias tocantes a la salubridad y habitabilidad. En este sentido el inmueble está deshabitado desde hace tiempo, habiéndose tapiado sus huecos para prevenir eventuales ocupaciones ilegales de su interior.

El extremo estado de deterioro de sus acabados e instalaciones hacen inviable su reaprovechamiento. Por otro lado presenta importantes humedades, tanto en cubierta como en el arranque de los muros, que obligan a una intervención integral en estos puntos.

En cuanto a la estructura de muros portantes y forjados unidireccionales, tras una inspección inicial de carácter meramente ocular, no parecen presentar graves patologías que desaconsejen su puesta en utilización. No obstante, previamente a la ejecución de ningún trabajo, deberá recabarse un estudio exhaustivo y pormenorizado realizado por una entidad de control y ensayo autorizada que certifique la aptitud del conjunto estructural para su puesta en uso en condiciones de completa seguridad. En el momento de la redacción de la presente modificación del proyecto (noviembre de 2016) se encuentra en ejecución una Evaluación Estructural del Edificio Existente, según anexo D del CTE-DB-SE, que determinará entre otros el grado de afección de dichas patologías a la capacidad portante de la construcción así como a su aptitud de servicio.

Los cerramientos de fachada a pesar de su relativo buen estado de conservación poseen unas condiciones de aislamiento térmico insuficientes; están formados únicamente por una fábrica exterior de medio pie de ladrillo cara vista, una cámara de aire de no más de 4cm sin aislamiento, y una hoja interior de tabique de ladrillo hueco sencillo con acabado de guarnecido de yeso.

3.3.2. Programa de necesidades

Pasamos a continuación a definir las actuaciones que llevarán a cabo:

Interior de las viviendas.

Se plantea el mismo programa para la rehabilitación de las 6 viviendas, con una misma morfología que se duplica especularmente a partir del eje de simetría formado por la escalera central. La única variación en este sentido será la equipación de la vivienda del bajo derecha con elementos que permitan su utilización por personas con discapacidad.

Pasamos a continuación a describir la organización funcional del interior de una de ellas; desde su puerta de acceso se genera un eje virtual que la dividirá longitudinalmente, a un lado los cuartos húmedos y uno de los dormitorios o estudio (hacia la calle Zorzal), y hacia el otro el estar-comedor y el dormitorio principal (hacia calle Paloma). Dicho eje comienza en la puerta

de acceso y finaliza en un pequeño espacio de distribución que concentra los pasos a la zona de noche y al aseo, liberando así las paredes del salón de puertas. Dadas las reducidas dimensiones de la vivienda se ha optado por no compartimentar la zona de entrada con respecto al salón-comedor, procurando así un mayor desahogo visual del conjunto, y de esta misma forma la cocina verterá directamente al salón.

Se ha tenido especial cuidado en la disposición de los espacios en función de su carácter, haciendo que los más públicos de la "zona de día", como son salón y cocina, se encuentren cercanos a la entrada, y los correspondientes a la "zona de noche", y por ende más privados, estén más alejados y sus accesos no abran indiscriminadamente al salón.

Se ha procurado asimismo una organización que concentre los cuartos con mayor carga de instalaciones con el fin de que el trazado de éstas sea lo más compacto posible, acercándose a su vez a la caja de escalera con la intención de que la conexión de dichas instalaciones sea lo más sencilla y directa posible con los elementos comunes que les dan servicio.

Para comprender la distribución propuesta ha de tenerse en cuenta el carácter de rehabilitación de la actuación; en este sentido se ha intentado conservar al máximo los elementos portantes del edificio, evitando así el sobre coste que supondría la introducción de cambios sustanciales en su sistema estructural. Así pues se ha mantenido la configuración de muros de carga perpendiculares a fachada, cuya modulación obedecía a la distribución original de las estancias, pero resulta inadecuada para los nuevos espacios propuestos.

Por ello resultará necesario abrir huecos para la comunicación entre crujías para lo cual se ha elegido, en vez vaciados corridos de grandes dimensiones, realizar aperturas acotadas que permitan tal fin simplemente con la interposición de cargaderos puntuales, y sin recurrir a refuerzos en la estructura vertical. A consecuencia de lo anterior las áreas de mayores dimensiones están jalonadas por machones perpendiculares a fachada. Intentando hacer de la necesidad virtud, se ha aprovechado esta circunstancia para diferenciar áreas funcionales dentro de cada estancia: así pues el salón se divide en dos zonas gemelas de estar y de comedor (de dimensiones similares e intercambiables); el dormitorio principal posee una parte de vestidor y otra donde se ubica la cama; la cocina tiene dos frentes diferenciados, uno de lavado, y otro de cocinado.

Desde el punto del vista del recorrido, al acceder al interior de las viviendas nos encontramos directamente con un salón modulado en dos partes de similares dimensiones para estar y comedor; este espacio de 16.50m² recoge la parte de estancia en una zona protegida de las vistas directas desde la puerta, ubicando en una posición intermedia el comedor; el sentido de apertura de la puerta de entrada permite una mayor intimidad del conjunto; las similares dimensiones de ambas áreas funcionales hacen que sean intercambiables adaptándose así al gusto o necesidades del usuario final. En el frente opuesto a la fachada exterior del comedor se encuentra el paso a la cocina, de 5.41m² que se divide en dos encimeras enfrentadas, una con el

fregadero, lavavajillas, lavadora y caldera; y la otra con la placa, horno, microondas suspendido y frigorífico en forma de C.

En el frente opuesto a la entrada se genera un pequeño distribuidor que concentra las entradas a al dormitorio, al estudio y al baño. El dormitorio principal (10.05m²) posee en su acceso un área de vestidor con armario de obra, si bien en el estudio, eventualmente utilizable como dormitorio secundario, (7.37m²) se ha liberado esa superficie con la voluntad de hacerlo más versátil (pensando que eventualmente pueda ser empleado para otros diferentes: despacho, salita, etc.). En ambos casos la forma relativamente cuadrada de la zona en que se ubican las camas posibilita que puedan amueblarse de varias formas distintas.

El baño de 3.42m² está dotado de un lavabo de un seno, un inodoro y un plato de ducha cuadrado.

El equipamiento para uso de minusválidos de la vivienda bajo-derecha al que se hacía referencia al comienzo del presente epígrafe consiste en la adaptación del baño: lavabo regulable en altura, barras laterales en el inodoro y plato de ducha tipo italiano a nivel con el pavimento. Asimismo las puertas de paso interiores serán todas de 80cm libres, de tipo abatible las de del dormitorio y estudio, y corredera la del baño.

Espacios comunes.

Como se ha dicho más arriba la escalera actual posee unas condiciones funcionales en su diseño que aconsejan su desmantelamiento. Se propone por tanto el vaciado integral del espacio ocupado por ella con la única excepción de los descansillos de acceso a las viviendas por planta y para ello se demolerán sus zancas y mesetas intermedias.

En su lugar se plantea una nueva escalera ejecutada en pletina de acero laminado de diversos espesores. Alrededor de una espina central se organizan en vaivén las zancas asimétricas de la nueva escalera, que se descompensan intencionadamente (con 5 y 10 peldaños), con la voluntad de atajar dos problemas a la vez: el hecho de arrancar desde el descansillo de las viviendas de planta baja en una cota 35cm más baja a la actual (para eliminar así los dos peldaños descendentes actuales en el interior de las viviendas); e incrementar más de 30cm la altura libre interior del portal (pasando de 1.80m a casi 2.10m).

Dado que el número de peldaños de las dos zancas no es igual su desarrollo, y con ello la proyección horizontal de la escalera se ve incrementada con respecto a la actual. Por otro lado se ha aumentado el tamaño de la huella de los peldaños para adaptarse a establecido en el CTE-DB-SUA, se ha ampliado el ancho de los descansillo de acceso a las viviendas que pasan de 80 a 90cm, y de la meseta intermedia que pasa de 67cm a 90cm. En conjunto todo ello hace que el plano de fachada deba sobresalir 95cm respecto del actual.

El desnivel existente entre la cota de calle y la de acceso a las viviendas de planta baja, de unos 20cm, se salvará por medio de una rampa de un 12% de pendiente que, mejorando notablemente la accesibilidad a las viviendas del primer nivel.

El espacio existente bajo la primera zanca de escalera se aprovechará para la ubicación de diversas instalaciones comunes.

Envolvente exterior.

Para la mejora de las condiciones de aislamiento térmico de fachada se propone la utilización de un sistema SATE exterior que no merme el ya de por sí escaso espacio interior de las viviendas. Con 80mm de espesor de aislamiento tipo EPS (Poliestireno expandido) de 55Kg/m³ de densidad y conductividad 0.029W/m°k. El acabado exterior del edificio cambiará del actual ladrillo caravista a una solución de revoco continuo de base resinosa.

Asimismo se colocarán carpinterías de aluminio con RPT y vidrios de altas prestaciones.

En cuanto a la cubierta se prevé el cambio de sus tejas con la colocación de unas nuevas con impermeabilizante inferior tipo Onduline.

La solera de la planta inferior se sustituirá por un forjado sanitario de casetones de polietileno tipo Caviti. La cota de la solera actual en el interior de las viviendas en planta baja se reducirá de los 30cm actuales a 20cm con la intención de reducir al máximo el desarrollo horizontal de la rampa planteada en el interior del portal y con mejorar con ello la accesibilidad a las viviendas.

3.3.3. Soluciones constructivas y materiales

Para la elección de las soluciones constructivas y los materiales han primado criterios de durabilidad, calidad, fácil mantenimiento y reposición, y utilización habitual.

En líneas generales las soluciones constructivas y los materiales previstos son los siguientes:

CERRAMIENTOS Y FACHADA:

La fachada existente consta de dos hojas, la exterior medio pie de ladrillo cara vista y la interior de tabique de ladrillo hueco sencillo, separadas por una cámara de aire sin aislar. Por la cara exterior se procederá a la colocación de un sistema SATE a base de EPS, con 80mm de espesor, anclado mediante morteros específicos y medios mecánicos al soporte, y con acabado de morteros especiales para el producto. Por el interior se procederá al trasdosado de la hoja interior mediante el aprovechamiento de tendido y enlucido de yeso actual, siendo reparado en los puntos que sea necesario.

PARTICIONES Y ACABADOS:

En los suelos de las viviendas se empleará un único material, gres porcelánico rectificado en formato de baldosa de 20x20cm. En las zonas comunes, en especial para recubrimiento de la escalera metálica se utilizará un tablero contrachapado de abedul finlandés tipo Wisa-Wire de 15mm de espesor. El portal de planta baja y su rampa hasta el arranque de la escalera tendrá un acabado cerámico similar al del interior de las viviendas.

El gotelé existente en los paños ciegos de fachada así como en la cara inferior del forjado que conforma el techo de las estancias, se cubrirá con una pasta cubre-gotelé con la intención de regularizar los soportes para la posterior aplicación de pinturas sobre paramentos lisos. Eventualmente podrá optarse por el raspado del gotelé en vez de su cobertura.

La mayor parte de los paramentos superiores estarán constituidos por la actual cara inferior del forjado; dada la reducida altura libre interior de los locales se emplearán cielorrasos únicamente de forma puntual. Este falso techo no bajará en ningún caso de los 2.20m de altura y estará constituido por placa simple de cartón yeso de 13mm atornillada a estructura de acero galvanizado sujeta a su vez al forjado superior. Se colocarán los registros, rejillas y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento de las anteriormente mencionadas instalaciones.

Por otro lado la nueva distribución planteada se ejecutará íntegramente con tabiquería de placa simple de cartón yeso de 13mm a cada lado y aislamiento interior sobre subestructura de chapa plegada de acero galvanizado en canales y montantes de 43-46mm de ancho. En determinadas zonas, como la división entre el salón y aseo de la vivienda adaptada, se sustituirá la perfilería de 43-46mm por otra de 70mm para poder albergar así los cassettes y demás mecanismos de las puertas correderas.

Asimismo, en los cuartos húmedos las placas de cartón yeso serán del tipo WA, resistentes al agua.

Los paramentos verticales y horizontales tendrán una terminación en pintura plástica lisa blanca sobre guarnecido, tendido y enlucido de yeso o placa de cartón-yeso. Los cuartos húmedos, se panelarán con placa WA y se alicatarán con gres a definir por DF.

La carpintería interior de madera será de aspecto sencillo, con puertas lisas de tablero DM para pintar, en color blanco con herrajes en acero inoxidable. Se optará por puertas en dimensiones estándar de 70 y 80cm de ancho libre de paso (72,5 y 82,5cm de hoja) y 2.00m de altura.

CARPINTERÍA EXTERIOR Y CERRAJERÍA

La carpintería exterior será de aluminio lacado en color negro por el exterior y gris claro o blanco por el interior (según DF), con RPT (rotura de puente térmico), en partes fijas o practicables batientes u oscilobatientes según planos de memoria de carpinterías. Dependiendo del uso de las estancias, estarán equipadas de persianas tipo monoblock de lamas de aluminio con aislamiento inyectado de

color negro.

Los vidrios empleados serán de altas prestaciones, doble con cámara 4+16+4, con relleno de gas argón y hoja exterior de baja emisividad.

En las zonas comunes correspondientes al portal y a la escalera tendrán una carpintería de aluminio lacado negro al interior y exterior, sin RPT, y con vidrio simple de seguridad 4+4 o 6+6, securizado y con resistencia superior a 80Kp/m para que puedan servir directamente como antepecho de la escalera.

Todos los huecos tendrán un recerco en sus mochetas laterales, alféizar y capialzado realizado por una pieza única (según detalles y memoria de carpinterías) de pletina de acero de 8mm que servirá de remate al sistema SATE en estas zonas. Con la intención de recrear los recercos existentes, estas piezas sobresaldrán del haz exterior de fachada unos 5cm, dotando al conjunto de una imagen muy característica. Estos elementos poseerán un acabado en continuidad con la carpintería elegido, esto es, se les aplicará una pintura negro mate igual al lacado exterior del aluminio (negro).

Para la protección antiintrusión de los huecos de las viviendas de planta baja, así como para la protección de las vistas de los tendedores, se ha optado por una solución singular que dote de carácter propio al edificio. Así pues en vez de recurrir a soluciones convencionales de lamas de aluminio o rejas de barrotes, se emplea una celosía con un motivo específico y único para este edificio (aunque extrapolable a futuras intervenciones en el barrio), realizada en pletina de acero de 12mm recortada al plasma, montada sobre una estructura de perfil cuadradillo en el caso de los tendedores y directamente soldada al marco perimetral para los huecos de planta baja, y pintadas en todos los casos de color blanco en continuación de los paños de fachada. Estos elementos dotan de una imagen radicalmente nueva a la construcción, mediante una intervención puntual que conserva la volumetría y forma generales del edificio, trasluciendo la voluntad de renovación del barrio que fundamenta el espíritu de la intervención.

CIMENTACIÓN Y SOLERAS

Las importantes humedades en el suelo de las viviendas de planta baja, así como la necesidad de pasar bajo ellas la nueva red de saneamiento del edificio, hacen necesario la sustitución de las soleras existentes por un nuevo forjado sanitario. Para ello se empleará un sistema tipo Caviti de hasta 35 cm de hueco y 5cm de capa de compresión, dispuesto sobre una solera de regularización de hormigón en masa HM-20 apoyada ésta sobre el terreno compactado. En los bordes, se procederá a la independización del nuevo conjunto constructivo de los arranque de fachada por medio de planchas de poliestireno. La cota superior del forjado sanitario será 10cm inferior a la de la actual solera, pasando de 30cm a 20cm sobre la rasante exterior) con el fin de reducir el desarrollo de la rampa situada en el interior del portal. En este sentido, puesto que se mantienen los huecos actuales, el alféizar de éstos estará 10cm más alto que en la actualidad, pasando de 90cm a 100cm.

Para evitar el remonte de humedades por el muro de fachada por capilaridad, se procederá a la impermeabilización de éste por el exterior con una lámina asfáltica con capa drenante, relleno de grava (y eventualmente tubo DREN) que canalicen el exceso de humedad a la red de saneamiento.

CUBIERTA

Se sustituirá la terminación de cubierta actual por otra de similares características, previa interposición de lámina impermeabilizante de seguridad tipo Onduline. Se utilizará teja curva similar a la de los edificios del entorno.

El pesebrón existente se condenará, realizando en su lugar una recogida perimetral de pluviales que minimice los futuros problemas de goteras en caso de rotura u obstrucción del sistema de evacuación. Se emplearán canalones de Zinc-titanio de sección cuadrada, y bajantes del mismo material en sección circular. En la medida de lo posible se intentará embeber las bajantes exteriores dentro del sistema SATE previsto para la fachada, especialmente en la zona de planta baja.

INSTALACIONES:

El edificio cuenta con acometidas de agua, saneamiento, de gas y eléctrica. En extremo estado de deterioro de las instalaciones interiores hace necesaria su completa sustitución.

Electricidad:

Se prevé una instalación eléctrica para iluminación y fuerza de carácter convencional, toda vez que los aparatos a emplear no poseen requerimientos especiales en este sentido.

De forma paralela a la instalación eléctrica se dotará de conexión a datos y teléfono a las distintas estancias en función de sus necesidades concretas.

La descripción de estas instalaciones se desarrollará de forma más pormenorizada en los apartados correspondientes del anexo de instalaciones y del proyecto de Infraestructura Común de Telecomunicaciones.

Fontanería y saneamiento:

Distribución interior de agua fría y caliente en polietileno reticulado hasta los distintos puntos de consumo; la producción de ACS se realizará mediante producción instantánea en la misma caldera de gas individual empleada para calefacción.

Se replantearán por completo las redes verticales y horizontales de saneamiento hasta sus acometidas.

Ventilación:

Se garantizará la adecuada ventilación de las viviendas a través de las correspondientes extracciones de los cuartos húmedos.

Calefacción y gas:

Las viviendas dispondrán de caldera individual de gas natural para calefacción y producción instantánea de ACS. Desde un armario de centralización de contadores en planta baja accesible directamente desde la calle, la red de gas

llegará hasta cada usuario. Se dispondrán en las cocinas calderas estancas de condensación, con toma individual de aire a fachada y salida de humos conjunta a cubierta. De esta caldera partirá empotrada en el suelo un sistema bitubular de polietileno hasta los emisores convenientemente repartidos por las distintas estancias. Los radiadores serán modulares de aluminio o planos de chapa según mediciones y DF, salvo en el cuarto de baño que será de acero lacado y tipo toallero.

3.3.4. Uso Característico y Otros Usos Previstos

Dentro del uso pormenorizado propuesto por el P.G. para la parcela, R-1 (Residencial 1), se permite el uso básico de vivienda al 100% como determinante previsto en proyecto, tal y como ha quedado expuesto en justificación urbanística, cabiendo señalar que no se ha alterado el ya preexistente.

3.3.5. Relación con el Entorno

- La implantación

Se prevé la realización de un proyecto sencillo, sin alardes tecnológicos ni formales.

- La imagen

Se opta por una ruptura con los acabados predominantes en el entorno, pero guardando la geometría y volúmenes exteriores existentes. Con ello se pretende un diálogo con las preexistencia sin renunciar a dotar de un nuevo carácter al espacio exterior. El color predominante será el blanco, modulado por las carpinterías y mochetas de los huecos con terminación metálica de color negro; todo ello en claro contraste con el ladrillo caravista usado en todo el barrio.

3.3.6. Cuadro de superficies

- VIVIENDA TIPO

Salón comedor	16.50
Cocina	5.41
Baño	3.42
Dormitorio principal.....	10.05
Dormitorio secundario	7.37
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL DE LA VIVIENDA.....	42.75

- PLANTA BAJA

Total superficie útil de vivienda (2 x 42.75m2)	85.50
Superficie útil de portal y escalera	6.98
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL POR PLANTA	92.48
SUPERFICIE CONSTRUIDA POR PLANTA.....	112.75

- PLANTA PRIMERA

Total superficie útil de vivienda (2 x 42.75m2)	85.50
Superficie útil de escalera	7.96
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL POR PLANTA	93.46
SUPERFICIE CONSTRUIDA POR PLANTA.....	113.73

- PLANTA SEGUNDA

Total superficie útil de vivienda (2 x 42.75m2)	85.50
Superficie útil de escalera	7.96
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL POR PLANTA	93.46
SUPERFICIE CONSTRUIDA POR PLANTA.....	113.73

- TOTAL SUPERFICIE ÚTIL TOTAL	279.40
- TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA.....	340.21

3.3.7. Accesos y Evacuación

El edificio posee acceso directo desde la vía pública.

3.3.8. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística

En el apartado de ficha urbanística y en el plano 01 de "Situación y emplazamiento" se justifica el cumplimiento de dicha normativa.

3.3.9. Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación CTE

El proyecto que se desarrolla debe cumplir con los Documentos

- Básicos: DB SI, Seguridad en caso de Incendio
- DB SUA, Seguridad de Utilización y Accesibilidad
- DB HE, Ahorro de Energía.
- DB SE, Seguridad Estructural.
- DB SE – AE, Acciones de la Edificación.
- DB SE – C, Cimientos.
- DB SE – A, Acero. DB SE – F, Fábrica.
- DB HS, Salubridad.
- DB HR, Protección frente al Ruido.

3.3.10. Cumplimiento Otras Normativas

El proyecto que se presenta debe cumplir además, entre otras, las siguientes normativas:

- Ley 3/1998 de Castilla y León de Accesibilidad y Supresión de Barreras y Decreto 217/2001 de 30 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
- Reglamento de redes e infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- Cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre Seguridad y Salud en Obras en Construcción.
- Cumplimiento de Real Decreto 486/1997 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplimiento de la Ley 9/2009 del Ruido de Castilla y León.
- Ley 11/2003 de Prevención Ambiental en Castilla y León. DL 1/2015 por el que se aprueba el Texto Refundido de dicha ley.

3.4.- PRESTACIONES DE LOS EDIFICIOS

3.4.1.- Determinación de las Prestaciones por Requisitos Básicos de cada DB.

Ésta será por medio de requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE

3.4.1.1 Requisitos básicos relativos a la seguridad

SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB – SE

Análisis de la Seguridad Estructural, de 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, y posibilidades de mercado.

Ver apartado específico contenido en la memoria del presente proyecto.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB - SI

Análisis de la Seguridad en caso de Incendio, de forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de cada uno de ellos y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Todos los elementos estructurales están tratados para ser resistentes al fuego durante un tiempo superior al necesario para la correcta evacuación.

No se produce incompatibilidad de usos.

Se dota al edificio de las instalaciones de protección contra incendios que especifica el DB-SI en todas las zonas del edificio.

Ver apartado específico contenido en la memoria del presente proyecto.

SEGURIDAD DE UTILIZACION DB - SUA

Análisis de la Seguridad de Utilización, de 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 proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios de ellos.

Ver apartado específico contenido en la memoria del presente proyecto.

3.4.1.2. Requisitos básicos relativos a la Habitabilidad

SALUBRIDAD DB – HS

Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente, de forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato.

El local reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto edificatorio proyectado dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Se han previsto medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico proyectado de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Ver apartado específico contenido en la memoria del presente proyecto.

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO DB – HR

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

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (cubierta), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Ver apartado específico contenido en la memoria del presente proyecto.

AHORRO DE ENERGIA Y AISLAMIENTO TERMICO DB - HE

Ahorro de Energía y Aislamiento Térmico, de forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio que dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad de situación, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno,

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales, que puedan perjudicar las características de la envolvente.

El conjunto edificatorio dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de

la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Ver apartado específico contenido en la memoria del presente proyecto.

3.4.1.3. Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

FUNCIONALIDAD

Análisis de la utilización, de forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas.

Toda la actuación se desarrolla en planta baja, con un programa adecuado a su función y distribuido de manera coherente lo que permite una utilización cómoda.

La construcción está dotada de todos los servicios básicos.

ACCESIBILIDAD

Análisis de la accesibilidad, de forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el conjunto de edificios en los términos previstos en su normativa específica.

La normativa vigente en Castilla y León referente a este tema se atiene a lo dispuesto por el Decreto 217/2001, 30 de agosto, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras en Castilla y León. Asimismo será de aplicación lo dispuesto en el DB-SUA.

En relación a la accesibilidad del edificio proyectado en los apartados 6.1 de esta Memoria se justifica el cumplimiento de la Ley de Accesibilidad de Castilla y León.

ACCESO A LOS SERVICIOS

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

4.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

En el Documento de Mediciones y Presupuesto de este Proyecto de Ejecución se define cada una de las partidas y por tanto cada uno de los materiales previstos para ejecutar el mismo.

A continuación se detalla de forma resumida lo previsto.

4.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

No aplica.

4.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

Ver la sección correspondiente del apartado 3.3.3. de la presente memoria.

4.3. SISTEMA ENVOLVENTE.

Ver la sección correspondiente del apartado 3.3.3. de la presente memoria.

4.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Ver la sección correspondiente del apartado 3.3.3. de la presente memoria.

4.5. SISTEMA DE ACABADOS.

Ver la sección correspondiente del apartado 3.3.3. de la presente memoria.

4.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES.

Ver la sección correspondiente del apartado 3.3.3. de la presente memoria.

4.7. EQUIPAMIENTO.

No aplica.

5.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

5.1 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB – SI

SI 1: PROPAGACION INTERIOR

1.- Compartimentación en sectores de incendio.

De acuerdo con la tabla 1.1. del DB-SI-1, al tratarse de un espacio destinado a Uso Residencial Vivienda el sector de incendios no podrá superar los 2.500 m².

La superficie de todo el edificio es de 340.21m², por lo que constituirá todo él un único sector de incendios.

Los muros de separación entre viviendas, y de éstas con los espacios comunes tendrán una resistencia al fuego de al menos EI-60.

En nuestro caso están constituidos por medio pie de ladrillo cara vista o perforado, con acabado en yeso por una o las dos caras, que cumple sobradamente este requisito: conforme a la tabla F.1 del anexo F del DB-SI, un muro de fábrica de ladrillo perforado de espesor entre 110 y 200mm posee por sí solo una resistencia al fuego EI-120.

La determinación de la Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendios, se realiza adoptando los valores que establece DB SI 1 en la tabla 1.2.

Elemento	Sector bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Sector sobre rasante en edificio con Altura de evacuación		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	H > 28 m
Paredes y techos que separan al Sector considerado del resto del Edificio, siendo su uso previsto:				
- Uso Residencial	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120

Dado que nos encontramos ante un edificio que se organiza como un sector de incendios único, no resulta de aplicación este apartado.

2.- Locales y zonas de riesgo especial.

No se prevén espacios que puedan ser considerados como locales de riesgo especial conforme a la tabla 1.2 del CTE-DB-SI-1,.

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

No se da el caso en el proyecto.

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

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

Clases de reacción al fuego de los elementos		
Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	CFL-s1
Aparcamientos y Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (excepto los existentes dentro de viviendas), suelos elevados, etc.	B-s3,d0	BFL-s2

En nuestro caso paredes y techos estarán constituidos por una placa de cartón-yeso o bien enlucido directamente sobre soporte cerámico, que conforme al cuadro 1.3-2 del Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, 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, poseen una clasificación de B-s1, d0.

Los suelos serán de pavimento cerámico o gres porcelánico con una clasificación según la tabla 1.3-1 del anteriormente mencionado Real Decreto de B_{FL}-s1. También se emplearán tarima de madera y pavimento laminado estratificado, y a los que será exigible certificado de adecuación al respecto.

SI 2: PROPAGACION EXTERIOR.

1.- Medianerías y fachadas

En nuestro caso el límite noreste del edificio se constituye en medianera compartida con un bloque de similares características al nuestro. Dicho paramento está constituido por un medio pie de ladrillo perforado o macizo (muro de carga original similar a los del resto del edificio) con un tendido y guarnecido de yeso de 15mm.

Conforme a la tabla F.1 del anexo F del DB-SI, un muro de fábrica de ladrillo perforado de espesor entre 110 y 200mm posee por sí solo una resistencia al fuego EI-120. Se cumple por tanto el requisito EI-120 prescrito en este punto.

2.- Distancia entre huecos

- Propagación exterior horizontal.

Para limitar el riesgo de propagación horizontal del incendio entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia "d" en proyección horizontal que se indica en la tabla en función del ángulo α formado por los planos de dichas fachadas. Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes la fachada del edificio considerado cumplirá el 50% de la distancia "d" hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

α	0°	45°	60°	90°	135°	180°
d(m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

En el caso del proyecto:

La ventanas de las calles Zorzal y Paloma más cercanas al muro medianero se encuentran a 98cm de éste, por lo tanto superan los 0.50m exigibles a nuestro caso, y están formadas por una doble hoja de medio pie de ladrillo caravista al exterior y tabique de hueco sencillo al interior.

Conforme a la tabla F.1 del anexo F del DB-SI, un muro de fábrica de ladrillo caravista de espesor entre 110 y 200mm posee por sí solo una resistencia al fuego EI-120. Se cumple por tanto el requisito EI-120 prescrito en este punto.

- Propagación exterior vertical.

No se da el caso en el proyecto.

3.- Cubiertas.

La cubierta se conforma con un forjado unidireccional de vigueta y bovedilla in situ de 25cm de canto, formación de pendiente de tabiquillos palomeros, faldón de rosca sencilla de ladrillo hueco y capa de compresión.

Conforme a la tabla F.1 del anexo F del DB-SI, un forjado de hormigón como el presente posee por sí mismo una resistencia al fuego EI-120.

Por lo tanto, en la medida en que la cubierta no tiene perforaciones a menos de 50cm de la medianera, se cumple el requisito REI-60 prescrito en este punto.

SI 3: EVACUACION DE OCUPANTES.

1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación

No aplica para el uso Residencial Vivienda.

2.- Cálculo de la ocupación

Para calcular la ocupación se tomarán los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1, en función de la superficie útil de cada zona

- TOTAL OCUPACIÓN DEL EDIFICIO.....	20 PERS
Planta baja viviendas	42.75m ² y 20m ² /pers..... 3 pers x 2
Planta primera viviendas	42.75m ² y 20m ² /pers..... 3 pers x 2
Planta segunda viviendas	42.75m ² y 20m ² /pers..... 3 pers x 2
Total espacios comunes 3 plantas	21.63 m ² y 20m ² /pers..... 2 pers

3.- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

De acuerdo con el ANEJO SI A de Terminología, el origen de evacuación se considera situado en cualquier punto ocupable del recinto, exceptuando el interior de las viviendas. El punto más desfavorable será por tanto la puerta de la vivienda Segundo Izquierda, que dista en recorrido por la escalera hasta la puerta del portal 17.30m.

La tabla 3.1 del DB-SI-3 permite para un uso residencial como el presente y una ocupación inferior a 500 personas la existencia de una única salida. En nuestro caso es solamente 20.

Asimismo la longitud de los recorridos de evacuación no deberá exceder de 25m hasta la salida de planta que constituye el acceso al núcleo de escalera, siendo en nuestro caso inferior, 17.30m en el punto más alejado.

4.- Dimensionado de los medios de evacuación

a) Puertas y pasos

La tabla 4.1. del DB-SI-3 establece que la anchura de pasos y puertas deberá ser mayor que el cociente: ocupación/200 (20/200=10cm), y en todo caso más de 80cm. En nuestro caso es más restrictiva la segunda condición. Con carácter general las puertas de entrada de las viviendas y la puerta del portal tienen un ancho igual o superior a 80cm.

b) Pasillos y rampas

La zona de circulación más estrecha será la propia escalera que posee 0.85m de anchura, muy superior al resultado P/200, pero inferior a la dimensión de 1.00m marcada como mínimo. No obstante debe tenerse en cuenta que nos encontramos ante la rehabilitación de un edificio existente, y que técnica y económicamente no es viable incrementar esta dimensión, que en todo mejora sensiblemente las condiciones preexistentes.

5.- Escaleras

Para un uso residencial una escalera deberá ser protegida cuando la altura de evacuación supere los 14m. En nuestro caso la diferencia de cota entre la planta segunda y la calle es de 5.70m, muy inferior por tanto.

6.- Puertas situadas en recorridos de evacuación

Todas las puertas, independientemente de que sean salida de planta o sean usadas para la evacuación de más de 50 personas, serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado de la evacuación conforme al apartado 1 del punto 6 del DB-SI-3.

Todas las puertas en recorridos de evacuación serán batientes de eje de giro vertical.

Asimismo, y dado que la ocupación de cualquiera de los recintos por separado es inferior a 50 personas y que por dichas puertas no transitarán en ningún caso más de 100 personas, no es obligado que su apertura sea en el sentido de la evacuación, tal y como establece el apartado 3 del anterior punto, pudiendo en consecuencia ser correderas en general, y abrir hacia el interior de los recintos las batientes.

7.- Señalización de los medios de evacuación.

En general la iluminación de emergencia, señalización y señalética empleadas en los recintos deberá adaptarse a lo dispuesto en el apartado 7 del CTE-DB-SI-3.

8.- Control del humo de incendio

No es de aplicación en uso administrativo.

SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

- Extintores portátiles:

Se colocará un extintor de eficacia 21A - 113B en los descansillos de las plantas baja y segunda, y siempre a menos de 15m de cualquier punto de los recorridos de evacuación.

- Boca de incendio equipada:

No procede, no aplica para uso residencial vivienda y en nuestro caso no hay locales de riesgo especial de ningún tipo.

- Columna seca:

No procede, altura de evacuación inferior a 24m.

- Sistema de alarma de incendio:

No procede, altura de evacuación inferior a 50m.

- Sistema de detección de incendio:

No procede, altura de evacuación inferior a 50m.

- Ascensor de emergencia:

No procede por ser la altura de evacuación menor de 28 m.

- Instalación automática de extinción:

No procede por ser la altura de evacuación inferior a 80m.

- Hidrantes exteriores:

No procede al ser la superficie construida < 5.000 m²

2.- Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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

- i) 210x210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- ii) 420x420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
- iii) 594x594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

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

SI 5: INTERVENCION DE BOMBEROS.

1.- Condiciones de aproximación y entorno.

No es de aplicación por ser la altura de evacuación menor que 9 m en la planta más desfavorable.

SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos				
Uso del sector de incendio considerado	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		Altura de evacuación del edificio		
		< 15 m	< 28 m	≥ 28 m
- Uso Residencial Vivienda	R 120	60	R 90-	R 120-

Para el caso de uso residencial como el que nos ocupa:

- Muros de carga de medio pie de ladrillo macizo, cumpliendo una resistencia al fuego superior R - 60.
- Forjados de hormigón armado unidireccionales de vigueta y bovedilla cerámica y revestimiento de tendido y guarnecido de yeso, cumpliendo una resistencia al fuego superior R - 60.
- Pintura intumescente en chapa de escalera y tubulares de su volumen exterior en espesor hasta alcanza R - 60 (se adjuntará certificado una vez ejecutado).

5.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD DB-SUA

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).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización" se acredita mediante la justificación de las exigencias básicas SUA.

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.

El punto III, Criterios Generales de Aplicación, establece que: *"Cuando la aplicación de las condiciones de este DB en obras en edificios existentes no sea técnica o económicamente viable o, en su caso sea incompatible con su grado de protección, se podrán aplicar aquellas soluciones alternativas que permitan la mayor adecuación posible a dichas condiciones."* En nuestro caso resultará de aplicación este apartado, dado que la configuración arquitectónica y tipológica de la construcción preexistente no permite el alcance completo de algunas de las condiciones del DB, en especial en lo referente a accesibilidad.

SUA1 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

EXIGENCIA BÁSICA SU 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Resbaladicidad de los suelos

No resulta de aplicación para el Uso Residencial Vivienda.

2. Discontinuidades en el pavimento

De aplicación únicamente a los espacios comunes, no al interior de las viviendas.

- Los pavimentos no presentarán imperfecciones o irregularidades de más de 4mm. de diferencia de nivel. No habrá elementos puntuales que sobresalgan más de 12mm. La escalera y descansillos se resuelven íntegramente con tablero contrachapado, a poder ser de una única pieza, que no presentan irregularidades por encima de la tolerancia normativa.
- Existe un desnivel menor de 50mm en la entrada del portal (30mm aprox.) que se resuelve con una pendiente del 25%.
- No existen perforaciones ni huecos de ningún tipo en zonas interiores de circulación.

- No existen barreras para delimitar circulaciones. No existen peldaños aislados ni dos consecutivos en ninguna zona de circulación. Solamente tenemos el desnivel en el acceso resuelto con una pequeña pendiente descrita más arriba.

3. Desniveles

El edificio propone la renovación de la totalidad de los huecos de fachada, así como la ejecución algunos nuevos o el cambio de su posición original. En este sentido el mayor desnivel que nos encontramos es entre la cota de planta segunda y cota de calle, que es de 5.70m. Por otro lado en cuanto a la escalera interior, su configuración sin ojo intermedio y la existencia de la pletina que configura la espina central evita las eventuales caídas a distinto nivel entre sus zancas; únicamente los tres primeros peldaños no poseen protección lateral, pero dado que su contrahuella es de 16,9 cm el desnivel total es de 50,7cm, inferior por tanto a 55cm.

Por lo tanto este apartado será de aplicación solamente a los antepechos de las ventanas exteriores.

En este sentido, y en la medida en que ningún desnivel supera los 6,00m, deberá existir una protección en los huecos de una altura no inferior a 90cm, con una resistencia suficiente, no escalable ni con huecos de más de 10cm.

Por otro lado los artículos 419 y 420 del P.G.O.U. establecen que la altura del antepecho para un desnivel como el que nos ocupa ha de ser 1,00m, y el antepecho tal que resista un empuje horizontal de 80 Kp/ml.

En proyecto la posición y dimensiones de la mayor parte de los huecos exterior no varía con respecto a la del proyecto original, previéndose solamente su adecuación y cambio de carpintería; se ejecutarán nuevos huecos únicamente en la cocina, el baño y la zona de comedor del salón. Los huecos existentes tienen en su alféizar a 90cm del suelo interior, constituido por la fábrica de doble hoja de ladrillo que conforma la fachada. Con el fin de alcanzar la altura 1,00m prescrita por el PGOU, no por el CTE, se dispondrá una barra a dicha distancia del suelo en las ventanas de plantas primera y segunda soldada al recerco perimetral de acero de las mochetas de los huecos.

4. Escaleras y Rampas

La escalera común del edificio propuesta para sustituir la existente debe considerarse como de *uso general*. Su huella es de 28cm y contrahuella de 16.8cm, por lo que cumple lo dispuesto para este tipo de escaleras, para zonas de uso público. La relación de $54 < 2C+H < 70$ se cumple ya que $2 \times 16.8 + 28 = 61.6\text{cm}$.

La escalera es de trazado recto, y la zanca más larga salva un desnivel de 1.69m, inferior a 2.25m.

En cuanto a la anchura, la escalera actual a sustituir posee unos 80cm. La propuesta en proyecto aumenta dicha dimensión hasta los 87cm en las zancas y 90cm en descansillos y mesetas. La tabla 4.1. determina una anchura para uso residencial vivienda de 1,00m, pudiendo reducirse en caso de actuaciones que pretendan dotar de ascensor a edificios existentes. Si bien en nuestro caso no se va a instalar ascensor, el hecho de no alcanzar 1m de ancho puede justificarse en la medida en que el artículo III del DB-SUA permite no alcanzar ese estándar cuando estemos en edificios existentes y no sea técnico o económicamente viable. Por otro lado, se mejora sensiblemente las condiciones actuales. Lo mismo resulta de aplicación a las mesetas. En todo caso el documento de apoyo DA-2 del SUA permite reducciones en las exigencias para los edificios existentes como es el caso que nos ocupa.

La única rampa existente en el edificio es la planteada en el portal de acceso para salvar la diferencia de cota entre la calle y las viviendas de planta baja, de unos 20cm. En primer lugar existe un desnivel de 2,5cm entre calle y portal, salvado con una pendiente puntual del 25%. Tras ella, los 17,5cm restantes se salvan con rampa de 1,50m de desarrollo, con un 12% de pendiente. Su ancho es de 90cm en su punto más estrecho. Dado que el desnivel que salva es inferior a 18,5cm no requerirá de pasamanos.

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Si bien no existen acristalamientos a más de 6.00m de altura, el hecho de que todas las ventanas sean completamente practicables hace posible su limpieza en condiciones de seguridad.

SUA2 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

Impacto con elementos fijos

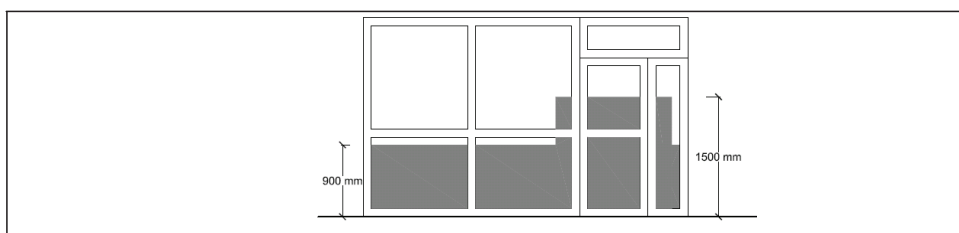
- Las zonas de paso de menor altura, allí donde existan falsos techos de escayola, vestíbulos, pasillos, baños y aseos superan el mínimo de 2,20m.
- Los umbrales de las puertas de paso tendrán al menos 2,00m.
- En las zonas de circulación no existen elementos salientes de ningún tipo.
- No existen elementos salientes de las fachadas en las zonas de paso.

Impacto con elementos practicables

No se prevén en el proyecto puertas en el lateral de pasillos, puertas, portones o barreras para paso de mercancías, ni puertas peatonales automáticas.

Impacto con elementos frágiles

No existen en proyecto cristaleras fijas con banzo de fábrica hasta 50-60cm.



Impacto con elementos insuficientemente perceptibles.

No existen grandes paños acristalados en proyecto. Las puertas acristaladas se encuentran confinadas a espacios muy determinados, siendo claramente perceptibles.

2. Atrapamiento

La única puerta corredera de proyecto, correspondiente al baño de la vivienda acondicionada para minusválido, discurre por el interior de un tabique por lo que no existe riesgo de atrapamiento.

SUA3 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISONAMIENTO EN RECINTOS

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Las puertas previstas en proyecto poseerán accionamiento de manilla desde el interior con sistema de resbalón, con lo que en principio no se prevé riesgo de aprisionamiento accidental. Solamente en los aseos puede darse esta circunstancia, por lo que sus condenas podrán ser desbloqueadas desde el exterior. Asimismo las puertas correderas no poseen sistema de retención alguno.

Con carácter general la apertura de las puertas será tal que no requiera una fuerza superior a 140N, y 25N para las de itinerarios accesibles.

SUA4 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INCORRECTA

EXIGENCIA BÁSICA SU 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1. Alumbrado normal en zonas de circulación

No se prevé la disposición de luminarias en proyecto sino solamente los puntos de luz para su posterior colocación y la reutilización de las ya existentes. Por ello no resulta de aplicación el presente punto. No obstante se asesorará a la propiedad en este sentido con posterioridad a la recepción del proyecto.

2. Alumbrado de emergencia

En el caso que nos ocupa nos encontramos con un Uso Administrativo:

- En la medida en que según el DB-SI todo punto ocupable de los recintos que constituyen nuestro establecimiento puede considerarse como Origen de Evacuación, será necesaria la disposición de alumbrado de emergencia en las zonas comunes. Su disposición podrá verse en el plano de PCI, con carácter general sobre la puerta de salida del edificio y en los descansillos de la escalera.

Las características de las luminarias a emplear serán tales que den cumplimiento a todo lo dispuesto en el presente apartado del DB-SUA-4.

Asimismo las señales de localización de medios de extinción de incendios, en nuestro caso únicamente extintores, se adaptarán a los dispuesto en el apartado 2.4 del presente DB-SUA.

SUA5 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIÓN DE ALTA OCUPACIÓN

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

No es de aplicación en el caso que nos ocupa.

SUA6 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

No es de aplicación en el caso que nos ocupa.

SUA7 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

No es de aplicación en el caso que nos ocupa.

SUA8 – SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO

En la medida en que se aumenta ligeramente el volumen y ocupación en planta del edificio, resultará de aplicación de forma estricta el presente apartado.

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo, en los términos que se establecen en el apartado 2, cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

1) La frecuencia esperada de impactos, N_e , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \quad [\text{nº impactos/año}]$$

siendo:

- N_g : densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos/año, km^2), obtenida según la figura 1.1
- A_e : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2 , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado
- C_1 : coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

Y en nuestro caso:

- N_g para la zona geográfica es 2.0
- Tomamos para el cálculo de A_e el conjunto formado por cada bloque de dos viviendas y H su altura máxima (8,5m), arrojando un resultado de 3838m².
- Cada bloque de dos viviendas se encuentra junto de los otros tres, con lo que el coeficiente de la tabla 1.1 será el correspondiente a edificios rodeados por árboles o construcciones de igual o superior altura: 0.5.

$$N_e = 2.0 \times 3838 \times 0.5 \times 10^{-6} = 0.003838 \text{ n}^\circ \text{ impactos/año}$$

2) Por otro lado la frecuencia admisible de impactos, N_a , se determina mediante la expresión:

$$N_a = [5.5 / (C_2 C_3 C_4 C_5)] \times 10^{-3} \text{ [n}^\circ \text{ impactos/año]}$$

siendo:

- C_2 coeficiente en función del tipo de construcción, tabla 1.2;
- C_3 coeficiente en función del contenido del edificio, tabla 1.3;
- C_4 coeficiente en función del uso del edificio, tabla 1.4;
- C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, tabla 1.5.

Y en nuestro caso:

- C_2 cubierta de teja sobre estructura de fábrica y hormigón: 1
- C_3 contenido no inflamable: 1
- C_4 edificio ocupado pero de uso distinto a pública concurrencia y similares: 1
- C_5 edificio cuyo deterioro no interrumpe servicios esenciales o es susceptible de ocasionar un grave impacto ambiental: 1

$$N_a = [5.5 / (1 \times 1 \times 1 \times 1)] \times 10^{-3} = 0.055 \text{ n}^\circ \text{ impactos/año}$$

3) Conclusión; de todo lo expuesto más arriba se deduce:

$$N_e = 0.003838 \text{ n}^\circ \text{ impactos/año}$$

$$N_a = 0.055 \text{ n}^\circ \text{ impactos/año}$$

por tanto $N_e < N_a$ y NO es necesario instalar pararrayos.

SUA9 – ACCESIBILIDAD

CONDICIONES FUNCIONALES

Conforme al artículo 2.3. de la parte 1 del Código Técnico de la Edificación, que determina el ámbito de aplicación general de esta normativa, resulta exigible el cumplimiento de la misma a las actuaciones de rehabilitación o modificación en edificaciones existentes. En ningún caso al interior de las viviendas que no sea necesario que sean accesibles.

1. Accesibilidad en el exterior del edificio

No resulta técnica ni económicamente viable adecuar los espacios comunes del edificio para que sean itinerarios totalmente accesibles con las condiciones aplicables a obra nueva. No obstante se intentará que las obras previstas mejoren las condiciones actuales procurando una adaptación lo más completa posible a las condiciones de accesibilidad. En este sentido se estará a lo dispuesto en el Documento de Apoyo DA-DB-SUA-2, de adecuación efectiva de condiciones de accesibilidad en edificios existentes.

Dada la configuración de la actuación, resultará convertible a itinerario accesible a efectos de esta normativa el que conecta la entrada del portal desde la vía pública con la meseta de acceso a las dos viviendas en planta baja. En las plantas superiores, dado que no resulta ni exigible ni económicamente viable la implantación de un ascensor, se pretende una mejora de las condiciones existentes si bien no se alcanza el grado de itinerario accesible. En este sentido la superficie afectada queda muy por debajo de los 100m², siendo de aplicación las siguientes condiciones en edificios existentes para poder considerar un itinerario como accesible.

Respecto a la accesibilidad desde el exterior del edificio hasta las viviendas en planta baja se plantean las siguientes soluciones: el desnivel actual entre calle y portal (de unos 20mm) se resuelve con una rampa del 25%, y para llegar a nivel de planta baja se eliminan los 4 peldaños actuales proponiendo una rampa del 12% de pendiente y 1.50m de desarrollo. En cuanto a la anchura de 90cm, al igual que la del descansillo de las viviendas.

Asimismo se admite en el caso de edificios existentes que el círculo de 1.20m de diámetro exigible en el arranque y desembarco de la rampa se sustituya por la posibilidad de poder girar no más de 90° (que es nuestro caso) en una anchura de 90cm, de la que sí disponemos en proyecto.

Dado lo reducido de las dimensiones con que nos encontramos con que otras soluciones que consiguiesen un mayor grado de cumplimiento implicarían el cambio completo de la tipología edificatoria y un desembolso económicamente inasumible, así como un consumo mucho mayor del espacio de vía pública.

2. Accesibilidad entre plantas.

La actuación prevé sustituir la escalera actual, de 80cm de ancho, con peldaños de 25cm de huella y 20cm de tabica, por una nueva de 87cm o 90cm (según tramos) de anchura, con peldaños de 28cm y 17cm, adaptadas en la medida de lo posible a las condiciones de una escalera de uso general público. No se plantea que la posibilidad de implementar un itinerario completamente accesible dado que, en primer lugar no resultaría exigible ni siquiera para una edificación de nueva planta

(menos de 12 viviendas y solo dos plantas a distinto nivel), y además resulta técnica y económicamente inviable.

3. Accesibilidad en las plantas del edificio

Dado que las plantas primera y segunda no son accesibles, nos limitamos a justificar estas condiciones en la medida de lo posible solamente en la planta baja.

En este sentido, conforme al anexo A, un itinerario accesible deberá cumplir con lo siguiente:

- Desniveles: no existe ningún desnivel en el local. Los dos desniveles existentes, entre vía pública y portal (de 30mm) y entre portal y descansillo de planta baja (de 270mm) son salvados mediante rampas que pueden ser consideradas como itinerarios accesibles (rampas del 25% la primera y del 12% la segunda). DA-DB-SUA-2
- Espacio para giro: diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, que sí cumple, y al final de pasillos de más de 10m de longitud, que no es el caso. En el resto del local no existen estrechamientos que puedan interferir con este apartado. Nos encontramos en un edificio existente con un área de afección inferior a 100m², por lo que esta condición se sustituye por la de poseer una anchura >90cm en que poder girar 90°.
- Pasillos y pasos: 1.20m, recorrido desde la entrada. No existen en el portal.
- Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección. En caso de edificios existentes puede reducirse hasta 80cm. En nuestro caso se cumple con un estrechamiento máximo de 87cm.
- Puertas anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m. Tanto la puerta del portal como las de las viviendas poseen una hoja de 82.5cm y paso libre de 80cm.
- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano. Se cumple.
- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de Ø 1,20 m. De nuevo se sustituye por un ancho de 90cm.
- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m
- Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N
- Pavimento: no contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. No se prevén felpudos o moquetas.
- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación
- Pendiente: el suelo es completamente horizontal, no existiendo desnivel alguno en la zona de ingreso desde calle.

No se considera parte de un *itinerario accesible* a las escaleras, rampas y pasillos mecánicos, a las puertas giratorias, a las barreras tipo torno y a aquellos elementos que no sean adecuados para personas con marcapasos u otros dispositivos médicos.

No es aplicable en nuestro caso ya que estamos ante una rehabilitación, que no interviene en elementos estructurales, y que no resulta técnica ni económicamente viable conseguir la adaptación del edificio en este sentido.

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

1. Viviendas accesible.

Dado lo reducido de la actuación, solamente 6 viviendas, así como su naturaleza, rehabilitación, no resulta exigible la reserva de viviendas adaptadas. No obstante, por encima del estándar normativo se ha pretendido la mayor adaptación posible del interior de las viviendas (incluso las de las plantas primera y segunda) a los requerimientos de usuarios con movilidad reducida, en especial en cuanto a las exigencias dimensionales de los espacios. En este sentido las dos viviendas de planta baja alcanzarían unos requerimientos dimensionales muy próximos a los de una vivienda accesible al 100%, habiéndose adaptado determinados elementos de la situada en la mano derecha de planta baja para su utilización por personas en silla de ruedas (sobreecho de puertas, baño adaptados, etc.).

En concreto las viviendas no poseen pasillos por lo que en general sus circulaciones poseen un ancho superior al 1,10m, se puede inscribir círculos de 1,50m de diámetro en todas las estancias con la única excepción de la cocina en que dicho círculo es de 1,20m. La práctica inexistencia de puertas, salvo en dormitorios y baño, hace muy fácil la circulación por el interior de las viviendas reduciendo al mínimo los obstáculos a salvar por un eventual usuario con movilidad reducida.

5.3. SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE

Justificación incluida en el anejo relativo a estructura, cimentación e información geotécnica.

5.4. SALUBRIDAD DB-HS

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).

HS1 – 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.

En este caso se trata de un bloque de vivienda plurifamiliar sin sótano por lo que no existirían muros en contacto con el terreno. Se estudia la protección frente a las humedades de suelos, fachadas y cubiertas en contacto con terreno y aire exterior.

HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	baja	media	alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	-		
	Grado de impermeabilidad	-		
	tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	☐ interior	☒ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas	No procede		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		
	(04)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.		
(05)	Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.			
(06)	muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.			
(07)	este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE			

Nota: No se proyecta sótano, por lo tanto no existen muros en contacto con el terreno. No obstante para evitar el ascenso de humedades por capilaridad se ejecutará una impermeabilización en el arranque de los muros de fachadas por medio de lámina asfáltica y sistema drenante según detalles incluidos en planos y mediciones.

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
	Coeficiente de permeabilidad del terreno	$K_s = 10$		
	Grado de impermeabilidad	2 (02)		
	tipo de muro	☒ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
	Tipo de suelo	☒ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☐ placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas	V1 (08)		
	(01)	este dato se obtiene del informe geotécnico		
	(02)	este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE		
	(03)	Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.		
(04)	Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado. (05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.			
(06)	capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.			
(07)	técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.			
(08)	este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE			

El Espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. El sistema de forjado sanitario Caviti previsto en proyecto contará con aperturas en su perímetro en cumplimiento de este punto.

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios	IV (01)				
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ 5 m	☐ 6 – 40 m	☒ 1 – 100 m	☐ > 100 m (02)	
	Zona eólica	☒ A		☐ B	☐ C (03)	
	Clase del entorno en el que está situado el edificio			E0	E0 (04)	
	Grado de exposición al viento	☐ V1	☒ V2	☐ V3	(05)	
	Grado de impermeabilidad	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4	☐ 5 (06)
	Revestimiento exterior	☒ si		☐ no		
	Condiciones de las soluciones constructivas	B1+C1+H1+J2+N2 (07)				
	(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE. (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (04) E0 para terreno tipo I, II, III E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE - Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento) de una extensión mínima de 5 km. - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura. - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones. - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal. - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura. (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad					

El perímetro de fachada se revestirá con un sistema SATE que no menoscaba sino mejora las características actuales del cerramiento en cuanto a su estanquidad.

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad	único	
	Tipo de cubierta		
	☒ inclinada	☐ plana	
	☐ invertida	☒ convencional	
	Uso	☐ Transitable ☐ peatones uso privado ☐ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos ☒ No transitable ☐ Ajardinada	
	Condición higrotérmica	☐ Sin ventilada ☒ Ventilar	
	Barrera contra el paso del vapor de agua	☒ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)	
	Sistema de formación de pendiente	☐ hormigón en masa ☐ mortero de arena y cemento ☒ hormigón ligero celular ☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico) ☐ hormigón ligero de arcilla expandida ☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS) ☐ hormigón ligero de picón ☐ arcilla expandida en seco ☐ placas aislantes ☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos ☐ chapa grecada ☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)	
	Pendiente	2 % (02)	
	Aislante térmico (03)		

Material Fibra de vidrio + Poliestireno extruido

espesor 4+4 cm

Capa de impermeabilización (04)

- ☐ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
☐ Lámina de oxiasfalto
☐ Lámina de betún modificado
☒ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
☐ Impermeabilización con poliolefinas
☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido	☐ semiadherido	☒ no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: $S_s =$ S_s
 Superficie total de la cubierta: $A_c =$ $30 > \frac{S_s}{A_c} \rightarrow 3$

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
☒ Para evitar la adherencia entre:
☒ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
☒ La capa de protección y la capa de impermeabilización
☒ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☐ Impermeabilización con lámina autoprottegida
☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
☐ Solado fijo (07)
☐ Baldosas recibidas con mortero | Capa de mortero | Piedra natural recibida con mortero
☐ Adoquín sobre lecho de arena | Hormigón | Aglomerado asfáltico
☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
☐ Solado flotante (07)
☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☒ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
☐ Otro:
☐ Capa de rodadura (07)
☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado

- ☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE (03)

Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"

(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.

(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%

(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

Se prevé la sustitución del tejado actual por otro con elementos de similares características formales, aunque de menor grado de absorción, con la interposición de una lámina impermeabilizante tipo Onduline que ante una eventual rotura de los elementos evite la

generación de fugas y goteras en el forjado superior. Asimismo el actual sistema de evacuación de pluviales con pesebrones se sustituirá por otro nuevo con canalones exteriores perimetrales que minoren el riesgo de humedades ante posibles atranques o desbordamientos.

HS2 – Recogida y Evacuación de Residuos

No es de aplicación dado que no nos encontramos en viviendas de nueva construcción, sino solamente rehabilitación de un edificio ya existente con dicho uso.

HS3 – Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Se aplicara el cumplimiento de la normativa en edificios de viviendas y en los aparcamientos y garajes de edificios de cualquier otro uso, considerándose que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para la evacuación del aire viciado en el interior de las viviendas se dispondrá de dispositivos de ventilación mecánica en baño y cocina con salida a cubierta con caudal superior a las exigencias mínimas por ocupantes y superficie. Puesto que dicha extracción se realiza a través de espacios confinados, sus puertas contarán con rendijas de paso suficientes.

El caudal a evacuar será el correspondiente a una ocupación por vivienda de 4 personas, con una exigencia de 5 l/s en dormitorios, 3 l/s en salón, 2 L/m² en cocinas, y 15 l/s por baño o aseo, lo cual supone en nuestro caso 47 l/s (170 m³/h) por vivienda.

Se dispondrá un conducto de extracción común a cada grupo de tres viviendas que constituyen cada mano del edificio, con las condiciones antirrevoco adecuadas, con un sistema de extracción híbrido (aireador estático y extractor electromecánico) con un caudal igual o superior a 510 m³/h.

Las carpinterías contarán con aireadores conforme a la normativa.

HS4 – Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

1. Se dotará al edificio con los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Lo mismo será de aplicación al consumo de ACS.
Dicho cumplimiento se justifica en el apartado correspondiente de la memoria de instalaciones.

HS5 – Evacuación de aguas residuales

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: El edificio a través de su conexión con la red general del edificio dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías y verterlas a la red municipal

5.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO DB-HR

Ver anejo correspondiente adjunto al presente proyecto.

5.6. AHORRO DE ENERGÍA CTE-DB-HE y RD 235/2013

Limitación de la demanda energética y certificación energética del edificio.

HE1 Limitación de la demanda energética

De conformidad con el punto 1.1.2 de DB-HE-1 se excluyen del ámbito de aplicación de este DB los edificios con una superficie útil inferior a 50m² así como las reformas y rehabilitaciones con una superficie inferior a 1000m² y que renueven menos del 25% de las fachadas. En nuestro caso nos encontramos con una redistribución interior de una construcción existente, pero que afecta al 100% de sus fachadas, resulta de aplicación el CTE-DB-HE-1.

1) Determinación de la zona climática:

Nos encontramos en zona D2

2) Clasificación de los espacios:

Los espacios que conforman la envolvente térmica de las viviendas unifamiliares se clasificarán en su conjunto como habitables y por sus características pueden considerarse como de baja carga interna.

3) Definición de la envolvente térmica:

La envolvente térmica del edificio está compuesta por todos los cerramientos que limitan espacios habitables con el ambiente exterior (aire o terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Los cerramientos que determinan la envolvente térmica serán los siguientes, con sus valores de transmitancia térmica:

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DE LOS MATERIALES				
	Espesor (mm)	λ o $1/h_e+1/h_i$ (kcal/hm°C)	U (Kcal/m² °C)	U (W/m² °C)
FACHADA Existente: doble hoja de ladrillo caravista y tabique interior con cámara de aire Sistema SATE de EPS en 80mm.	350		0,222	0,259
Revoco mortero sintético 10mm SATE en EPS de alta densidad 80mm 1/2 pie de ladrillo perforado 115mm Cámara de aire 39mm Tabique de ladrillo hueco sencillo 40mm Tendido y enlucido de yeso 1/h _e +1/h _i				
MEDIANERA	120		1,050	1,225
Medio pie de ladrillo perforado 1/h _e +1/h _i				
CUBIERTA			0,199	0,235
Forjado unidireccional de viga y bovedilla de hormigón Aislante de lana mineral natural insuflada o proyectada de 120mm Tablero de cubierta de rasilla y teja				
CARPINTERÍA			1.500	1.767
Aluminio con rotura de puente térmico 4-6 /16/4-6 mm, Argón y baja emisividad				
SOLERA VENTILADA tipo Caviti suelo de planta baja en contacto con el terreno			0,297	0,350
Presolera HM-20 de 10cm Solera ventilada Caviti de canto 35+5cm Aislamiento de poliestireno extruido tipo Floormate de 40mm Capa de nivelación de 4 cm Acabado en gres de 2cm 1/h _e +1/h _i				

Los valores de establecidos para el edificio de referencia son los siguientes

ZONA CLIMÁTICA D2

Transmitancia límite de muros de fachada y
cerramientos en contacto con el terreno

$U_{Mlim}: 0,66 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Transmitancia límite de suelos

$U_{Slim}: 0,49 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Transmitancia límite de cubiertas

$U_{Clim}: 0,38 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

En el caso de la calle Paloma, zona más desfavorable, el porcentaje de huecos respecto al de fachada es de 16% (22m² respecto a 140m²), por lo que U_{Hlim} será de 3,00 W/m² K para la fachada norte y 3,50 W/m² K para el resto.

En nuestro caso los valores máximos de cada uno de los cerramientos no sólo son muy inferiores no solo al máximo marcado en la anterior tabla 2.1 sino también al máximo medio de la actual tabla 2.2.

Ello implica que no es necesario hacer la media ponderada en función de la superficie cubierta con cada solución constructiva para saber que siempre va a ser inferior.

	según norma	según proyecto
Muros de fachada, particiones interiores en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno ⁽¹⁾ y primer metro de muros en contacto con el terreno	0,66	0.222
Suelos	0,49	0.297
Cubiertas	0,38	0.199
Vidrios y marcos ⁽²⁾	3,00	1.50

HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

El CTE se remite en este punto a lo dispuesto en el RITE.

HE3 Eficiencia de las instalaciones de iluminación.

No es de aplicación al interior de las viviendas. En cuanto a los espacios comunes, se emplearán luminarias tipo LED de alta eficiencia que cumplirán lo dispuesto en este apartado.

HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Ver anexo justificativo.

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Dado el alcance de la intervención no resulta de aplicación.

RD 235/2013 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

El artículo 2 relativo al "ámbito de aplicación" de este Real Decreto establece que este procedimiento básico será preceptivo en los siguientes casos:

- a) Edificios de nueva construcción.
- b) Edificios o partes de edificios existentes que se vendan o alquilen a un nuevo arrendatario, siempre que no dispongan de un certificado en vigor.
- c) Edificios o partes de edificios en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil total superior a 250 m² y que sean frecuentados habitualmente por el público.

Dado que nos encontramos en una fase de proyecto en que se desconoce el régimen en que va a explotarse el edificio, y que la actuación no es de nueva planta sino solamente una rehabilitación, no sería preceptiva en principio la certificación energética del edificio.

No obstante se adjunta informe de certificación energética del edificio extraído de la herramienta informática habilitada a tal efecto por la administración estatal, que para nuestro caso es CE3X al ser un edificio existente.

(Ver anejo N°7 a la memoria)

6.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

6.1.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE CASTILLA Y LEÓN (ley 3/1998) Y SU POSTERIOR REGLAMENTO (decreto 217/2001)

(Ver justificación del CTE-DB-SUA-9, más exigente)

7.- ANEJOS A LA MEMORIA

7.1.- CALENDARIO DE OBRA

Conforme al pliego de condiciones que rige la contratación del presente proyecto y su correspondiente dirección de obra, para la ejecución de los trabajos resultará suficiente un periodo de DIEZ meses. Se adjunta cronograma valorado.

(Ver anejo N°8 a la memoria)

7.2.- PRESUPUESTO

Como se justifica en el Capítulo de Mediciones y-Presupuesto que forma parte de este Proyecto, el presupuesto asciende a:

- PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL 262.355,34 €

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEJO 1.ESTRUCTURA, CIMENTACIÓN Y ESTUDIO GEOTÉCNICO

Nos encontramos ante una actuación en un edificio existente construido en el año 1965, y cuyo proyecto a priori contempla garantías suficientes de cálculo y ejecución para el uso propuesto poseyendo licencia urbanística.

Cabe señalar que las obras previstas no varían el uso característico de los espacios, por lo cual los valores de sobre carga de uso bajo los que fue calculada la estructura seguirán a priori siendo válidos

La actuación propuesta en proyecto lleva asociada la realización de huecos puntuales en los muros de carga que componen la estructura. Dado que nos encontramos ante un edificio con más de 50 años, y a pesar de que no parezca presentar graves patologías estructurales a simple vista, antes de la ejecución de las obras recabará un estudio exhaustivo y pormenorizado realizado por una entidad de control y ensayo autorizada que certifique al aptitud del conjunto estructural para su puesta en uso en condiciones de completa seguridad (Evaluación estructural del edificio).

En este sentido la solución de los cargaderos propuestos, no tanto en cuanto al cálculo del propio elemento portante como en cuanto a las condiciones de apoyo sobre la fábrica existente, deberán ser revisadas y en su caso recalculadas a la luz de los datos extraídos del informe y posibles ensayos anteriormente mencionados.

Evaluación estructural del edificio existente

En el momento de la redacción de la presente modificación del proyecto (noviembre de 2016) se encuentra encargado y en proceso de ejecución la Evaluación Estructural del Edificio Existente, conforme a las determinaciones establecidas en el anexo D del CTE-DB-SE, por parte de un organismo de control autorizado (Incidec) bajo el contrato marco establecido directamente con el Ayuntamiento de Valladolid. En dicho estudio se llevará a cabo una verificación cuantitativa o cualitativa (puntos 6.1 y 6.2 del citado anexo D)

conforme a criterio debidamente fundamentado de sus técnicos redactores, que servirá de base para comprobar si las soluciones adoptadas en proyecto son plenamente válidas, y en caso contrario puedan implementarse las medidas correctoras oportunas previa a la ejecución de las obras.

VER NOTA AL FINAL DEL ANEJO

Estructura: apertura de huecos en muros de carga existentes

Adjuntamos no obstante a continuación las hipótesis de cálculo bajo las que han sido diseñados y dimensionados dichos cargaderos.

Dada la naturaleza de los mismos, en primer lugar se determinarán las sobrecargas para las que han sido calculados. Se hace la siguiente simplificación, el cargadero deberá soportar las cargas del área tributaria del forjado sobre él para el que fue calculado el tramo de muro al que sustituye; para ello se ha tenido en cuenta que la apertura de vanos supone que las cargas se desvíen en el cada nivel a ambos lados del apoyo del dintel.

Las sobre cargas estimadas, sacadas del CTE-DB-SE-AE, en concreto de los puntos 2.1 y anexo C (pesos propios), y del 3.1 (las de uso), son las siguientes:

- Sobre carga para uso residencial:
2,0KN/m² (tabla 3.1 SE-AE-3.1)
- Peso propio de tabiquería:
1,0KN/m² (SE-AE-2.1)
- Peso propio de pavimentos:
0,8KN/m² (tabla C.3 del anejo C del SE-AE)
- Peso propio de forjado:
3,0KN/m² (tabla C.5 del anejo C del SE-AE)

Ello arroja un total de 2,0KN/m² de sobre cargas de uso y 4,8KN/m² de pesos propios.

Por otro lado, en aras de una mayor simplificación constructiva, se calculará el cargadero para la situación más desfavorable extrapolando del lado de la seguridad el resultado para el resto de los casos. En total se abren tres nuevos vanos en cada vivienda (siendo las 6 viviendas del edificio iguales), de 2,47, 1,20 y 1,50m; los dos primeros poseerán un área tributaria de forjado de 2,80m y el último de 3,00m. Así pues la situación más desfavorable será del primero de los huecos: luz 2,47m y área tributaria 2,80m.

Simplificando de nuevo del lado de la seguridad unificaremos cargas permanentes y variables y aplicaremos el coeficiente de seguridad de las segundas (1,50), con lo que obtendremos 6,8KN/m², que multiplicado por el área tributaria de 2,80m nos da una carga lineal de 19,04KN/ml:

Suponiendo que el cargadero se encontrase biapoyado (que en realidad no lo está al parecerse su encuentro más a un empotramiento) estaremos de nuevo del lado de la seguridad. El momento máximo de diseño correspondería al punto medio con un valor sin mayorar de 1,45mT (145.201 cm x Kg).

A este valor global le aplicaremos un coeficiente de seguridad de 1,50 con el objeto de obtener la carga total mayorada: 2,18mT (218.000 cm x Kg).

Llegados a este punto tomaremos el material en su estado límite de servicio y veremos qué sección de cálculo resulta necesaria. El material es acero S275JR, con un límite elástico de 275N/mm² (2.750Kg/cm²). El cociente entre el momento mayorado y la tensión máxima de servicio nos dará un valor de Módulo Resistente a partir del cual podremos elegir una sección en condiciones de seguridad; dicho módulo resistente será: $W_x = 79,27\text{cm}^3$.

En proyecto se ha elegido un perfil HEB-100, por facilidad constructiva, reducido canto y gran anchura para apoyo y transmisión de las cargas al muro. Este perfil tiene un módulo resistente de $W_x = 90\text{cm}^3$.

Por lo tanto la elección del perfil HEB-100 es suficiente en sí misma para soportar los esfuerzos estructurales a que van a estar solicitados los cargaderos.

Faltaría por comprobar las condiciones del apoyo de éstos sobre el muro de carga; recordemos que este se encuentra constituido por una fábrica de ladrillo macizo, estimamos que de una calidad media (100Kg/cm² de resistencia a compresión de cada elemento individualizado), en espesor de medio pie o asta (11,5cm de sección útil), aparejo contrapeado a media soga, y juntas de mortero de aproximadamente 1,5cm y resistencia media del mismo (100Kg/cm²).

En el cargadero que nos ocupa (el más desfavorable por luz de cálculo) contamos con una carga lineal de 19,04KN/ml, que supone una reacción en cada apoyo de 23,52KN (2.352Kg). Con una mayoración de 1,50 alcanzamos los 3.527Kg.

Dado que la fábrica es de medio pie (11,5cm de espesor) y aportamos una entrega de 25cm, la superficie total será de 287,5cm², con una tensión media mayorada de 12,28Kg/cm².

Conforme al anejo C del DB-SE-F, podemos estimar la resistencia media característica de una fábrica de ladrillo con la siguiente fórmula

$$f_k = K \times f_b^{0,65} \times f_m^{0,25}$$

- f_k es la resistencia característica a compresión de la fábrica
- K coeficiente en función del tipo de muro (en nuestro caso 0,60)
- f_b es la resistencia normalizada a compresión de las piezas de fábrica (en nuestro caso 10N/mm²)
- f_m es la resistencia específica del mortero (en nuestro caso 10N/mm²)

Con todo ello obtenemos una resistencia característica de 4,75N/mm² o 47,58Kg/cm². La nueva solicitud supondría únicamente un 25% de la resistencia teórica de la fábrica. Falta por cuantificar los valores a los que se encuentra requerida en la actualidad dicha fábrica, para ver si los 12,28Kg/cm² a mayores son o no asumibles por la misma. En este sentido, dado que las cargas se van acumulando en las plantas inferiores en el muro de la planta baja se sumarán los valores de las áreas tributarias de los tres forjados superiores correspondientes a la longitud de entrega de los cargaderos. La longitud es de 0,25m y la carga lineal asimilable que corresponde al área tributaria de cada forjado es de 19,04KN/ml; así pues únicamente 4,76KN (476Kg) para dicha zona, a repartir entre 287cm², es decir 1,67Kg/cm² por cada forjado. Dado que nos encontramos en el forjado de

planta baja el total será $3 \times 1,67\text{Kg/cm}^2 = 5,02\text{Kg/cm}^2$.

Por lo tanto la sollicitación total en el área de estudio será la correspondiente a las tensiones ya existentes en la actualidad más el incremento provocado por el apoyo del cargadero: $5,02\text{ Kg/cm}^2 + 12,28\text{ Kg/cm}^2 = 17,31\text{ Kg/cm}^2$, que sigue siendo muy inferior al valor de resistencia teórica característica de $47,58\text{ Kg/cm}^2$ de la fábrica. No obstante se reitera que dicho valor deberá ser contrastado in situ con el resultado de los informes y ensayos de entidad de control.

El en caso del resto de los cargaderos la longitud de entrega se reduce a 20cm. Comprobamos bajo las mismas premisas que resulta suficiente para no sobresolicitar la fábrica existente. En el caso más desfavorable de entre los dos cargaderos restantes nos encontramos con una luz de 1,50m y un área tributaria de 3,00m, que generaría un reacción mayorada en cada apoyo de 2.295Kg a repartir en este caso en $11,5\text{cm} \times 20\text{cm} = 230\text{ cm}^2$, por tanto: $9,97\text{Kg/cm}^2$. En este caso la sollicitación actual de la fábrica sería de $1,79\text{Kg/cm}^2$, que en planta baja asciende a $5,37\text{Kg/cm}^2$. La suma de ambos términos arroja $15,35\text{Kg/cm}^2$, de nuevo sensiblemente inferior a los $47,58\text{Kg/cm}^2$ de resistencia teórica de la fábrica de ladrillo considerada.

Así pues, tanto los cargaderos considerados como elementos independientes de la estructura sometidos a flexión, como las condiciones de apoyo de los mismos sobre la fábrica existente cumplen desde el punto de vista del cálculo con lo dispuesto incluso en la normativa actual. Cabe señalar no obstante que otros factores como la esbeltez de los muros, su espesor, etc; no serían válidos en la actualidad para un supuesto de obra nueva (espesor mínimo para un muro de carga de un asta, si bien en nuestro edificio solo se llega a media asta).

Por último señalar que para una intervención como la que nos ocupa cobra especial relevancia la propia ejecución de las soluciones elegidas. En este sentido deberá tenerse especial cuidado en disponer apeos de todos los forjados afectados antes de comenzar al rozado para inserción de los cargaderos y el vaciado de los huecos. Asimismo, y dado que en determinados lugares ha de reponerse paños de muro en zonas actualmente vacías, la primera labor a realizar será la ejecución de dichos nuevos paños con un material de características resistentes al menos iguales a las consideradas para las preexistencias (ladrillo macizo o perforado de resistencia normalizada a compresión igual o superior 10KN/mm^2 , y mortero en junta grasa de al menos 1cm de espesor e igual resistencia a compresión). Los nuevos paños de fábrica se trabarán a los existentes mediante cajeados o llaves.

En todo caso el rasgado y apertura de muros se hará previo rozado y corte de los laterales con radial o similar, y nunca sometiendo a los paños a golpes o vibraciones que puedan dañar o agrietar la parte que permanecerá de los lienzos.

Asimismo con el fin de permitir el eventual giro de los cargaderos en sus apoyos se dispondrá un banda de neopreno bajo su entrega al muro, garantizando así que no se produzcan grietas o fisuras en la fábrica de ladrillo.

Estructura de la escalera

La escalera se constituye íntegramente por chapa de acero en varios espesores, 12mm para las zancas y descansillos y 20mm para la espina central. Dado que su ejecución tiene lugar en un espacio preexistente confinado de 1,80m de ancho entre paredes laterales, se opta por realizar una solución lo más limpia y liviana posible en la que cobra especial importancia el despiece y montaje de los distintos elementos.

Desde el punto de vista estructural, a pesar de que todos los tramos se encuentran soldados a la espina central, se despreciará la capacidad portante de ésta, asimilando el comportamiento de las zancas a elementos sometidos a flexión apoyados en sus dos extremos: uno el canto del forjado de los descansillos de las plantas de las viviendas, y el otro la estructura metálica tubular en la que apoya la meseta quebrada de la escalera y sirve también para el anclaje de los elementos de cerramiento del nuevo volumen de escalera.

Así pues, es necesario el análisis estructural de los siguientes elementos por separado: la zanca de escalera como elementos apoyado entre el forjado de los descansillos y su entrega a la meseta intermedia, la propia meseta como elemento biapoyado entre los dos durmientes tubulares que la sujetan en sus extremos, y por último los propios tubulares como montantes que llevan parte de las cargas al terreno.

Zancas de escalera

Se trata de elementos de sección extraplana de 85cm de anchura y 1,2 de canto, con una luz de cálculo de 2,60m, y sometidos a una sobrecarga de uso de 2KN/m² y de peso propio de 1KN/m². Cabe señalar que los quiebros propios del peldañeo, al incluir una componente geométrica vertical sin incremento de carga ni de luz útil, no influyen en el cálculo de la pieza, pudiendo asimilarse a su proyección horizontal.

La carga lineal sobre la zanca será de 2,55KN/ml (0,255Tn/ml), por lo que el momento máximo en el centro del vano sin mayorar será de 0,215mT (21.547 cm x Kg). Mayorándose por 1,50 asciende a 32.321 cm x Kg.

Por otro lado el momento de inercia de una sección rectangular como la que nos ocupa será de 12,24cm⁴, y su módulo resistente de 20,4cm³.

El cociente entre el momento mayorado y el módulo resistente nos dará la tensión a la que está trabajando el material: 1.584Kg/cm² o 159N/mm².

El acero empleado será S275JR con un límite elástico de 275N/mm², por lo que 159N/mm² < 275N/mm², y en consecuencia la sección planteada resulta válida.

Meseta quebrada intermedia

Bajo las misma hipótesis previstas para las zancas, en el caso de la meseta la anchura es de 90cm, el canto de nuevo de 1,2cm, y la luz de cálculo 2,20m. En este caso la carga que gravita sobre ella corresponde a la reacción del apoyo de las zancas y la de proyección horizontal, lo cual equivale a tomar un área tributaria igual a la propia meseta y la mitad de la de las zancas: 90cm +

$1/2$ de $260\text{cm} = 210\text{cm}$, y las mismas sobrecargas de uso de 2KN/m^2 y de peso propio de 1KN/m^2 .

Así pues la carga lineal ascenderá a $6,30\text{KN/ml}$ ($0,630\text{Tn/ml}$), lo cual supone un momento máximo en el centro del vano de $0,381\text{mT}$ ($38,115\text{ Kg x cm}$), y $57,172\text{ Kg x cm}$ mayorados.

Por otro lado el momento de inercia de una sección rectangular como la que nos ocupa será de $12,96\text{cm}^4$, y su módulo resistente de $21,6\text{cm}^3$.

El cociente entre el momento mayorado y el módulo resistente nos dará la tensión a la que está trabajando el material: $2,646\text{Kg/cm}^2$ o 265N/mm^2 .

El acero empleado será S275JR con un límite elástico de 275N/mm^2 , por lo que $265\text{N/mm}^2 < 275\text{N/mm}^2$, y en consecuencia la sección planteada resulta también válida.

Montantes tubulares

Por último comprobaremos el comportamiento de la estructura tubular de montantes que crea el volumen exterior de la escalera y sujeta a ésta en su zona de mesetas intermedias.

Sobre cada montante gravitan dos descansillos con el área tributaria descrita en el apartado anterior. A los montantes la meseta transite una reacción de $6,30\text{KN/ml} \times 1,20\text{ml} = 7,56\text{KN}$. Asimilando que dicha carga se la lleva íntegramente el pilar (del lado de la seguridad dado que la meseta apoya en un durmiente sujeto con tacos a la fachada en uno de sus extremos), y dado que cada pilar soporta dos mesetas, la carga máxima será de $15,12\text{KN}$ en su parte inferior más solicitada ($1,512\text{Kg}$).

El perfil elegido es de sección tubular cuadrada #100.5 de $18,10\text{cm}^2$ de área. Dado que los montantes se encuentra arriostrados cada planta y confinados no solo por los elementos de la propia escalera sino también por el panel de cerramiento, podemos despreocupar los efectos de inestabilidad provocados por la esbeltez del perfil. Así pues confrontamos directamente la sollicitación ante el área resistente y obtenemos una tensión de $83,53\text{Kg/cm}^2$ u $8,36\text{N/mm}^2$.

El acero empleado será S275JR con un límite elástico de 275N/mm^2 , por lo que $8,36\text{N/mm}^2 < 275\text{N/mm}^2$, y en consecuencia la sección planteada resulta también válida.

Cimentación

En cuanto a las justificaciones de cimentación y estudio geotécnico, dada la naturaleza de los trabajos, no son de aplicación al presente supuesto más que en el arranque de la estructura tubular de la escalera.

Como se ha dicho en los apartados anteriores los montantes se encuentran solicitados a un máximo de $15,12\text{KN}$.

Suponiendo a mayores el peso de los cerramientos y carpinterías a una media de 1KN/m^2 , en un desarrollo de $4,40\text{m}$ y $8,50\text{m}$ de altura, implica una carga a mayores de $37,40\text{KN}$.

Así pues, sobre la zanja corrida gravitan $15,12\text{KN} \times 2 + 37,40\text{KN} = 67,64\text{KN}$ ($6,764\text{Kg}$).

La zanja corrida de cimentación posee unas dimensiones útiles de 2,50m de longitud y 0,50m de anchura, es decir 12.500cm² de superficie. La tensión sobre el terreno sería por tanto de 0,54Kg/cm².

Como dato de referencia valga que una tensión media del terreno estándar suele estar en torno a 2Kg/cm².

NOTA FINAL (INFORME DE EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA)

Con fecha 23 de noviembre de 2016, y posteriormente a la realización del grueso del presente proyecto, se adjunta estudio previo de evaluación del edificio, que se aporta como adenda de éste. Las conclusiones del mismo han sido tenidas en cuenta a la hora de rediseñar el cálculo de la estructura, especialmente en cuanto a la apertura de huecos en muros, razón por la que se ha optado por dirigir directamente las cargas a la cargas directamente del dichos elementos al forjado inferior mediante pilares UPN-100 que no sobresoliciten los paños de carga adyacentes a los huecos, ante la incapacidad de determinar con exactitud la capacidad portante de los mismos a día de hoy. Con ello se transmiten directamente las cargas a cimentación, en la cual, en caso necesario se ejecutará un recrecido.

En cuanto a los muros en mal estado (M1, M2 y M3 según planos e informe) que en la actualidad poseen algunas fisuras, previo a la ejecución de ningún trabajo se procederá al apuntalamiento de la cabeza del segundo de ellos M2 en su encuentro con los forjados de cada planta. Asimismo se aplicará un mortero estructural de reparación sobre sus laterales, previo limpieza y descarnado del soporte, de unos 2cm con mallazo de fibra de vidrio o carbono con el fin de confinar y restituir su capacidad portante. Dicho mortero será al menos M-10, 50Kg/cm² tras aplicación, con lo cual se aumenta en torno a 80KN/ml la capacidad portante teórica existente en el muro. (Mayoración cargas y minoración de resistencia en total 2,5).

Asimismo, las primeras hiladas de ladrillo en planta baja, en las zonas afectadas por disgregación del árido, se reharán las juntas con mortero.

Todo ello de conformidad con las recomendaciones del informe antecitado realizado por INCIDEC y firmado por el arquitecto D. Jaime Llabrés Moreno.

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEJO 2.

MEMORIA DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN DE GAS

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y ACS

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

MEMORIA

1.- OBJETO.

El objeto del presente documento es el de exponer ante los Organismos Competentes que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicho proyecto.

2.- REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES.

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Código Técnico de la Edificación, DB SI sobre Seguridad en caso de incendio.
- Código Técnico de la Edificación, DB HE sobre Ahorro de energía.
- Código Técnico de la Edificación, DB SU sobre Seguridad de utilización.
- Código Técnico de la Edificación, DB-HR sobre Protección frente al ruido.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Normas Técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

3.- CARACTERISTICAS DEL EDIFICIO

El edificio consta de las siguientes plantas:

- Planta Baja: Consta de dos viviendas, con unas superficies útiles de 112 m² y el portal de acceso al edificio.
- Planta Primera: Consta de dos viviendas, con unas superficies útiles de 112 m².
- Planta Segunda: Consta de dos viviendas, con unas superficies útiles de 112 m².

4. SUMINISTRO DE ENERGIA

La energía eléctrica se tomará de la red de Baja tensión, siendo la tensión existente de 400/230 V, entre fases y fase-neutro respectivamente.

5. GRADO DE ELECTRIFICACION DE LAS VIVIENDAS

Según la Instrucción ITC-BT-10 y 25, las viviendas serán de grado de Electrificación Básico. La potencia a prever en las viviendas no será inferior a 5750 W a 230 V.

6.- ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACION DEL EDIFICIO

A continuación se describen los elementos que constituyen la instalación del edificio.

6.1. ACOMETIDA

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

La acometida es existente.

6.2. CAJAS GENERALES DE PROTECCION

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. Se encuentra instalada sobre las fachadas exteriores del edificio, se sustituirá por una nueva, ya que la existente está deteriorada.

La caja general de protección a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

La caja general de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.

6.3. LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

Es la línea que enlaza la Caja General de Protección con la Centralización de Contadores que alimenta. Está regulada por la ITC-BT-14.

Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

El trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando la línea general de alimentación discurra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común.

Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre, unipolares y aislamiento RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. La sección será de 16 mm² en cobre.

Para el cálculo de la sección de los cables se tendrá en cuenta, tanto la máxima caída de tensión permitida, como la intensidad máxima admisible. La caída de tensión máxima permitida será del 0,5%

6.4.- CONTADORES: UBICACION Y SISTEMAS DE INSTALACION

Los contadores y demás dispositivos para la medida de la energía eléctrica, estarán ubicados en un armario en la entrada del portal.

Todos ellos constituirán conjuntos que deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439. El grado de protección mínimo que deben cumplir estos conjuntos, de acuerdo con la norma UNE 20.324 y UNE-EN 50.102, es para instalaciones de tipo interior: IP40; IK 09.

Deberán permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como la del resto de dispositivos de medida, cuando así sea preciso. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioleta.

Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos deberán disponer de ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

Las dimensiones de los módulos, paneles y armarios, serán las adecuadas para el tipo y número de contadores así como del resto de dispositivos necesarios para la facturación de la energía, que según el tipo de suministro deban llevar.

Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Los cables serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre.

Este armario, reunirá los siguientes requisitos:

- estará situado en la planta baja.
- no tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos.
- desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo.
- los armarios tendrán una característica parallamas mínima, PF 30.
- las puertas de cierre, dispondrán de la cerradura que tenga normalizada la empresa suministradora.
- dispondrá de ventilación y de iluminación suficiente y en sus inmediaciones, se instalará un extintor móvil, de eficacia mínima 21B, cuya instalación y mantenimiento será a cargo de la propiedad del edificio. Igualmente, se colocará una base de enchufe (toma de corriente) con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento.

La colocación de la concentración de contadores, se realizará de tal forma que desde la parte inferior de la misma al suelo haya como mínimo una altura de 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto, no supere 1,80 m.

Las concentraciones estarán formadas, eléctricamente, por las siguientes unidades funcionales:

- Unidad funcional de interruptor general de maniobra.
Se instalará en una envolvente de doble aislamiento independiente, que contendrá un interruptor de corte omnipolar, de apertura en carga y que garantice que el neutro no sea cortado antes que los otros polos. Se instalará entre la línea general de alimentación y el embarrado general de la concentración de contadores. El interruptor será, de 160 A.
- Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad.
Contiene el embarrado general de la concentración y los fusibles de seguridad correspondiente a todos los suministros que estén conectados al mismo. Dispondrá de una protección aislante que evite contactos accidentales con el embarrado general al acceder a los fusibles de seguridad.
- Unidad funcional de medida.
Contiene los contadores, interruptores horarios y/o dispositivos de mando para la medida de la energía eléctrica.
- Unidad funcional de mando (opcional).
Contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro.
- Unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida.
Contiene el embarrado de protección donde se conectarán los cables de protección de cada derivación individual así como los bornes de salida de las derivaciones individuales. El embarrado de protección, deberá estar señalizado con el símbolo normalizado de puesta a tierra y conectado a tierra.
- Unidad funcional de telecomunicaciones (opcional).
Contiene el espacio para el equipo de comunicación y adquisición de datos.

6.5.- DERIVACIONES INDIVIDUALES

Es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Las canalizaciones incluirán, en cualquier caso, el conductor de protección. Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, desde las concentraciones de contadores hasta las viviendas o locales, para poder atender fácilmente posibles ampliaciones.

Las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

Las dimensiones mínimas de la canaladura o conducto de obra de fábrica, se ajustarán a la siguiente tabla:

Los conductores a utilizar serán de cobre, con aislamiento H07Z1-K (AS) siendo su tensión asignada 450/750 V. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando (para aplicación de las diferentes tarifas), que será de color rojo.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 21 1002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible en nuestro caso será del 1%

6.6.- DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION.

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en la vivienda del usuario (junto a la puerta de entrada). Se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m, para viviendas.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, de intensidad nominal mínima 25 A, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos (según ITC-BT-22). Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5 kA como mínimo. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, de intensidad asignada superior o igual a la del interruptor general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos (según ITC-BT-24). Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- "Ra" es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.

- "Ia" es la corriente que asegura el funcionamiento del dispositivo de protección (corriente diferencial-residual asignada). Su valor será de 30 mA.
- "U" es la tensión de contacto límite convencional (50 V en locales secos y 24 V en locales húmedos).

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda (según ITC-BT-22).
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23,

6.7.- CARACTERISTICAS GENERALES QUE DEBERAN REUNIR LAS INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS.

6.7.1.- Conductores.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados. Se instalarán preferentemente bajo tubos protectores, siendo la tensión asignada no inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otras instalaciones o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo Nacional.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm²)	Sección conductores protección (mm²)
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

6.7.2.- Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1000 \text{ V}$ a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

6.7.3.- Conexiones.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento 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; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

6.7.4.- Sistemas de instalación.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y, en general, en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.

Las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al local donde se efectúa la instalación.

Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

6.8.- NUMERO DE CIRCUITOS Y REPARTO DE PUNTOS DE UTILIZACION.

Los tipos de circuitos independientes serán los que se indican a continuación y estarán protegidos cada uno de ellos por un interruptor automático de corte omnipolar con accionamiento manual y dispositivos de protección contra sobrecargas y c.c. Todos los circuitos incluirán el conductor de protección o tierra.

- C1: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación. Sección mínima: 1,5 mm², Interruptor Automático: 10 A, Tipo toma: Punto de luz con

conductor de protección.

- C2: Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico. Sección mínima: 2,5 mm², Interruptor Automático: 16 A, Tipo toma: 16 A 2p+T.
- C3: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y horno. Sección mínima: 6 mm², Interruptor Automático: 25 A, Tipo toma: 25 A 2p+T.
- C4: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico. Sección mínima: 4 mm², Interruptor Automático: 20 A, Tipo toma: 16 A 2p+T, combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A. Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito. El desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer un diferencial adicional.
- C5: Circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina. Sección mínima: 2,5 mm², Interruptor Automático: 16 A, Tipo toma: 16 A 2p+T.

6.8.3.- Reparto de puntos de luz y tomas de corriente (Electrificación Básica)

Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superficie/Longitud
Acceso	C1	Pulsador timbre	1	
Vestíbulo	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1	
	C2	Base 16 A 2p+T	1	
Salón de estar o Salón	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S>10 m ²) uno por cada punto de luz
	C2	Base 16 A 2p+T	3	una por cada 6 m ²
Dormitorios	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S>10 m ²) uno por cada punto de luz
	C2	Base 16 A 2p+T	3	una por cada 6 m ²
Baños	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1	
	C5	Base 16 A 2p+T	1	
Pasillos o distribuidores	C1	Punto de luz Interruptor/conmutador 10A	1 1	Uno cada 5 metros de longitud uno en cada acceso
	C2	Base 16 A 2p+T	1	Hasta 5m (dos si L>5m)
Cocina	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S>10 m ²) uno por cada punto de luz
	C2	Base 16 A 2p+T	2	Extractor y frigorífico
	C3	Base 25 A 2p+T	1	Cocina/horno
	C4	Base 16 A 2p+T	3	Lavadora, lavavajillas y termo
	C5	Base 16 A 2p+T	3	Encima del plano de trabajo
Terraza y vestidores	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S>10 m ²) uno por cada punto de luz
Garajes unifamiliares y otros	C1	Punto de luz Interruptor 10A	1 1	Hasta 10 m ² (dos si S>10 m ²) uno por cada punto de luz

	C2	Base 16 A 2p+T	1	Hasta 10 m ² (dos si S>10 m ²)

6.9.- INSTALACION DE CUARTOS DE BAÑO

6.9.1.- Clasificación de los volúmenes.

– Volumen 0.

Comprende el interior de la bañera o ducha.

En una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal situado a 0,05 m por encima del suelo. En este caso:

- a) Si el difusor de la ducha puede desplazarse durante su uso, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m alrededor de la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
- b) Si el difusor de la ducha es fijo, el volumen 0 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 0,6 m alrededor del difusor.

– Volumen 1.

Está limitado por:

- a) El plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo, y
- b) El plano vertical alrededor de la bañera o ducha y que incluye el espacio por debajo de los mismos, cuanto este espacio es accesible sin el uso de una herramienta; o
 - Para una ducha sin plato con un difusor que puede desplazarse durante su uso, el volumen 1 está limitado por el plano generatriz vertical situado a un radio de 1,2 m desde la toma de agua de la pared o el plano vertical que encierra el área prevista para ser ocupada por la persona que se ducha; o
 - Para una ducha sin plato y con un rociador fijo, el volumen 1 está delimitado por la superficie generatriz vertical situada a un radio de 0,6 m alrededor del rociador.

– Volumen 2.

Está limitado por:

- a) El plano vertical exterior al volumen 1 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y
- b) El suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 1 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 2.

– Volumen 3.

Está limitado por:

- a) El plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 m; y
- b) El suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

Además, cuando la altura del techo exceda los 2,25 m por encima del suelo, el espacio comprendido entre el volumen 2 y el techo o hasta una altura de 3 m por encima del suelo, cualquiera que sea el valor menor, se considera volumen 3.

El volumen 3 comprende cualquier espacio por debajo de la bañera o ducha que sea accesible sólo mediante el uso de una herramienta siempre que el cierre de dicho volumen garantice una protección como mínimo IP X4. Esta clasificación no es aplicable al espacio situado por debajo de las bañeras de hidromasaje y cabinas.

6.9.2.- Elección e instalación de los materiales eléctricos.

– Volumen 0.

- Grado de Protección: IPX7.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.
- Mecanismos: No permitidos.
- Otros aparatos fijos: Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen.

– Volumen 1.

- Grado de Protección: IPX4. IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1.
- Mecanismos: No permitidos, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS.
- Otros aparatos fijos: Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc. Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

– Volumen 2.

- Grado de Protección: IPX4. IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo. IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.
- Mecanismos: No permitidos, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permite también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5.
- Otros aparatos fijos: Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

– Volumen 3.

- Grado de Protección: IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.
- Cableado: Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.
- Mecanismos: Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

- Otros aparatos fijos: Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento; o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA.

6.9.3.- Requisitos particulares para la instalación de bañeras de hidromasaje, cabinas de ducha con circuitos eléctricos y aparatos análogos.

La conexión de las bañeras y cabinas se efectuará con cable con cubierta de características no menores que el de designación H05VV-F o mediante cable bajo tubo aislante con conductores aislados de tensión asignada 450/750V. Debe garantizarse que, una vez instalado el cable o tubo en la caja de conexiones de la bañera o cabina, el grado de protección mínimo que se obtiene sea IPX5.

Todas las cajas de conexión localizadas en paredes y suelo del local bajo la bañera o plato de ducha, o en las paredes o techos del local, situadas detrás de paredes o techos de una cabina por donde discurren tubos o depósitos de agua, vapor u otros líquidos, deben garantizar, junto con su unión a los cables o tubos de la instalación eléctrica, un grado de protección mínimo IPX5. Para su apertura será necesario el uso de una herramienta. No se admiten empalmes en los cables y canalizaciones que discurren por los volúmenes determinados por dichas superficies salvo si estos se realizan con cajas que cumplan el requisito anterior.

6.10.- TOMAS DE TIERRA

6.10.1.- Instalación.

Se establecerá una toma de tierra de protección, según el siguiente sistema: Instalando en el fondo de las zanjas de cimentación de los edificios, y antes de empezar ésta, un cable rígido de cobre desnudo de una sección mínima según se indica en la ITC-BT-18, formando un anillo cerrado que interese a todo el perímetro del edificio. A este anillo deberán conectarse electrodos, verticalmente hincados en el terreno, cuando se prevea la necesidad de disminuir la resistencia de tierra que pueda presentar el conductor en anillo. Cuando se trate de construcciones que comprendan varios edificios próximos, se procurará unir entre sí los anillos que forman la toma de tierra de cada uno de ellos, con objeto de formar una malla de la mayor extensión posible. En rehabilitación o reforma de edificios existentes, la toma de tierra se podrá realizar también situando en patios de luces o en jardines particulares del edificio, uno o varios electrodos de características adecuadas.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán, en su caso, la estructura metálica del edificio o, cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata. Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena.

Las líneas de enlace con tierra se establecerán de acuerdo con la situación y número previsto de puntos de puesta a tierra. La naturaleza y sección de estos conductores estará de acuerdo con lo indicado a continuación.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión*	protección apdo. de conductores de protección	16 mm ² Cu 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión*	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro	
* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.		

En cualquier caso la sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

En cualquier caso la sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

6.10.2.- Elementos a conectar a tierra.

A la toma de tierra establecida se conectará toda masa metálica importante, existente en la zona de la instalación, y las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, cuando su clase de aislamiento o condiciones de instalación así lo exijan.

A esta misma toma de tierra deberán conectarse las partes metálicas de los depósitos de gasóleo, de las instalaciones de calefacción general, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión.

6.10.3.- Puntos de puesta a tierra.

Los puntos de puesta a tierra se situarán:

- a) En los patios de luces destinados a cocinas y cuartos de aseo, etc., en rehabilitación o reforma de edificios existentes.
- b) En el local o lugar de la centralización de contadores, si la hubiere.
- c) En la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas, si los hubiere.
- d) En el punto de ubicación de la caja general de protección.
- e) En cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que por su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

6.10.4. Líneas principales de tierra, Derivaciones y Conductores de protección.

Las líneas principales y sus derivaciones se establecerán en las mismas canalizaciones que las de las líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Las líneas principales de tierra y sus derivaciones estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección según apdo. 7.7.1, con un mínimo de 16 mm² para las líneas principales.

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro servicio similar, ni las partes conductoras de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquéllos.

Los conductores de protección acompañarán a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda o local hasta los puntos de utilización.

En el cuadro general de distribución se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

7.- PREVISIÓN DE POTENCIA DEL EDIFICIO Y JUSTIFICACIÓN DE CALCULOS.

El edificio objeto del Estudio presenta las siguientes características:

- 6 Viviendas de grado de electrificación básico (5750 W) sin tarifa nocturna.
- Una potencia de 3,8 kW en zonas comunes.
- 1 Telecomunicaciones con una potencia total de 1 kW.
- Un Portero Automático con una potencia total de 0,5 kW.

7.1.- PREVISION DE CARGAS DEL EDIFICIO

Potencia Total = P.viviendas +P.servicios generales

La potencia en viviendas, teniendo en cuenta la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se tiene:

$$P_v = 31,05 \text{ kW.}$$

La potencia de los servicios generales será:

$$P_{sg} = 5,31 \text{ kW.}$$

POTENCIA TOTAL DEL EDIFICIO

$$P_t = P_v + P_{sg} = 36,36 \text{ kW.}$$

Fórmulas

7.2.- CAÍDA DE TENSIÓN

Para el cálculo de la caída de tensión se han empleado las siguientes fórmulas:

- Para circuitos trifásicos es:

$$e = \frac{100.P.L}{\gamma.S.U^2}$$

- Para circuitos monofásicos:

$$e = 2. \frac{100.P.L}{\gamma.S.U^2}$$

donde:

e Caída de tensión en %.

P Potencia transportada por la línea (W)

U Tensión de servicio (Trifásica o monofásica)

L Longitud de la línea (m.)

S Sección (mm²)

γ Conductividad (m/ Ω .mm²).

7.3.- PROTECCIÓN CIRCUITOS INTERIORES:

Para proteger los circuitos interiores frente a sobrecargas, se realiza por medio de interruptores magnetotérmicos (PIA). La intensidad máxima del interruptor magnetotérmico se determina tal como describe la norma UNE 20 460 parte 4-43:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z \Rightarrow 1,45 I_n \leq 1,45 I_z$$

Por tanto, si cumple la condición anterior también se verifica esta.

- I_B Intensidad máxima del suministro eléctrico.
- I_Z intensidad admisible del conductor según la norma UNE 20-460-5-523.
- I_n Intensidad nominal del interruptor automático.

Este dispositivo de protección que protege a cada cable de los circuitos corta toda corriente de cortocircuito antes de que la temperatura de los cables supere la temperatura máxima admisible en cortocircuito. Las condiciones que debe cumplir el interruptor magnetotérmico para que la línea esté protegida, según la norma UNE 20 460, son:

- Poder de corte del IA $> I_{cc,max}$
- $I_{cc,min} > I_a$ donde I_a es la intensidad de regulación del disparador electromagnético
- $I_{cc,max} < I_b$ es la intensidad que corresponde al $(I^2t)_{adm}$ del conductor determinada sobre la característica de I^2t del interruptor automático

Esta norma admite tomarla igual a la corriente que provoca el disparo del interruptor en 5 segundos (es decir, admite utilizar el disparador térmico para la protección frente a corrientes de cortocircuito de pequeño valor), siempre que se compruebe que el I^2t que deja pasar el interruptor es menor que el admisible por el cable (K^2S^2), para todas las corrientes que provocan el disparo térmico en menos de 5 segundos.

7.4.- INTENSIDAD DE CORTOCIRCUITO

La intensidad de cortocircuito I_{cc} está limitada por la impedancia de cortocircuito hasta el punto de suministro y puede calcularse por la siguiente expresión:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{\sum Z}$$

donde:

I_{cc} Valor eficaz de la intensidad de cortocircuito, en amperios

U Tensión entre fase y neutro en voltios

L Longitud del circuito en metros

Z Impedancia total (Ω/m).

$$Z = \sqrt{(R_F + R_N)^2 + (X_F + X_N)^2}$$

La intensidad máxima de cortocircuito $I_{cc,max}$ en los circuitos interiores es para todos igual y corresponde a la intensidad de cortocircuito calculada en el extremo de la derivación correspondiente al cuadro de dispositivos generales de mando y protección.

7.5.- ANEXO CÁLCULOS.

Línea general de alimentación

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
L.G.A.	36.360	400	0,8	5	65,60	80	80	16	80	0,16	0,16

Derivaciones individuales

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
B. Izquierda	5750	230	1	9	25,00	25	49	6	32	0,68	0,84
B. Derecha	5750	230	1	11	25,00	25	49	6	32	0,83	0,99
1º Izquierda	5750	230	1	12	25,00	25	49	6	32	0,91	1,07
1º Derecha	5750	230	1	14	25,00	25	49	6	32	1,06	1,22
2º Izquierda	5750	230	1	15	25,00	25	49	6	32	1,13	1,29
2º Derecha	5750	230	1	17	25,00	25	49	6	32	1,28	1,44
Serv.Comunes	5310	230	1	9	23,09	40	49	6	32	0,63	0,79

Servicios comunes.

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
Alumbrado	360	230	0,9	16	1,74	10	21	1,5	16	0,30	1,09
Tomas corriente	3450	230	0,8	7	18,75	16	29	2,5	20	0,76	1,55
Telecomunic.	1000	230	1	16	4,35	25	49	2,5	20	0,50	1,29
Portero Automático	500	230	1	8	2,17	16	29	2,5	20	0,13	0,91

Bajo Izquierda.

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
C1	750	230	1	8	3,26	10	21	1,5	16	0,33	1,17
C2	2588	230	1	15	11,25	16	29	2,5	20	1,18	2,02
C3	4050	230	1	6	17,61	25	49	6	25	0,31	1,15
C4.1	1553	230	1	8	6,75	16	29	2,5	20	0,38	1,22
C4.2	1553	230	1	10	6,75	16	29	2,5	20	0,47	1,31
C4.3	1553	230	1	7	6,75	16	29	2,5	20	0,34	1,18
C5	3450	230	1	8	15,00	16	29	2,5	20	0,84	1,68

Bajo Derecha.

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
C1	750	230	1	8	3,26	10	21	1,5	16	0,33	1,32
C2	2588	230	1	15	11,25	16	29	2,5	20	1,18	2,17
C3	4050	230	1	6	17,61	25	49	6	25	0,31	1,31
C4.1	1553	230	1	8	6,75	16	29	2,5	20	0,38	1,37
C4.2	1553	230	1	10	6,75	16	29	2,5	20	0,47	1,46
C4.3	1553	230	1	7	6,75	16	29	2,5	20	0,34	1,33
C5	3450	230	1	8	15,00	16	29	2,5	20	0,84	1,83

Primero Izquierda.

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
C1	750	230	1	8	3,26	10	21	1,5	16	0,33	1,40
C2	2588	230	1	15	11,25	16	29	2,5	20	1,18	2,25
C3	4050	230	1	6	17,61	25	49	6	25	0,31	1,38
C4.1	1553	230	1	8	6,75	16	29	2,5	20	0,38	1,45
C4.2	1553	230	1	10	6,75	16	29	2,5	20	0,47	1,53
C4.3	1553	230	1	7	6,75	16	29	2,5	20	0,34	1,41
C5	3450	230	1	8	15,00	16	29	2,5	20	0,84	1,91

Primero Derecha.

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
C1	750	230	1	8	3,26	10	21	1,5	16	0,33	1,55
C2	2588	230	1	15	11,25	16	29	2,5	20	1,18	2,40
C3	4050	230	1	6	17,61	25	49	6	25	0,31	1,53
C4.1	1553	230	1	8	6,75	16	29	2,5	20	0,38	1,60
C4.2	1553	230	1	10	6,75	16	29	2,5	20	0,47	1,69
C4.3	1553	230	1	7	6,75	16	29	2,5	20	0,34	1,56
C5	3450	230	1	8	15,00	16	29	2,5	20	0,84	2,06

Segundo Izquierda.

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)
C1	750	230	1	8	3,26	10	21	1,5	16	0,33	1,62
C2	2588	230	1	15	11,25	16	29	2,5	20	1,18	2,48
C3	4050	230	1	6	17,61	25	49	6	25	0,31	1,61
C4.1	1553	230	1	8	6,75	16	29	2,5	20	0,38	1,67
C4.2	1553	230	1	10	6,75	16	29	2,5	20	0,47	1,76
C4.3	1553	230	1	7	6,75	16	29	2,5	20	0,34	1,64
C5	3450	230	1	8	15,00	16	29	2,5	20	0,84	2,14

Segundo Derecha.

CIRCUITO	Pot. Prev. W	Tensión V	cos fi	Long. m	Int.Calc. A	I nom. A	I max. Adm. A	Sección mm ²	Tubo mm	C.D.T. %	C.D.T Acum (%)

C1	750	230	1	8	3,26	10	21	1,5	16	0,33	1,78
C2	2588	230	1	15	11,25	16	29	2,5	20	1,18	2,63
C3	4050	230	1	6	17,61	25	49	6	25	0,31	1,76
C4.1	1553	230	1	8	6,75	16	29	2,5	20	0,38	1,82
C4.2	1553	230	1	10	6,75	16	29	2,5	20	0,47	1,91
C4.3	1553	230	1	7	6,75	16	29	2,5	20	0,34	1,79
C5	3450	230	1	8	15,00	16	29	2,5	20	0,84	2,29

CALCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 Ωm .
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm² 45 m.
 de Acero recubierto Cu 14 mm 6 picas de 2 m.

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 8.69 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

INSTALACIÓN DE GAS

MEMORIA

1.- OBJETO.

El objeto del presente Proyecto es el de definir las características de la instalación receptora de gas natural a realizar en el bloque de viviendas para dotar de calefacción y ACS a dichas viviendas y exponer las condiciones técnicas y de seguridad que deberá reunir esta instalación para verificar en todo momento la Reglamentación vigente y especialmente lo dispuesto en:

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar.

2.- NORMATIVA

- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles (Decreto 2913/1973 de 26 de octubre) y Real Decreto 3484/1983 de 14 de diciembre que modifica el apartado 5.4. incluido en el artículo 27, en aquellos aspectos que no contradigan al RD 919/2006.
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos (O.M.I. y E de 26 de octubre de 1986), en aquellos aspectos que no contradigan al RD 919/2006.
- Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo (Real Decreto 1085/1992 de 11 de septiembre), en aquellos aspectos que no contradigan al RD 919/2006.
- Reglamento de Homologación de Quemadores para Combustibles Líquidos en Instalaciones Fijas (Orden de 10 de diciembre de 1975).
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Reglamento de Aparatos a Presión.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, NTE IG-Gas.
- Norma UNE 60620 sobre Instalaciones receptoras de gas natural suministradas a presiones superiores a 5 bar.
- Norma UNE 60311 sobre canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión máxima de operación hasta 5 bar.
- Norma UNE 60670 sobre Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación inferior o igual a 5 bar.
- Norma UNE 60002 sobre Clasificación de los combustibles gaseosos en familias.
- Norma UNE-EN 437 sobre Gases de ensayo, Presiones de ensayo y Categorías de los aparatos.
- Norma UNE-EN 1775 sobre Suministro de gas, Red de conducciones de gas para edificios. Recomendaciones funcionales.
- Norma UNE-EN 1057 sobre Tubos redondos de cobre sin soldadura.
- Norma UNE 36864 sobre Tubos de acero soldados longitudinalmente.
- Norma UNE 19049-1 sobre Tubos de acero inoxidable.
- Norma UNE-EN 1555-2 sobre Tubos de Polietileno.
- Norma UNE 12007 y UNE-EN 12327 sobre Sistemas de suministro de gas.

- Norma UNE-EN 12864 sobre Reguladores de reglaje fijo.
- Normas UNE 123001, UNE-EN 1856-1, UNE-EN 13384-1, UNE-EN 13384-2 y NTE-ISH-74 sobre Chimeneas.
- Norma UNE-EN 1856, Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas.
- Norma UNE 60490 sobre Contadores.
- Norma UNE 60401 sobre Reguladores.
- Norma UNE 19040 sobre tubería de acero negro.
- Norma UNE 37103 sobre accesorios de latón.
- Norma UNE-EN 1057 sobre tuberías de cobre.
- Norma PNE-prEN 1254-7 sobre accesorios press-fitting.
- Normas Particulares y de Normalización de la Cía. Suministradora de Gas.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

3.- CARACTERÍSTICAS DEL GAS NATURAL.

Las características del gas natural son las siguientes:

Presión en la acometida MPB	0,4 a 4 Bar
Presión de salida mínima del regulador MPA	55 mBar
Pres. salida regulador-estabilizador MPA/BP	22 mBar
Familia del gas (UNE-60.002)	Segunda
Naturaleza	Gas natural
Poder calorífico superior	9.500-10.000 Kcal/m ³ (n)
Índice de Wobbe (PCS)	12.500-12.800
Densidad respecto al aire	0,6
Grado de humedad	Seco
Condensados	Ninguno
Peso específico o masa volumétrica	0,78 Kg/ m ³ (n)
0,74 Kg/ m ³ (st)	

El gas natural es combustible gaseoso constituido fundamentalmente por una mezcla de hidrocarburos ligeros en la que el porcentaje de metano es siempre superior al 50% y clasificado como de la segunda familia según UNE 60002

La presión de suministro está comprendida entre 0,4 y 4 bar.

4.- GRADO DE GASIFICACIÓN Y CONSUMO ESTIMADO.

En cada una de las viviendas se instalará una caldera mural de condensación mixta de calefacción y ACS de 28 kW (24.080 Kcal/h)

Los caudales individuales a considerar serán:

APARATO	Potencia calorífica	Rendimiento %	Caudal Nm ³ /h
Caldera mural condensación gas Platinum Max Plus 28/28F	28,0	105,2	3,44
TOTAL	28,0	--	3,44

La norma UNE 60.670-4 prevé tres grados de gasificación para las viviendas, en nuestro caso el grado de gasificación de las viviendas será UNO.

El cálculo de las necesidades colectivas se realiza conociendo los caudales individuales y considerando el factor de simultaneidad señalado en el reglamento.

La potencia de diseño de la acometida interior o de la instalación común es (UNE 60670-4):

$$P_C = (\sum P_{IV} \cdot S) + \sum P_{IL}$$

donde:

- P_{IV} = Potencia de diseño de las instalaciones individuales de las viviendas
- P_{IL} = Potencia diseño de los locales comerciales.
- S = Factor de simultaneidad.

Dando valores a la expresión, la potencia nominal de utilización simultánea de la instalación receptora común será:

$$P_C = 0,63 (28 \cdot 6) = 105,84 \text{ kW}$$

El caudal de simultaneidad para todos los aparatos resulta:

$$Q_C = P_C / PCS = 9,58 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

5.- PARTES DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA.

La presión máxima de suministro estará comprendida entre 0,4 y 4 Bar.

La instalación receptora dispondrá de una presión una vez pasado el regulador general de 55 mBar y una vez pasado el regulador de abonado de 22 mBar.

La instalación receptora se compone de las siguientes partes:

- Acometida interior (Desde llave de acometida hasta llave de entrada al armario de regulación y medida).
- Instalación común (Desde llave del armario de regulación y medida hasta llaves de abonado).
- Instalación individual (Desde la llave de abonado hasta las llaves de conexión de aparatos).

6.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

6.1.- ACOMETIDA Y ACOMETIDA INTERIOR

La acometida está comprendida entre la red de distribución de Gas Natural y la llave de acometida incluida ésta, la acometida es existente. La llave de acometida está ubicada en el lateral del bloque de vivienda, en la acera de la calle Faisán.

La acometida interior es existente y da suministro a dos bloques de viviendas. Debido a las reformas de aislamiento del bloque de viviendas se desmontará la instalación existente y se reformará completamente.

El nuevo trazado de la acometida interior se realizará en acero de 1 ½" en tubería vista y protección mecánica.

6.2.- ARMARIO DE REGULACIÓN Y MEDIDA.

El equipo de regulación quedará emplazado en su ubicación actual. Se instalará un nuevo armario compuesto por :

- Equipo de regulación de media presión, con presión de entrada de 0,4-4Bar, presión de salida 55mBar, caudal 25m³(n)/h, Modelo –A25 de Kromschroeder dotado de seguridad de máxima.
- Toma de presión zona de media presión : Tipo Peterson, rosca ¼ gas
- Filtro: PN6, tipo cartucho, grado de filtraje 5 µm
- Llave de edificio: DN25, PN5, Obturador esférico, cierre por ¼ de vuelta, precintable, conexión roscada.
- Llave de corte: PN5-DN50 cierre ¼ de vuelta, conexión roscada
- Racor dos piezas para unión por junta plana de 2 ½" para poder salir con tubo de cobre o acero roscando un accesorio adecuado.
- Toma de presión para columna de agua.

La centralización de contadores se encuentra ubicada en el rellano de las escaleras de acceso a la segunda planta. El nuevo armario se colocará en el exterior del edificio próximo a la puerta de acceso al portal. La instalación común se reformará completamente, adecuándose a esta nueva ubicación del armario de contadores.

La puerta del armario de contadores dispondrá de cerradura normalizada por Gas Natural, S.A., abrirá hacia el exterior y dispondrá de ventilación superior e inferior

El equipo de regulación se unirá al colector del armario de contadores formado por tubo de acero de 2½.

Los contadores podrán ser leídos con facilidad; el centro del totalizador deberá quedar como máximo a 2,20 m del suelo.

El armario estará dotado superior e inferiormente de rejillas de ventilación de una superficie mínima acorde con UNE 60670-5 (> 200cm²), estas rejillas estarán protegidas con tela metálica robusta o perfiles metálicos en "V" (dimensiones mínimas de rejillas 15x15 cm.)

La concentración de contadores dispondrá de las siguientes inscripciones como medida de seguridad:

- En el exterior de la puerta:

CONTADORES DE GAS

- En el interior y en lugar muy visible:

PROHIBIDO FUMAR O ENCENDER FUEGOS

ASEGÚRESE DE QUE LA LLAVE QUE MANIOBRA ES LA QUE CORRESPONDE

"NO ABRIR UNA LLAVE SIN ASEGURARSE QUE LAS DEL RESTO DE LA INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE ESTÁN CERRADAS."

"EN EL CASO DE CERRAR UNA LLAVE EQUIVOCADAMENTE NO LA VUELVA A ABRIR SIN COMPROBAR QUE EL RESTO DE LAS LLAVES DE LA INSTALACIÓN CORRESPONDIENTE ESTÁN CERRADAS"

Cada llave deberá llevar una indicación de la instalación a que corresponde

Cada uno de las derivaciones a contador dispondrá de llave de corte PN5, regulador con salida de 22 mBar no regulable con seguridad de mínima, contador homologado tipo G4 y toma de presión.

El emplazamiento del armario de contadores y detalles de la instalación pueden observarse en los planos adjuntos.

Regulador de abonado.

El regulador de abonado se instalará delante del contador la conexión de entrada será rosca gas macho $\frac{3}{4}$ " y la salida racor 2 piezas (unión por junta plana) de rosca gas $\frac{7}{8}$ " para acoplar a contador y rosca gas macho $\frac{3}{4}$ " para intercalar en la instalación, este tipo de regulador llevará incorporada la válvula de seguridad por defecto de presión de rearme automático, las características de funcionamiento serán las siguientes:

–	presión de entrada comprendida entre 25 y 200 mBar,	P
–	presión de salida 22 mBar $\pm$ 10 %.	P
–	isparo seguridad defecto de presión : 10 - 15 mBar	D
–	Caudal $\leq$ 6 m ³ /h.	

Contadores de gas.

Los contadores a utilizar para efectuar la medición de los consumos de gas suministrados individualmente a los abonados serán contadores volumétricos de membrana con cuatro cámaras de medición, del tipo G4.

Los contadores verificarán las exigencias de la Orden de 26 de diciembre de 1.988 por la que se regulan los contadores de volumen de gas.

6.3.- INSTALACIONES INDIVIDUALES

Las instalaciones individuales son el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave del abonado, excluida ésta, y las llaves de aparato, incluidas éstas, su conservación corresponde al usuario.

Dentro de esta instalación se distinguen dos partes bien diferenciadas:

Parte primera: Antes de la llave de vivienda

Comprende desde la llave de abonado colocada en la entrada del contador hasta la llave de vivienda a instalar en zona de acceso a la vivienda del abonado.

El material empleado en esta primera parte será cobre duro del tipo denominado Cu-DHP de acuerdo con la norma UNE-EN 1057, con un espesor mínimo de 1 mm y canalización aérea.

La unión de la tubería entre sí o con las piezas accesorias se realizará mediante manguitos y soldadura fuerte por capilaridad (punto de fusión $> 650\text{ }^{\circ}\text{C}$). La varilla de aportación de material para soldar deberá tener un contenido mínimo de plata de un 16%

Se admiten las curvas hechas directamente sobre las tuberías, siempre que se realicen en frío con las matrices adecuadas y con un radio de curvatura mínimo, igual a cinco veces el diámetro de la tubería a doblar. El diámetro interior mínimo adoptado para este tramo será de 22 mm. La presión de trabajo nominal de esta parte de instalación será de 22 mBar.

La instalación individual se realizará por fachada hasta la llave de vivienda. La llave será accesible desde la vivienda.

Para la fijación de las tuberías a los paramentos se utilizarán fijaciones de tipo spit distantes entre sí unos 60 cm debiendo existir una separación entre las paredes y las tuberías de 2 cm como mínimo y de los suelos a las tuberías 3 cm como mínimo.

Cuando las tuberías atraviesen un muro, se protegerán por medio de pasamuros de forma tal que quede libre, como mínimo, un espacio de 10 mm alrededor de la tubería.

Las tuberías guardarán unas distancias mínimas de 3 cm, en cursos paralelos a conducciones eléctricas y 1 cm cuando se crucen; se guardará una distancia mínima entre la tubería y el conducto de evacuación de humos o gases quemados de 5 cm.

Parte segunda. Después de la llave de vivienda

Comprende desde la llave de vivienda hasta las llaves de los aparatos

Cada una de las viviendas tendrá instalada su correspondiente llave de corte general, situada en la zona de entrada a la vivienda. A partir de la llave de vivienda la canalización irá envainada y grapeada a paramentos llegando hasta el emplazamiento de la caldera mural de calefacción/ACS, la caldera dispondrá de su correspondiente llave de corte en lugar fácilmente accesible.

El material a emplear en esta segunda parte será cobre duro de 1 mm de espesor mínimo. La tubería no podrá discurrir por forjados ni capas de compresión de suelos de edificaciones. La unión de las tuberías entre si o con las piezas accesorias se realizará mediante manguitos y soldadura fuerte por capilaridad.

Las llaves de aparato deberán ser bloqueables y precintables para lo cual dispondrán de perforaciones en sus mandos, serán accesibles en todo momento y quedarán fijadas a la pared o mueble de forma que el par que se origine en su accionamiento sucesivo no provoque pérdidas en su unión con la conducción.

7.- APARATOS DE UTILIZACIÓN

Se entiende por aparatos de utilización el conjunto de elementos destinados a cubrir las necesidades de las viviendas, en nuestro caso caldera mixta de calefacción y ACS.

Teniendo en cuenta las características de las viviendas se prevé la instalación de una caldera mural mixta de condensación de 28 kW.

8.- ENTRADA DE AIRE DE COMBUSTIÓN Y EVACUACIÓN DE HUMOS

Cada una de las calderas dispondrá de un sistema toma de aire y evacuación de humo procedentes de la combustión del gas natural. Todas las calderas dispondrán de un adaptador de salida de doble flujo para la caldera de condensación. La entrada de aire para la combustión la realizarán mediante tubería de aluminio blanco de 80 mm. de diámetro desde la fachada principal del edificio.

La evacuación productos de la combustión se realiza mediante dos chimeneas colectivas formada por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de acero inoxidable AISI 304 de 175 mm de diámetro interior y pared exterior de acero aluminizado. La conexión desde la caldera a las chimeneas colectivas se realiza con tubo de acero esmaltado de 80 mm de diámetro.

Se indican las principales características que se cumplirán en su ejecución de los conductos de evacuación de los productos de evacuación:

- El tramo horizontal será lo más corto posible con una pendiente del 3 % hacia el generador de calor.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y de sección. La unión entre el tramo vertical y el horizontal se ejecutará con una pieza en T con ángulo entre 30° y 60°.
- La parte inferior del tramo vertical se dotará de un registro de limpieza.
- La boca de salida se terminará en cono reductor a fin de aumentar la velocidad de salida de los gases.
- Se protegerá con un sombrerete o remate.
- Sobresaldrá 1 metro por encima de cualquier cumbrera situada a menos de 10 metros y al menos a la misma altura que la parte superior de cualquier hueco o ventana situado entre 10 y 50 metros.

La chimenea tendrá orificios de medida de control de la combustión a la salida de la caldera y a 1 metro y 4 metros de la boca de salida

Además de las reglas de la buena práctica y las generales indicadas en la norma UNE se seguirán las instrucciones del fabricante, particularmente en lo que se refiere al método de sujeción y empleando los accesorios recomendados por el mismo.

La chimenea será de material resistente a la acción agresiva de los productos de la combustión y a la temperatura, con la estanquidad adecuada al tipo de generador empleado.

En el caso de chimeneas metálicas como es nuestro caso la designación según la Norma UNE-EN 1856-1 o UNE-EN 1856-2 de la chimenea elegida en cada caso y para cada aplicación será de acuerdo a lo establecido en la Norma UNE 123001.

En ningún caso el diseño de la terminación de la chimenea obstaculizará la libre difusión en la atmósfera de los productos de la combustión.

Queda prohibida la unificación del uso de los conductos de evacuación de los productos de la combustión con otras instalaciones de evacuación.

9.- PRUEBAS Y VERIFICACIONES

Una vez finalizada la instalación se someterá a las tuberías al ensayo de estanqueidad siguiente:

Prueba de estanqueidad en función de la MOP		
Presión de Operación (MOP) (bar)	Presión de prueba (bar)	Tiempo de la Prueba (minutos)
2 <MOP< 5	>1,40 MOP ¹⁾	60 ¹⁾
0'1 <MOP< 2	>1,75 MOP ²⁾	30
MOP< 0'1	>2,50 MOP ³⁾	15 ³⁾

- 1) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 a 10 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. El tiempo de prueba se puede reducir a 30 min en tramos inferiores a 20 m en instalaciones individuales.
- 2) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 bar a 6 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características.
- 3) La prueba debe ser verificada con un manómetro de rango 0 bar a 1 bar, clase 1, diámetro 100 mm o un manómetro electrónico o digital o manotermógrafo del mismo rango y características. Cuando la prueba se realice con una presión de hasta 0,05 bar, ésta se debe verificar con un manómetro de columna de agua en forma de U con escala ± 500 mca como mínimo o cualquier otro dispositivo, con escala adecuada, que cumpla el mismo fin. El tiempo de prueba puede ser de 10 min si la longitud del tramo a probar es inferior a 10 m.

Así mismo se verificará que las llaves son estancas a la presión de prueba; la estanqueidad de las uniones y de los elementos y accesorios que componen los conjuntos de regulación, los reguladores de abonado, las válvulas de seguridad por defecto de presión y los contadores se verificará a la presión de servicio una vez haya concluido satisfactoriamente la prueba de estanqueidad de la instalación receptora y con anterioridad a la puesta en disposición de servicio por parte de la Empresa Suministradora.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

1.- MEMORIA

1.1. Emplazamiento

El edificio de referencia se sitúa en el número 12 de la calle Zorzal de Valladolid. Dado que la potencia de cálculo para calefacción y producción de ACS no supera los 70KW de potencia instalada no se requerirá proyecto específico firmado por ingeniero, pero sí boletines ad hoc a tramitar por el instalador

1.2. Normativa

- Reglamento de Aparatos a Presión (Decreto 1244/79 de 14 de Abril).
- Relación de Normas UNE referentes a Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Real Decreto 865/2003 de 4 de Julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Documento Básico HE-Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación (R.D.314/2006)
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE (Real Decreto 238/2013 de 5 de abril) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias

1.3. Descripción de la Instalación

La instalación de calefacción proyectada será de tipo individual, con caldera de gas natural (calefacción y A.C.S.) por circulación de agua caliente en circuito cerrado, forzada mediante bomba-circuladora, bitubular, a baja presión, depósito de expansión cerrado. La generación del agua caliente instantánea.

El combustible a utilizar por lo tanto será gas natural.

La distribución de la calefacción se realizará en tubería de polietileno reticulado con alma de aluminio Uponor Unipipe de diámetro normalizado con sistema bitubular de ida y retorno, desde la caldera individual de biomasa hasta los emisores de calor. Los distintos diámetros serán adecuados a los caudales circulantes en cada caso.

En todas las viviendas la distribución del circuito de ida y de retorno discurrirá por el suelo, haciendo la conexión a cada elemento radiador de abajo arriba.

Los emisores de calor a instalar serán radiadores de elementos de aluminio y paneles de acero (toalleros) para los aseos y cuartos de baño. Se colocarán distintas combinaciones de elementos y distintas dimensiones de panel según las necesidades caloríficas de cada estancia.

Cada uno de los radiadores instalados dispondrá de llaves de corte para poder proceder a su aislamiento en caso de avería, en este caso dispondrán de detentor en los retornos y llave de regulación y corte en la ida y se colocarán en el lugar más idóneo para su rendimiento.

1.4. Diseño

En el diseño de la instalación de climatización y A.C.S. que se proyecta se atenderá a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (Real Decreto

1027/2007 de 20 de Julio).

1.4.1. Exigencia de Bienestar e Higiene

1.4.1.1. Exigencia de Calidad Térmica del Ambiente

Condiciones Interiores de Diseño

La instalación se diseña teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Tª interior deseada: 21 °C
- Tª de los locales no calefactados: 10°C

Descripción del Método de Cálculo

El cálculo de pérdidas de calor de los locales a calefactar se realiza considerando una temperatura mínima exterior en invierno de -5,6 °C y las temperaturas interiores señaladas anteriormente.

Las pérdidas de calor que se producen a través de las paredes exteriores, cristales, suelo, cubierta o techo, tabiques, etc se determina mediante el cálculo de la transmitancia térmica U (Kcal/hm²°C), que para los cerramientos en contacto con el exterior, viene dada por la siguiente expresión:

$$U = 1 / Rt$$

Siendo:

Rt: la resistencia térmica total del componente constructivo (hm²°C/Kcal). Se calcula mediante la expresión:

$$Rt = R_{si} + \sum R_n + R_{se}$$

Siendo:

Rn: las resistencias térmicas de cada capa calculadas por la expresión:

$$R = e / \lambda$$

donde e es el espesor de la capa de material y λ la conductividad térmica de diseño del material que compone la capa

Rsi y Rse: las resistencias térmicas superficiales correspondientes al aire interior y exterior respectivamente, tomadas de la Tabla E.1. del Apéndice E del Documento HE-1 del CTE, de acuerdo a la posición del cerramiento, dirección del flujo de calor y su situación en el edificio.

La energía para tratar el caudal de aire necesario para la ventilación del local:

$$V (m^3/h) \times (T_{ext} - T_{int}) \times 0,3$$

Siendo:

V Caudal de aire impulsado para ventilación

T_{ext} Temperatura exterior del aire

T_{int} Temperatura interior del local

1.4.1.2. Exigencia de Calidad del Aire Interior

Ventilación y Extracción del aire de las Viviendas

Para las viviendas se opta por un sistema de Ventilación Mecánica Controlada (V.M.C) de doble flujo autorregulable, con el fin de garantizar una ventilación permanente de forma controlada de las viviendas unifamiliares.

A. Definición del Sistema:

A.1. Ventilación Permanente:

Este sistema se diseña para garantizar una ventilación permanente de cada vivienda asegurando un nivel de renovación según exigencias del Documento Básico HS3 del Código Técnico de la Edificación.

Local	Caudal de Ventilación (l/s)		
	Por	Por m ² útil	Por local
Dormitorios	5		
Salas de estar y	3		
Aseos y Cuartos de Baño			15
Cocinas		2	
Trasteros		0,7	

En este caso se colocarán bocas autorregulables en baños y aseos y terminales de extracción asociados a módulos de regulación en cocinas. La impulsión se realiza mediante terminales de impulsión igualmente asociados a módulos de regulación.

A.2. Ventilación General:

La ventilación de cada vivienda se realizará impulsando aire nuevo a los locales secos (dormitorios, estar y comedor) y extrayendo el aire viciado desde los locales húmedos (cocinas, baños y aseos) permitiendo la ventilación general.

A.3. Ventilación Controlada:

El sistema permitirá una ventilación perfectamente controlada independientemente de los factores climatológicos (viento en cubierta y fachadas, diferencial térmico entre interior y exterior de viviendas), parámetros constructivos (situación de los diferentes puntos de aportación y extracción de aire dentro del edificio) que puedan tener un efecto negativo en sistemas de ventilación tradicionales no controlados. Con el fin de limitar las pérdidas energéticas, se colocará un intercambiador estático de alto rendimiento.

B. Descripción del Sistema:

En el presente caso, dada las pequeñas dimensiones de las viviendas y buscando una mayor economía en la concepción y costo de las obras, no se optará por un sistema de ventilación con recuperador entálpico.

Se situará en el falso techo sobre escalera de la planta primera un equipo extracto multiboca con funcionamiento según sonda de pureza ambiental, conexión con cada uno de los cuartos húmedos (baños y cocina) y una salida exterior.

Toda la red de conductos hasta cada local de extracción se hará por el falsotecho en diámetro de 80 a 125mm.

La salida será a cubierta en diámetro 125mm.

La admisión del aire, aunque en principio ésta no sea una solución energética tan eficiente como la de colocar un recuperador entálpico y centralizar el acceso, será por medio de rejillas en las carpinterías tal y como permite el CTE-DB-HE-1.

1.4.1.3. Exigencia de Higiene

Preparación de Agua Caliente para usos sanitarios

En la preparación de agua caliente para usos sanitarios se cumplirá con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionelosis.

1.4.1.4. Exigencia de Calidad del Ambiente Acústico

Atendiendo al RITE y al Documento Básico –HR-Protección contra el ruido, en nuestro caso los aparatos encargados de los servicios de calefacción y producción de agua caliente sanitaria se colocarán en un pequeño cuarto de instalaciones de la planta baja donde no son susceptibles de causar molestias a los usuarios.

1.4.2. Exigencia de Eficiencia Energética

1.4.2.1. Generación de Calor y Frío

La potencia que suministren las calderas se ajusta a la demanda máxima simultánea de las instalaciones, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores.

El caudal del fluido portador podrá variar para adaptarse a la carga térmica instantánea, entre los límites mínimo y máximo establecidos por el fabricante.

1.4.2.2. Regulación del quemador

La regulación del quemador se realizará en función de la potencia térmica nominal del generador. En nuestro caso la caldera lleva incorporado un quemador de gas natural modulante de 1 a 28Kw.

1.4.2.3. Redes de tuberías y conductos

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con t° mayor de 40°C en locales no calefactados, entre los que se deben considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos.

1.4.2.4. Control

La instalación estará dotada de un sistema de control automático necesario para que puedan mantenerse las condiciones de diseño previstas en todos los locales, ajustando los consumos de energía a las variaciones de carga térmica.

En nuestro caso la caldera individual que se colocará en cada vivienda dispone de un cuadro de regulación y control conectado a un termostato ambiente crono-programable situado uno en el salón.

Las restantes estancias dispondrán de dispositivos al menos manuales para poder modificar las aportaciones térmicas de la instalación e incluso dejarla fuera de servicio.

La actuación para el circuito de calefacción también se podrá realizar automáticamente mediante termostato regulador situado en la caldera. Las calderas poseen una modulación electrónica, la cual adapta la potencia (o lo que es lo mismo, el consumo) a la necesidad térmica de la vivienda.

Además se instalará válvulas termostáticas en los radiadores de los dormitorios.

1.4.2.5. Aprovechamiento de Energías Renovables

Contribución Solar para la Producción de ACS

Según la IT 1 apartado 1.2.4.6. del RITE, en los edificios nuevos con previsión de demanda de agua caliente sanitaria deberán cubrir una parte de esa demanda mediante la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar, adecuada a la radiación global de su emplazamiento y a la demanda total de agua caliente de la vivienda/edificio.

Estos sistemas cumplirán con la sección HE4-Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria del Código Técnico de la

Dada la imposibilidad técnica y económica de instalar sistema de captación solar, conforma se ha justificado en el CTE-DB-HE4, no se dotará al edificio de esta instalación.

1.4.3. Exigencia de Seguridad

1.4.3.1. Chimeneas

Según la IT 1 apartado 1.3.4.1.3. del RITE la evacuación de los productos de combustión en edificios de nueva construcción se realizará por un conducto a la cubierta del edificio, y en nuestro caso el sistema de evacuación de humos y admisión conforme a las especificaciones del fabricante de la caldera.

2. CÁLCULOS Y CONCLUSIONES

2.1. Necesidad Calorífica de las Viviendas:

Se han realizado los cálculos de las pérdidas energéticas de las viviendas atendiendo a las condiciones expuestas en apartados anteriores.

Para el cálculo de la demanda energética de las viviendas se realizará una simplificación del lado de la seguridad. Si bien todas las viviendas poseen igual programa e idénticas superficies su orientación es dispar. En este sentido supondremos que todas las estancia tienen una orientación Norte en todo momento (lo cual ocurre puntualmente pero nunca de forma simultánea)

Con esta precisión, la demanda energética será:

Demanda = Demanda por m2 según estancias x Factor C x Factor O

- La demanda por m2 según estancia depende de la Tª de confort en las mismas:
 - Sala de estar: 22 °C y 50.60 Kcal/hm3
 - Dormitorios: 21°C y 46.00 Kcal/hm3
 - Cocinas: 20°C y 41.40 Kcal/hm3

- Baños: 21°C y 46.00 Kcal/hm³
- Pasillos: 18°C y 34.50 Kcal/hm³

La altura de las estancia será de 2.50m a excepción de cocina, baño, aseo y pasillos que se reducirá a 2.25m.

- El factor C será 1.15: depende de la zona climática que en nuestro caso es D.
- El factor O será 1.15: depende de la orientación que simplificando será siempre Norte, salvo en estancias interiores que será 1.

Y el resumen de pérdidas de calor de cada una de las viviendas:

VIVIENDA:	TIPO ÚNICO
Superficie a calefactar(m ²)	42.75

LOCAL	SUPERFICIE (m ²)	PERDIDAS CALOR (Kcal/h)	Kcal/h /m ²
ESTAR-COMEDOR	16.50	2475	150
DORMITORIO 01	10.05	1407	140
DORMITORIO 02	7.37	1032	140
COCINA	5.41	650	120
BAÑO	3.42	410	120
TOTALES	42.75	5974	

Y el número de elementos a colocar en cada estancia:

BAÑOS Y ASEOS :
Radiador toallero tipo
IRSAP CABELDOR

RESTO:
Radiador elementos aluminio FERROLI XIAN 800N: 137.70 Kcal/h
elemento

VIVIENDA TIPO ÚNICO

LOCAL	Superficie (m2)	potencia calculada (Kcal/h)	Número de elementos	Dimensiones panel(mm)	Potencia por elemento Kcal/h
ESTAR-COMEDOR	16.50	2475	18		137.70
DORMITORIO1	10.05	1407	11		137.70
DORMITORIO 2	7.37	1032	8		137.70
COCINA	5.41	650	6		137.70
BAÑO P1ª	3.42	410		1118x550	491
POT.TOTAL INSTALADA			6412		
Nº ELEMENTOS ALUMINIO			43		
Nº RADIADORES TOALLEROS ACERO			1		

2.2. Selección de la Caldera

Una vez calculadas las pérdidas de calor de las viviendas tipo y seleccionados los emisores a instalar en cada una de ellas conocemos el dato de la potencia calorífica instalada en cada vivienda. Teniendo en cuenta la vivienda más desfavorable en este aspecto, se selecciona la caldera para los servicios de calefacción y ACS. En este caso se va a instalar el mismo número de elementos en todas las viviendas por lo que la potencia calorífica necesaria es 6412Kcal/h.

Dado que la caldera abastece la demanda de ACS mediante un sistema de producción de instantánea, es mucho más restrictivo este condicionante que la demanda de calefacción. Se elegirá una caldera Baxi Roca estanca y de condensación, de 28KW de potencia.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y A.C.S.

1.- MEMORIA

1.1.- Emplazamiento

El edificio de referencia se sitúa en el número 12 de la calle Zorzal de Valladolid. Dado el reducido caudal de abastecimiento no resultará necesario proyecto específico firmado por ingeniero, pero sí boletines ad hoc a tramitar por el instalador

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

La instalación de suministro de agua se va a diseñar para ser capaz de abastecer a las viviendas.

El suministro de agua potable a la parcela se realizará desde la red de abastecimiento del municipio, aprovechando su paso al lado de la parcela. Éste se ejecutará mediante canalización enterrada de polietileno reticulado hasta llegar al edificio, y la instalación interior se realizará con este mismo material. En el apartado 4 de esta memoria se definen las partes y todos los elementos necesarios para la instalación así como su dimensionado.

Desde la acometida se distribuirá a cada una de las viviendas.

En la zona interior del portal en planta baja se colocará una centralización de contadores desde la que partirán las derivaciones individuales a cada vivienda.

En lo que se refiere al servicio de A.C.S. no será necesario dotar al edificio de una instalación solar térmica, como ya ha quedado justificado en apartados anteriores.

2.1. Condiciones Mínimas de Suministro de Agua

Según la Tabla 2.1, que se muestra a continuación, perteneciente al Documento Básico sobre Salubridad HS-4 de Suministro de Agua del Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006) la instalación debe suministrar a los aparatos y equipos de equipamiento higiénico unos caudales mínimos de agua. A continuación se muestran los caudales necesarios en las viviendas.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Según la Tabla anterior los consumos de agua fría y agua caliente de las viviendas serán:

VIV. ADOSADA		CONSUMO (l/s)		
	APARATOS	AGUA FRÍA	AGUA CALIENTE	TOTALES
COCINA				0,9
	Fregadero	0,2	0,1	
	Lavadora	0,2	0,15	
	Lavavajillas	0,15	0,1	
BAÑO				1,095
	2 Lavabos	0,2	0,13	
	Inodoro	0,1	X	
	Ducha	0,3	0,2	
	Bidé	0,1	0,065	
TOTAL	110	1,25	0,81	1,99

2.2. Cálculo de los caudales máximos previsible para el suministro de agua

Para calcular el caudal máximo previsible tendremos en cuenta los coeficientes de simultaneidad de las viviendas. Para tramos interiores a un suministro, aplicamos las siguientes expresiones:

$$k_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}}; \quad Q_{\max} = k_v \cdot \sum Q$$

Donde:

k_v = Coeficiente de simultaneidad

n = Número de aparatos instalados

$Q_{\max}$ = Caudal máximo previsible (l/s)

Q = Suma del caudal instantáneo mínimo de los aparatos instalados (l/s)

Para tramos que alimentan a grupos de suministros, utilizamos estas otras expresiones:

Donde:

$$k_e = \frac{19 + N}{10 \cdot (N + 1)}; \quad Q_{\max.e} = k_e \cdot \sum Q_{\max}$$

k_e = Coeficiente de simultaneidad para un grupo de suministros

N = Número de suministros

$Q_{\max.e}$ = Caudal máximo previsible del grupo de suministros (l/s) $Q_{\max}$ =
Suma del caudal máximo previsible de los suministros
instalados (l/s)

El caudal simultáneo de cada vivienda:

$$k_v = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{11-1}} = 0,316$$

$$Q_{\max} = k_v \cdot \sum Q = 0,316 \times 2,56 = 0,809 \text{ l/s}$$

3. MATERIALES A EMPLEAR EN LA INSTALACIÓN INTERIOR

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- Para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan de los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de Febrero.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada
- Deben ser resistentes a la corrosión interior
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí
- Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

El trazado de las tuberías vistas se efectuará de forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.

En nuestra instalación se utilizará Polietileno Reticulado Wirsbo-Pex tanto para las tuberías de la Acometida y de la Instalación General, como para la Instalación Interior de las viviendas.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

Conforme al Documento Básico sobre Salubridad HS-4 de Suministro de Agua del Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006), la instalación de suministro de agua estará compuesta por una acometida, una instalación general (tubo de alimentación, armarios de contadores individuales, distribuidor principal) y la instalación interior. Todas las tuberías de la instalación se ejecutarán con Polietileno Reticulado Wirsbo-Pex serie 3.2 según Norma UNE 53381.

4.1. Acometida

Consideramos como acometida la tubería que nos proporciona el suministro de agua desde la red de abastecimiento municipal de Valladolid, hasta la parcela. La presión mínima de suministro será de 3 kg/cm².

Estará formada por:

- Llave de acometida. De diámetro 2 ½ ", igual que el del tubo de acometida.
- Ubo de acometida. Este tramo se ejecutará en polietileno reticulado Wirsbo-Pex de diámetro 75x6.8 mm que discurrirá en canalización enterrada.
- Llave de corte en exterior de la propiedad de 2 ½ " de diámetro.

4.2. Instalación General (no aplica en nuestro caso al ser vivienda individuales).

Estará formada por:

- Llave de Corte General. Sirve para interrumpir el suministro al edificio, y se sitúa dentro de la propiedad, en una zona accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Se alojará en el interior de la arqueta donde se coloque el contador general. Será de diámetro 2 ½".
- Filtro de la Instalación General. Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas.
- Arqueta del Contador General: contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Esta última debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general. Se ha optado por colocar todos estos elementos en una cámara en una arqueta de forma que tenga una tapa y sea registrable.
- Según la Tabla 4.1 del Documento HS-4 y el Reglamento del servicio municipal de abastecimiento de agua potable y saneamiento de Valladolid, las dimensiones mínimas de esta cámara para alojar el contador general serán: Largo: 2200 mm, Ancho: 700mm y Alto: 800 mm.
- Contador General. Según Ordenanza Municipal de Valladolid se deberá disponer de un contador general de control.
- Este contador general de control o sustractivo deberá ser instalado a cargo de la comunidad de propietarios que estará obligada a abonar la diferencia de consumo que pudiera producirse en la instalación interior.
- Se instalará un contador general de agua fría de 2" colocado en la arqueta anteriormente descrita.
- Tubo de alimentación general. Este tubo dará servicio a todos los tubos de alimentación individuales de cada adosado. Se ejecutará en polietileno reticulado y tendrá un diámetro 75x6.8 mm y de 50x6.9 mm según el caso.

4.3. Instalación Particular

Desde la tubería de alimentación general se alimentará a cada instalación individual. La instalación particular estará compuesta por los siguientes elementos:

- Tubo de alimentación a Contadores Individuales: alimentará a cada uno de los contadores individuales situados en las fachadas de las viviendas. Se ejecutará en polietileno reticulado de diámetro 40x5.5 mm
- Llave de Corte General: Sirve para interrumpir el suministro a la vivienda, y se sitúa dentro de la propiedad, en una zona accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identificación. Se alojará en el interior del armario del contador individual. Será de diámetro 1 ½".
- Armario del Contador: contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Esta última debe permitir la interrupción del suministro a la vivienda. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador individual. Se ha optado por colocar todos estos elementos en un armario registrable.
- Llave de Paso: Situada en el interior de la propiedad particular en lugar perfectamente accesible para el abonado.
- Tendrá diámetro 1 ¼".
- Derivaciones Particulares en Interior de Viviendas. Se ejecutarán en polietileno reticulado de diámetro 32 x 4,4 mm y 25x 3,5 mm y su trazado debe realizarse de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada

una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.

- Ramales de enlace, enlazarán los distintos aparatos de consumo.
- Puntos de Consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, calentadores de agua instantáneos, y en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

Las secciones correspondientes a las derivaciones a los aparatos se ajustarán al C.T.E., ejecutándose en polietileno reticulado con un diámetro de 16 x 2,2 mm, las derivaciones a lavabos, inodoros, bidets y con diámetro de 20 x 2,8 mm las derivaciones a fregaderos, lavavajillas, lavadoras, bañeras y duchas.

La presión mínima en los puntos de consumo debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes
- 150 kPa para calentadores

La presión en cualquier punto de consumo nunca debe ser mayor de 500 kPa.

La distribución de las tuberías se efectuará por el falso techo de la vivienda. Las secciones de las tuberías de distribución del A.C.S. serán iguales que las de distribución de agua fría.

5. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Conforme al Código Técnico de la Edificación -HS4-Suministro de Agua (R.D. 314/2006), las redes de tuberías, incluso en las instalaciones interiores particulares si fuera posible, deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben estar a la vista, alojadas en huecos o patinillos registrables o disponer de arquetas o registros.

Relativas a la instalación interior

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua de salida de ella.

La instalación no puede empalmarse directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

No pueden establecerse uniones entre las conducciones interiores empalmadas a las redes de distribución pública y otras instalaciones, tales como las de aprovechamiento de agua que no sea procedente de la red de distribución pública.

Relativas a los aparatos

En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Separaciones respecto a otras instalaciones

El tendido de las tuberías de agua fría debe realizarse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4cm como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías de agua deben ir siempre por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Todas las acometidas de distribución de agua para uso doméstico se equiparán con una válvula de retención, y será de un tipo aprobado por el Ministerio de Industria y Energía.

Señalización

Las tuberías de agua de consumo humano se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

Si se dispone una instalación para suministrar agua que no sea apta para el consumo, las tuberías, los grifos y los demás puntos terminales de esta instalación deben estar adecuadamente señalados para que puedan ser identificados como tales de forma fácil e inequívoca.

Aislantes térmicos

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

Incompatibilidades

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO₂. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	2.200 – 4.500
Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	1,6 mínimo	1,6 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4 mínimo	-
CO ₂ libre, mg/l	30 máximo	15 máximo
CO ₂ agresivo, mg/l	5 máximo	-
Calcio (Ca ²⁺), mg/l	32 mínimo	32 mínimo
Sulfatos (SO ₄ ²⁻), mg/l	150 máximo	96 máximo
Cloruros (Cl ⁻), mg/l	100 máximo	71 máximo
Sulfatos + Cloruros, meq/l	-	3 máximo

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla siguiente:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7,0 mínimo
CO ₂ libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu⁺ hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

6. PRUEBAS Y HOMOLOGACIÓN

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones serán objeto de las pruebas reglamentarias.

Previamente al empotrado de todas las tuberías que componen la instalación, la empresa instaladora quedará obligada a efectuar la "Prueba de resistencia mecánica y de estanqueidad".

La prueba se realizará a una presión de 20 Kp/cm². Inicialmente se purgará toda la instalación. Una vez purgada y con todos los grifos y llave de alimentación cerrada se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba.

Una vez conseguida, se cerrará la llave de paso a la bomba. Se procederá a reconocer toda la instalación para asegurarse de que no existe pérdida.

A continuación se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio, con un mínimo de 6 Kg/cm² y se mantendrá esta presión durante 15 minutos. Se dará por buena la instalación si durante este tiempo la lectura del manómetro ha permanecido constante. El manómetro empleado para esta prueba deberá apreciar décimas de Kp/cm². Las presiones indicadas estarán referidas al nivel de la calzada.

Homologación

Todo aparato, accesorio y elemento de la instalación deberá estar homologado oficialmente. Las dudas y discrepancias que puedan surgir serán resueltas por el Servicio Territorial de Industria de la Junta de Castilla y León.

El conjunto de la instalación deberá ser ejecutado por un Instalador Autorizado y registrado en la Delegación de Valladolid del Servicio Territorial de Industria de la Junta de Castilla y León.

7. INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

En cumplimiento del Documento HE-Ahorro de Energía-4-Contribución Solar Mínima del Código Técnico de la Edificación (R.D.314/2006) el presente proyecto no necesitará instalación solar de apoyo a la producción de ACS en la medida en que cumple el 100% de su demanda por medio de energía renovables (biomasa, caldera de pellets).

7.1. Sistema de producción de A.C.S.

La caldera de biomasa tendrá una salida específica para la producción de ACS. Dado que la elección de la caldera busca la máxima eficiencia huyendo de sobredimensionamiento innecesarios, se ha descartado la producción instantánea, tomando en su lugar un depósito termo acumulador de 200lts suficiente para las demandas de una vivienda como la que nos ocupa. Dicho depósito estará conectado con la caldera a través de un intercambiador de placas o serpentín, según el modelo elegido.

El acumulador contará con la posibilidad de realizar ciclos antilegionela en caso necesario.

7.2. Datos de consumo

Las necesidades de consumo de agua caliente sanitaria del edificio se han estimado teniendo en cuenta la ocupación que tendrá el edificio, según se marca en el Documento Básico de Salubridad HE4 del Código Técnico de la Edificación:

- Número de ocupantes por vivienda: 4 personas
- Consumo por ocupante(l/día): 40
- Consumo de agua a máxima ocupación (l/día): 160
- temperatura de utilización(°C): 45
- Nivel de ocupación por meses:100%

Así pues, el termo acumulador supera las necesidades diarias previstas.

8. DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Para el dimensionado hemos tenido en cuenta no alcanzar velocidades muy altas para evitar problemas de ruido o de erosión.

Acometida

Dependerá de las condiciones de la red municipal de abastecimiento, previendo en principio un diámetro de 32mm en polietileno.

Alimentación vivienda tipo

POLIETILENO TRAMO	Qsimultáneo (l/s)	Øext (mm)	Espesor (mm)	Øint (mm)	Velocidad m/s	P(m.c.a. /m)	Longitud (m)	Leq (m)	Ptotal (m.c.a.)
Tubería alim.- Derivac.1	0,8	40	5,5	29	0,88	0,04	5	6,00	0,176
Deriv.1-Deriv.2	0,42	32	4,4	23,2	0,72	0,03	4	4,80	0,131
Deriv.2.-Cocina	0,38	32	4,4	23,2	0,65	0,03	3	3,60	0,082
Deriv.3-ACS	0,32	25	3,5	18	0,91	0,07	2,5	3,00	0,167

Las derivaciones a los correspondientes aparatos de consumo se realizarán conforme a como se ha indicado en el apartado 4.3.

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN

1.- MEMORIA

1.1.- Emplazamiento

Nos encontramos en un edificio existente en la calle Zorzal 12 de Valladolid, con acometida a la red municipal de saneamiento.

1.2. Normativa

- B.O.E. 236; 02.10.74/B.O.E. 237; 03.10.74. Orden de 28 de julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 260; 30.10.74. Corrección de errores.
- B.O.E. 55; 06.03.89. Orden de 28 de diciembre de 1988 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 265; 04.11.80. Orden de 6 de octubre de 1980, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 147; 20.06.85. Orden de 31 de mayo de 1985, del Ministerio de Industria y Energía.
- B.O.E. 192; 12.08.85. Corrección de errores.
- Documentos Básicos HS-Salubridad-4- Suministro de Agua y HS-5-Evacuación de Aguas del Código Técnico de la Edificación(R.D. 314/2006)
- Normas Técnicas y Recomendaciones de la compañía suministradora.

2.- DESAGÜES:

Se prevé la conexión de la red horizontal de saneamiento con la red municipal.

2.1.- Tuberías.

Se emplearán tuberías de PVC rígido, exento de plastificantes, Sistema TERRAIN SDP o similar.

Las destinadas a conducciones de desagües, bajantes fecales, pluviales y mixtas serán lisas por ambos extremos (sin encopar) y deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la normativa vigente (UNE-EN 1329-1) así como la documentación acreditativa de haber superado, satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha normativa, y de forma especial los funcionales, ensayo de choque térmico y ensayos de estanqueidad al aire y al agua de las uniones con junta elástica.

Las tuberías que se utilicen en canalizaciones subterráneas, enterradas o no, (colectores y redes de saneamiento) deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la norma UNE-EN 1401/1 así como la documentación acreditativa de haber superado, satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha norma y de forma especial los funcionales.

Para conducciones de desagüe y bajantes, tanto fecales como mixtas, se emplearán únicamente tuberías con un espesor mínimo de pared de 3,2 mm cualquiera que sea su diámetro nominal.

La sujeción de las tuberías, se realizará mediante abrazaderas de hierro galvanizado o PVC, según los casos, que actuarán única y exclusivamente como soportes-guía (puntos deslizantes). Bajo ningún concepto dichas abrazaderas serán del tipo de apriete.

Se evitará que las tuberías queden fijas en los pasos de forjado, muros o soleras, para lo cual, se dotará de pasatubos a todos los taladros.

Las tuberías se instalarán con una pendiente mínima de un 1% en el caso de colectores colgados, y de un 2% para los colectores enterrados. Todos los desvíos o cambios de dirección se realizarán utilizando accesorios standard inyectados.

Las uniones, entre tubería y accesorios, podrán realizarse, bien por junta deslizante (anillo adaptador) o bien por soldadura en frío.

2.2.- Bajantes.

La sección de cualquier bajante se mantendrá constante en todo su recorrido, su diámetro no disminuirá nunca en el sentido de la corriente, cuidando de forma especial, el mantener su verticalidad, no permitiéndose, en ningún caso inclinaciones superiores a 2° con respecto a la vertical.

Todas las bajantes fecales y mixtas irán dotadas de ventilación primaria, superando ésta la cubierta del edificio en una altura mínima de 1,3 m. para cubiertas no transitables, y de 2 m. para las transitables. Estas ventilaciones primarias, irán provistas del correspondiente accesorio standard, que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería (solapador). El extremo superior irá protegido con un terminal de ventilación que impida la entrada de objetos extraños.

La salida de la ventilación primaria se situará a 6 m de cualquier hueco de ventilación, a una altura mínima de 0,5 m por encima de la cota máxima de dichos huecos.

En las bajantes mixtas, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. De ser posible, se aplicará la misma solución para las bajantes pluviales.

En las bajantes fecales o mixtas, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima a la bajante; empleando para la interconexión entre ambas, accesorios standard, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. La interconexión entre ambas, se realizará en el sentido inverso al del flujo de las aguas residuales, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.

En las bajantes pluviales, para la recogida de aguas, tanto en cubiertas, como en terrazas y garaje, se emplearán sumideros, sifónicos o no, de PVC rígido, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 Kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante el apriete mecánico tipo brida de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico. El sumidero permitirá, en su montaje, absorber diferencias de espesores de suelo, de hasta 90 mm.

La unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.

Se crearán puntos fijos en todos los accesorios de la bajante, situando la correspondiente abrazadera en el alojamiento previsto en el accesorio para tal fin, y recibiendo las mismas a los elementos estructurales.

La unión de cada bajante al colector o red de saneamiento, se realizará mediante el correspondiente accesorio provisto de junta deslizante (anillo adaptador), a fin de poder desmontarla, en caso de avería, sin precisar cortar la conducción.

2.3.- Desagües Interiores.

Se utilizará única y exclusivamente tubería de 3,2 mm de espesor mínimo de pared, excepto para ventilación de aparatos sanitarios.

No se empleará, en ningún caso, conducciones de diámetro inferior a 40 mm.

La tubería, de ir colgada la instalación, se soportará mediante abrazaderas de PVC con varillas recibidas al forjado inmediato superior. En todos los casos, tanto instalaciones colgadas como no, se colocarán los absorbedores de dilatación necesarios (anillos adaptadores), proveyéndose los puntos fijos precisos para poder contrarrestar dichas dilataciones.

Cada cuarto de baño, o de aseo, irá dotado de su correspondiente cierre hidráulico, bien, centralizado por dependencia (bote sifónico). o bien, individual por aparato (sifones independientes).

En ningún caso, se podrá utilizar un bote sifónico, como cierre hidráulico de más de un cuarto de baño o aseo.

A los botes sifónicos que recojan desagües de urinarios, no se podrán, bajo concepto alguno, conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario.

En la zona de peluquería y despacho se empleará, única y exclusivamente, el sistema de sifones independientes por aparato sanitario. No permitiéndose la instalación de bote sifónico centralizado.

Los cierres hidráulicos cumplirán las siguientes características:

- a) serán autolimpiables, de tal forma que el agua que los atravesase arrastre los sólidos en suspensión;
- b) sus superficies interiores no retendrán materias sólidas;
- c) no tendrán partes móviles que impidan su correcto funcionamiento;
- d) tendrán un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable;
- e) la altura mínima de cierre hidráulico será de 50 mm, para usos continuos y 70 mm para usos discontinuos. La altura máxima debe ser 100 mm. La corona estará a una distancia igual o menor que 60 cm por debajo de la válvula de desagüe del aparato. El diámetro del sifón será igual o mayor que el diámetro de la válvula de desagüe e igual o menor que el del ramal de desagüe. En caso de que exista una diferencia de diámetros, el tamaño debe aumentar en el sentido del flujo;
- f) se instalarán lo más cerca posible de la válvula de desagüe del aparato, para limitar la longitud de tubo sucio sin protección hacia el ambiente;
- g) no se instalarán en serie, por lo que cuando se instale bote sifónico para un grupo de aparatos sanitarios, estos no deben estar dotados de sifón individual;

- h) si se dispone un único cierre hidráulico para servicio de varios aparatos, se reducirá al máximo la distancia de estos al cierre;
- i) un bote sifónico no dará servicio a aparatos sanitarios no dispuestos en el cuarto húmedo en dónde esté instalado;
- j) el desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo (lavadoras y lavavajillas) se realizará con sifón individual.

Todos los cierres hidráulicos deberán ser registrables y su acceso e inspección se realizará desde el propio recinto. Bajo ningún concepto, dichos cierres hidráulicos, quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc. que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

Las tapas de todos los botes sifónicos, dispondrán de un cierre hermético; siendo éste, estanco al aire y al agua.

Para la interconexión entre aparatos sanitarios e instalación de desagües, se utilizarán, única y exclusivamente, accesorios y tubería de color blanco o cromados; rematándose el taladro de la pared, mediante el correspondiente florón.

2.4.- Valvulería y sifones.

Serán de polipropileno blanco o cromado Sistema TERRAIN-SDP o similar.

Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas (tuerca y junta tórica).

Todas irán dotadas de su correspondiente tapón, cadeneta y juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.

Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado en aparatos sanitarios y de acero inoxidable para fregaderos. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.

En el montaje de válvulas y sifones no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando expresamente prohibidas las uniones mediante enmasillado. El líquido soldador no debe usarse con material de polipropileno.

2.5.- Redes de pequeña evacuación.

Las redes de pequeña evacuación se ejecutarán conforme a los siguientes criterios:

- a) el trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) se conectarán siempre que se pueda a las bajantes; cuando por condicionantes de la obra esto no fuera posible, se conectarán al manguetón del inodoro;
- c) la distancia del bote sifónico a la bajante no será mayor que 2,00 m;
- d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- e) en los aparatos dotados de sifón individual se deben tener en cuenta las características siguientes:
 - i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante

debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;

ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;

iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

f) los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos dispondrán de un rebosadero;

g) no se instalarán desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;

h) las uniones de los desagües a las bajantes tendrán la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no será menor que 45°;

i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios se unirán a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;

j) en estas redes no se instalarán desagües bombeados

3.- Cálculos.

Las redes se han calculado mediante el método de adjudicación de unidades de desagüe (UD) a cada aparato, considerando que se trata de un local público. El procedimiento empleado ha consistido en calcular las redes de pluviales por un lado y las de fecales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las conversiones marcadas por el CTE, se ha dimensionado el sistema mixto empleado.

La intensidad pluviométrica no es de aplicación.

3.1.- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales.

3.1.1.- Derivaciones individuales.

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla siguiente en función del uso.

Tipo de Aparato	Unidades de Desagüe (UD)		Diámetro Mínimo Sifón y Derivación	
	Uso Privado	Uso Público	Uso Privado	Uso Público
Lavabo	1	2	3	4
Bidé	2	3	3	4
Ducha	2	3	4	5
Bañera	3	4	4	5
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40

Urinario en batería	-	3,5	-	-
Fregadero de cocina	3	6	40	50
Fregadero de laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	1
Fuente para beber	-	0,5	-	2
Sumidero sifónico	1	3	40	5
Lavavajillas	3	6	40	5
lavadora	3	6	40	5
Cuarto de baño completo con inodoro con cisterna	7	-	100	-
Cuarto de baño completo con inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo con ducha e inodoro con cisterna	6	-	100	-
Cuarto de aseo con ducha e inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Los diámetros indicados en la tabla anterior se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizan los valores que se indican en la siguiente tabla en función del diámetro del tubo de desagüe:

Diámetro del Desagüe (mm)	Unidades de Desagüe (UD)
32	1

40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

3.1.2.- Ramales colectores de pequeña evacuación .

Los diámetros de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y las bajantes se han calculado en función del número máximo de UD y la pendiente del ramal colector, según la siguiente tabla:

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1%	2%	4%	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.15	1.68	200

3.1.3.- Bajantes de aguas residuales.

No aplica en nuestro proyecto

3.1.4.- Colectores horizontales de aguas residuales.

No aplica en nuestro proyecto

3.2.-Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.

Se dispondrán 4 bajantes de aguas pluviales de sección circulas y 80mm de diámetro en Zinctitanio. Dado que la superficie de cubierta es de apenas 135mm y que está dividida en dos aguas simétricas, esto supone un área tributaria de 34m² por bajante por lo que se encuentra claramente sobredimensionada.

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL N° 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEJO: 3PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se adjuntará al presente proyecto un plan de control de calidad específico, encargado directamente por la propiedad al organismo de control autorizado INCIDEC.

Dicho documento deberá estar conveniente coordinado con el presente proyecto y estará en todo caso a lo dispuesto por la D.F. durante la ejecución de las obras.

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEJO 4.ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/20081 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 5, entre las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición la de presentar a la propiedad un estudio que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto. Este estudio, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la CANTIDAD, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de MEDIDAS para la PREVENCIÓN de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las MEDIDAS para la SEPARACIÓN de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de

separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.

- Las prescripciones del PLIEGO de PRESCRIPCIONES técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una VALORACIÓN del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS que se generarán.
- ESTUDIOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

1

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- Residuo: Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- Residuo peligroso: Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.
- Residuos no peligrosos: Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- Residuo inerte: Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- Código LER: Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- Productor de residuos: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- Volumen aparente: volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- Volumen real: Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- Gestor de residuos: La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- Destino final: Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- Reutilización: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- Reciclado: La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- Valorización: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y

volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un estudio de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un estudio de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Material según orden ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (Tn)
RCD de Nivel I				144,30
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Madera	17 05 04	Reciclado	Planta reciclaje RCD	144,30
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				31,40
1 Madera				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,40
2 Metales (Incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	1,20
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,80
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	14,20
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,60
Cables distintos de los especificados a 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,60
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	3,10
4 Plástico				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,50
RCD de naturaleza pétreo				214,80
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas no 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,80
Residuos de arena y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,20
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	57,20
3 Ladrillo, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	48,90
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	84,30
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	22,40
RCD potencialmente peligrosos				5,40
1 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	1,20
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,40
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,80

5 Separación de Residuos

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

5

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un estudio que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El estudio, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el estudio o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Estudio de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Estudio y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Estudiota de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Normativa

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración se considera que está repercutida en los precios de las partidas del presupuesto general del proyecto que se adjunta.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD				
Tipología	Volumen (Tn)	Coste de Gestión (€/Tn)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	144,3	2,15	310,25	
Total Nivel I			310,25 €	
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo	31,40	8,12	254,97	
RCD de naturaleza pétreo	214,80	7,50	1.611,00	
RCD potencialmente peligrosos	5,40	10,90	58,86	
Total Nivel II			1.924,83	
TOTAL			1.924,83 €	
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes de gestión, alquileres, etc.			162,13 €	-
TOTAL PRESUPUESTO PLAN DE GESTIÓN RCD			2.397,20 €	

10.- Acta de aprobación del Estudio de Gestión de los residuos de construcción y demolición por la Dirección Facultativa y aceptación por la Propiedad.

En cumplimiento de lo estipulado en el RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hará constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas por el R.D.105/2008 para su aprobación.

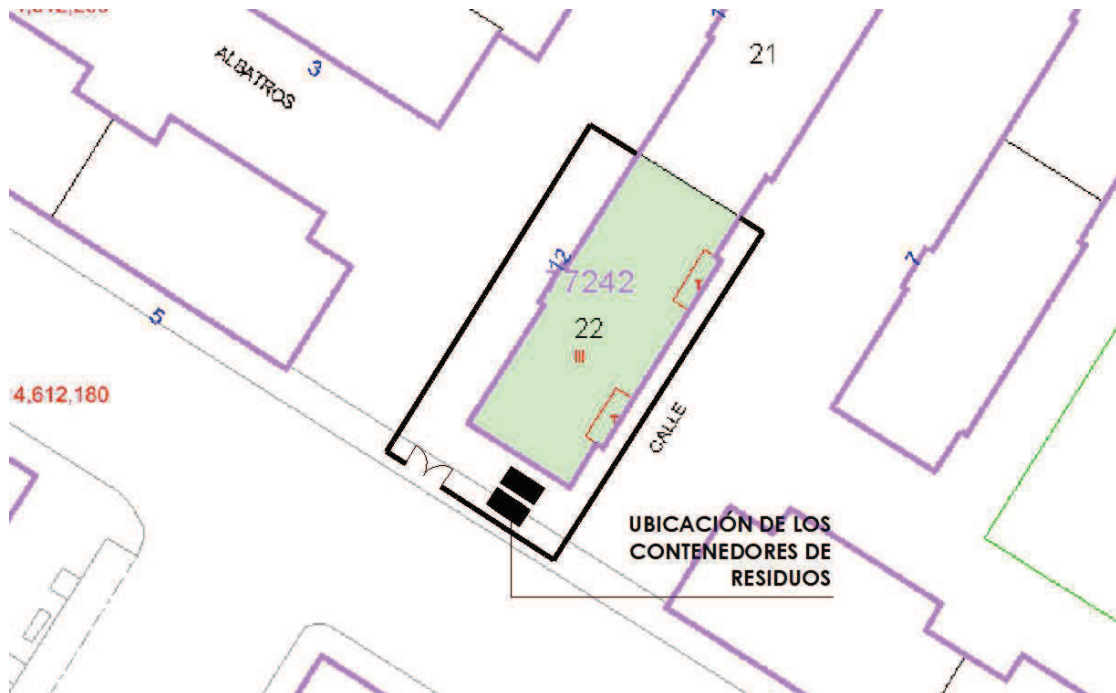
Dicho Estudio pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.

En consecuencia, la Dirección Facultativa, procederá a la aprobación formal y el Promotor, procederá a la aceptación formal, del reseñado Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.

Cualquier modificación que se pretenda introducir al Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, una vez aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

11.- Plano de ubicación de los contenedores para la gestión de los residuos



12.- Estudio y plantillas de Impresos

A continuación se adjuntan modelos de impresos de las siguientes plantillas:

- Tabla control salida de residuos de obra.
- Albarán de retirada de residuos no peligrosos.
- Notificación previa de traslado de residuos peligrosos.
- Solicitud de admisión de residuos peligrosos (R.D. 838/88 y R.D. 952/97)

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra: Sustituya este texto por nombre del PROYECTO

Productor Residuos: Sustituya este texto por nombre

PROMOTOR Poseedor Residuos: Sustituya este texto por

nombre CONTRATISTA

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

ALBARAN DE RETIRADA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Nº

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón			
Dirección:			
Localidad:		Código	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL TRANSPORTE			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	
CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

NOTIFICACIÓN PREVIA DE TRASLADO DE RESIDUOS PELIGROSOSArt. 41.c R.D. 833/88, R.D. 952/97 y Orden MAM/304/2002

1.- Datos del PRODUCTOR		Comunidad Autónoma:	
Razón Social		N.I.F.:	
Dirección:		Nº Productor	
Municipio	Provincia	Código Postal	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	
Persona de contacto:			
2.- Datos del DESTINATARIO		Comunidad Autónoma:	
Razón Social		N.I.F.	Nº Gestor Autorizado
Dirección del domicilio			
Municipio	Provincia	Código Postal	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	
Persona de contacto:			
3.- Datos del TRANSPORTISTA		Comunidad Autónoma:	
Razón Social		N.I.F.	Matrícula Vehículo
Dirección del domicilio			
Municipio	Provincia	Código Postal	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	
Persona de contacto:			
4.- Identificación del RESIDUO			
4.1. Código LER			
Descripción habitual:			
4.2.- Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)			
Tabla 1 Q	Tabla 2 D	Tabla 3 L	Tabla 4 C
Tabla 5 H	Tabla 6 A	Tabla 7 B	
4.3.- Gestión final a realizar (orden MAM/304/2002):			Cant. Total anual (kg):
4.4.- En caso de Traslado Transfronterizo:			
Nº Doc. Notificación:			
Nº de orden de envío:			
4.5. Medio Transporte:			
4.6. Itinerario:			
4.7.- CC.AA. de Tránsito:			
4.8.- Fecha de notificación:		4.9.- Fecha de envío:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

SOLICITUD DE ADMISION DE RESIDUOS PELIGROSOS (R.D. 833/88 y R.D. 952/97)

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón			
Dirección:			
Localidad:		Código	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	
Composición química:	
Propiedades Físico-químicas:	

CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO	
Razón por la que el residuo debe ser gestionado	Q
Operación de gestión	D/R
Tipo genérico del residuo peligroso	L/P/S/G
Constituyentes que dan al residuo su carácter peligroso	C
Características de peligrosidad	H
Actividad generadora del residuo peligroso	A
Proceso generador del residuo peligroso	B

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

	E Explosivo	Clasificación: Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentarse bajo inclusión parcial. Precaución: Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
	F Fácilmente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose o permanecer incandescentes. Precaución: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	F+ Extremadamente inflamable	Clasificación: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0°C y un punto de ebullición de máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire. Precaución: Mantener lejos de llamas, chispas y fuentes de calor.
	C Corrosivo	Clasificación: Destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor en el caso de piel sana, intacta. Precaución: Mediante medidas protectoras especiales evitar el contacto con los ojos, piel e indumentaria. NO inhalar los vapores. En caso de accidente o malestar consultar inmediatamente al médico.
	T Tóxico	Clasificación: La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. Precaución: Evitar contacto con el cuerpo humano. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales.
	T+ Muy Tóxico	Clasificación: La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales. Precaución: Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano, en caso de malestar consultar inmediatamente al médico.
	O Comburente	Clasificación: (Peróxidos orgánicos). Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica. Precaución: Evitar todo contacto con sustancias combustibles. Peligro de inflamación: Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.
	Xn Nocivo	Clasificación: La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea pueden provocar daños para la salud agudos o crónicos. Peligros para la reproducción, peligro de sensibilización por inhalación, en clasificación con R42. Precaución: evitar el contacto con el cuerpo humano.
	Xi Irritante	Clasificación: Sin ser corrosivas, pueden producir inflamaciones en caso de contacto breve, prolongado o repetido con la piel o en mucosas. Peligro de sensibilización en caso de contacto con la piel. Clasificación con R43. Precaución: Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores.

	N Peligro para el medio ambiente	Clasificación: En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producir daño del ecosistema inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos. Precaución: Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente.



depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
HORRIGÓN**

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
CERÁMICA
TEJAS, LADRILLOS, CERÁMICOS**

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
METAL**

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
MADERA**

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
VIDRIO**

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
PLÁSTICO**

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM



depositar exclusivamente

**RESIDUOS de
PAPEL y CARTÓN**

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM



ZONA RESERVADA

**RESIDUOS
PELIGROSOS**

- NO MEZCLAR RESIDUOS.
- PROTEGER DE LA LLUVIA.
- IDENTIFICAR LOS RESIDUOS DEPOSITADOS.
- LA RETIRADA DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS
SE REALIZARÁ POR GESTOR AUTORIZADO

SEPARACIÓN de RESIDUOS de CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN
obligatorio según Real Decreto 105/2008

CONSTRUBIT.COM

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEJO 5.PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

LEY DE RUIDO DE CASILLA Y LEÓN (5/2009 de 4 de junio) Y ORDENANZA MUNICIPAL DE RUIDOS Y VIBRACIONES (BOP de 31 de mayo de 2013).

El artículo 28 de la ley del ruido de Castilla y León requiere la necesidad de realizar un proyecto acústico: *"...Previamente a la concesión de nuevas licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos hospitalarios, asistenciales, educativos o culturales, el promotor deberá presentar un estudio acústico realizado por una Entidad de Evaluación Acústica, empleando los métodos descritos en el Anexo V.2..."*

Asimismo, el artículo 17.1 de la Ordenanza Municipal sobre Ruidos y Vibraciones dispone que su aplicación se circunscribe de nuevo a la *"...concesión de nuevas licencias de construcción de edificaciones..."*.

En nuestro caso nos encontramos ante la reestructuración parcial de un edificio existente de uso residencial, que aborda la redistribución de sus espacios interiores sin cambiar el balance de usos y superficies, así como la adecuación de la envolvente térmica exterior y renovación de instalaciones. Recordemos la definición según la RAE de construir: *"Hacer de nueva planta una obra de arquitectura, ingeniería..."*, diferente por tanto de rehabilitar, reformar, reestructurar, etc

Por todo ello no resultará necesario realizar proyecto o estudio acústico alguno conforme a ninguna de las dos normativas anteriormente citadas.

DB-HR DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (RD 1371/2007 de 19 de octubre)

El punto d del apartado II, ámbito de aplicación, del CTE-DB-HR establece literalmente: *"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:.... 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."*

Al tratarse los trabajos que aquí nos ocupan de una reestructuración parcial (según el planeamiento urbanístico de aplicación) de un edificio de viviendas que no altera su uso característico, puede entenderse que en principio no resultaría de aplicación.

No obstante, y complementariamente a lo anterior cabe considerar que de nuevo el artículo 2.3 de la parte I del CTE establece que: *"Cuando la aplicación del CTE no sea urbanística, técnica o económicamente viable (...) se podrán aplicar aquellas soluciones que permitan el mayor grado posible de adecuación efectiva. La posible inviabilidad (...) se justificará en proyecto según corresponda (...) En las intervenciones en edificios existentes no se podrán reducir la condiciones preexistentes relacionadas con la nuevas exigencias."*

En nuestro caso una eventual adecuación del edificio existente a los nuevos requerimientos del CTE-DB-HR no resultaría técnicamente viable dado que, en primer lugar la consecución de los valores mínimos de aislamiento a ruido aéreo supondría un incremento considerable en los espesores de los cerramientos que separan las distintas unidades (como mínimo de 70-100mm a mayores) provocando una disminución de las dimensiones de los espacios; dada la especial idiosincrasia de la actuación (adecuación de viviendas de apenas 42m²) esto resultaría especialmente desaconsejable. Lo mismo ocurriría con el aislamiento a ruido de impacto en cuanto a la altura libre interior, de entre 2,40 y 2,45m en la actualidad; una solución mínimamente efectiva al respecto (solera flotante con lámina anti-impactos) pasaría por incrementar el espesor total de los forjados en torno a 60-80mm, reduciendo las condiciones mínimas de habitabilidad de los espacios (alturas interiores de entre 2,32 y 2,37m).

Por todo ello se procurará la elección de materiales que minoren la transmisiones acústicas e incrementen los valores de aislamiento, pero en ningún caso se podrán alcanzar los valores exigidos en la normativa.

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEXO 6

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se adjuntará al presente proyecto un estudio o estudio básico de seguridad y salud en cumplimiento de lo dispuesto en el RD1627/1997, encargado directamente por la propiedad a la empresa INCOPE en marco del contrato marco suscrito entre ambas.

Dicho documento se desarrollará durante la ejecución de las obras por medio de la figura del coordinador de seguridad y salud, también dentro del contrato marco anteriormente referido.

Firma, septiembre de 2016
promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016
arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL N° 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEXO 7CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Se adjunta informe del programa CE3X. El empleo de dicha herramienta viene impuesto por el hecho de que nos encontramos ante una intervención en un edificio existente.

En este sentido se ha certificado el edificio en un estado actual equivalente al de las construcciones del entorno con igual tipología y características constructivas, con unas condiciones estándar (cerramiento de doble hoja sin aislamiento específico, carpinterías de aluminio y vidrio simple, etc.), ya que el inmueble en concreto en que nos encontramos tiene sus instalaciones desmanteladas, los huecos tapiados, y en general no reúne las condiciones mínimas de habitabilidad exigibles, por lo que no resultaría representativa la calificación de él obtenida.

Una vez certificado el edificio modelo (similar como decimos a los inmuebles habitados del entorno), se implementan como medidas de mejora las actuaciones descritas en el proyecto de rehabilitación propiamente dicho, consistentes básicamente en:

- La ejecución de un sistema de aislamiento por el exterior SATE de EPS-80mm.
- Aislante insuflado en la cámara de cubierta (120mm de fibra de vidrio) entre el forjado superior, los tabique palomeros y el faldón inclinado.
- Elevación y cámara bufa en solera de planta baja (Caviti 35+5 y XPS de 40mm).
- Colocación de carpinterías de altas prestaciones con vidrios con cámara rellena de gas Argón y hoja exterior de baja emisividad, y carpinterías estancas

de aluminio con RPT

- Instalación de calderas de condensación de alta eficiencia, con rendimiento de hasta 105%.

La comparación entre el estado inicial y el resultado tras las mejoras propuestas permite hacerse una idea clara del alcance de la actuación a nivel de eficiencia energética y extraer datos extrapolables a futuras actuaciones.

Especialmente destacable es la significativa mejora en cuanto a las condiciones de demanda de calefacción en invierno, que tras la intervención puede llegar a reducirse en hasta un 87%.

Firma, septiembre de 2016
promotor

Firma, septiembre de 2016
arquitecto

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	bloque de 6 viviendas		
Dirección	calle Zorzal Nº12		
Municipio	Valladolid	Código Postal	47012
Provincia	Valladolid	Comunidad Autónoma	Castilla y León
Zona climática	D2	Año construcción	1965
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	7724222UM5172D		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

● Vivienda ○ Unifamiliar ● Bloque ● Bloque completo ○ Vivienda individual	○ Terciario ○ Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Carlos Andrés del Río Ingelmo	NIF	9808039B
Razón social	Carlos Andrés del Río Ingelmo	CIF	9808039B
Domicilio	Porticada 28		
Municipio	Valladolid	Código Postal	47009
Provincia	Valladolid	Comunidad Autónoma	Castilla y León
e-mail	cdr.arquitectura@gmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE ³ X v1.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 1/9/2016

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

Firmado digitalmente por: DEL RIO INGELMO,
CARLOS ANDRES (AUTENTICACIÓN)
Fecha y hora: 23.11.2016 21:15:21

ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	256.60
Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	111.38	3.80	Por defecto
fachada sureste	Fachada	133.65	1.69	Estimado
fachada suroeste	Fachada	54.67	1.69	Estimado
fachada noroeste	Fachada	133.65	1.69	Estimado
medianera zorzal 14	Fachada	54.67	0.00	Por defecto
Suelo con terreno	Suelo	111.38	1.00	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
huecos fachada sureste	Hueco	23.92	5.70	0.82	Estimado	Estimado
huecos fachada suroeste	Hueco	2.76	5.70	0.82	Estimado	Estimado
huecos fachada noroeste	Hueco	10.08	5.70	0.82	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	56.80	Gas Natural	Estimado

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	56.80	Gas Natural	Estimado

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Bloque de Viviendas

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 8.1A 8.1-13.1B 13.1-20.3C 20.3-31.2D 31.2-78.4E 78.4-91.7F ≥ 91.7G 78.61 F		CALEFACCIÓN		ACS	
		E		E	
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]	
		70.66		4.77	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G		-	
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]	
78.61		3.18		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

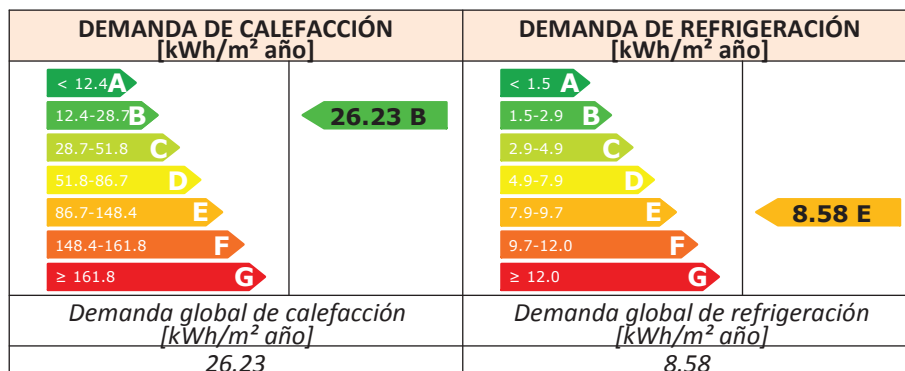
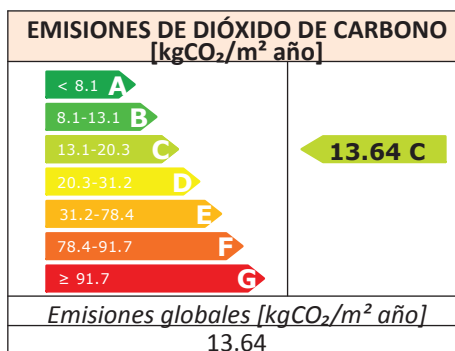
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 12.4A 12.4-28.7B 28.7-51.8C 51.8-86.7D 86.7-148.4E 148.4-161.8F ≥ 161.8G		< 1.5A 1.5-2.9B 2.9-4.9C 4.9-7.9D 7.9-9.7E 9.7-12.0F ≥ 12.0G	
196.73 G		8.33 E	
Demanda global de calefacción [kWh/m² año]		Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]	
196.73		8.33	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 36.1A 36.1-58.5B 58.5-90.6C 90.6-139.3D 139.3-328.8E 328.8-384.7F ≥ 384.7G 386.24 G		CALEFACCIÓN		ACS	
		G		G	
		Energía primaria calefacción [kWh/m² año]		Energía primaria ACS [kWh/m² año]	
		349.81		23.63	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		G		-	
Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]		Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]		Energía primaria iluminación [kWh/m² año]	
386.24		12.79		-	

ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m² año]	26.23	B	8.58	E						
Diferencia con situación inicial	170.5 (86.7%)		-0.2 (-2.9%)							
Energía primaria [kWh/m² año]	34.06	B	13.17	G	17.25	E	-	-	64.47	C
Diferencia con situación inicial	315.8 (90.3%)		-0.4 (-2.9%)		6.4 (27.0%)		- (-%)		321.8 (83.3%)	
Emisiones de CO ₂ [kgCO ₂ /m² año]	6.88	B	3.27	G	3.48	E	-	-	13.64	C
Diferencia con situación inicial	63.8 (90.3%)		-0.1 (-2.9%)		1.3 (27.0%)		- (-%)		65.0 (82.7%)	

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Conjunto de medidas de mejora: CONJUNTO DE MEDIDAS PROPUESTAS EN EL PROYECTO DE REHABILITACIÓN

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior SATE 80mm

Paso de una transmitancia **de 1.69W/m²k a 0.26W/m²k**

- Adición de aislamiento térmico en cubierta 120mm de fibra de vidrio insuflada entre tabiques palomeros

Paso de una transmitancia **de 3.80W/m²k a 0.24W/m²k**

- Adición de aislamiento térmico en suelo, forjado CAVITI y XPS de 35mm

Paso de una transmitancia **de 1.00W/m²k a 0.35W/m²k**

- Sustitución de ventanas

Paso en transmitancia **de 5.70W/m²k y 3.30W/m²k, a 3.20W/m²k y 1.77W/m²k** en marcos y vidrio respectivamente

- Mejora de las instalaciones (Caldera de condensación bien aislada)

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

La presente certificación energética se basa en el estado actual del edificio (no el real, semirruinoso, sino el genérico tomado de las construcciones de igual tipología del entorno), sobre el que se implementan a modo de mejora las medidas propuestas en el proyecto de rehabilitación que nos ocupa. En este sentido la calificación global "F" corresponde a las características actuales del inmueble, y la calificación global "C" alcanzada mediante el "conjunto de medidas propuestas", es la que se conseguiría una vez ejecutadas las obras previstas en proyecto.

Es interesante resaltar el paso de una F a una C en cuanto a emisiones de carbono, pero sobre todo con la intervención se consigue reducir de forma muy drástica la demanda energética en calefacción, pasando de una G a una B.

En efecto partimos de una solicitud de 196Kwh/año m² llegando a 26Kwh/año m² (UNA REDUCCIÓN DEL 87%) Como referencia de tal mejora valga señalar que el estándar Passivhaus implica un umbral máximo de 15Kwh/año m² (en consumo global de refrigeración y calefacción) del cual no nos encontramos lejos.

Como efecto secundario se incrementa el consumo energético en refrigeración (dado que el gran aislamiento impide que el calor en verano se disipe a través de los cerramientos muy bien aislados durante el período nocturno), pero en términos absolutos dicho incremento supone un gasto teórico solamente de 3.3% a mayores, y dado que para la ubicación en que nos encontramos la demanda en refrigeración es aproximadamente del 10% de la calefacción para calificaciones homogéneas, el resultado es netamente positivo.

La implementación de sistemas térmicos con aprovechamiento de energías renovables (biomasa, solar, etc.) podría elevar todavía más la calificación energética global al incidir directamente, no ya sobre los requerimientos de energía, sino sobre la huella de carbono producida por la explotación de la construcción.

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEXO 8

CRONOGRAMA VALORADO

Se adjunta a continuación cronograma valorado de las obras.

Firma, septiembre de 2016
promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016
arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

REFORMA DE BLOQUE DE VIVIENDAS EN ZORZAL 12 - P. 29 DE OCTUBRE

PROGRAMA DE TRABAJO

CAPÍTULOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	
FACHADAS											53.119,77
CUBIERTAS											13.767,81
ZONAS COMUNES											4.820,80
ESCALERA											17.105,86
PLANTA BAJA INTERIOR VIVIENDAS											39.200,06
PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INTERIOR VIVIENDAS											60.415,39
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD											10.291,78
INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES											9.855,45
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, EVACUACIÓN Y FONTANERÍA											19.151,97
INSTALACIÓN DE GAS Y CALEFACCIÓN											29.879,71
GESTIÓN DE RESIDUOS											2.397,21
SEGURIDAD Y SALUD											2.349,53
PREVISION MENSUAL	13.050,08	31.594,93	36.746,28	48.766,09	41.554,20	44.301,59	31.594,93	27.130,43	35.029,16	33.655,47	262.355,34
PREVISION ACUMULADA	13.050,08	44.645,01	81.391,28	130.157,37	171.711,57	216.013,16	247.608,08	198.842,00	233.871,16	267.526,63	
PREVISION MENSUAL %	3,80%	9,20%	10,70%	14,20%	12,10%	12,90%	9,20%	7,90%	10,20%	9,80%	100,00%

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ANEJO 9.JUSTIFICACIÓN DE LA EXENCIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE DISPONER UNA
INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: REGLAMENTO MUNICIPAL Y CÓDIGO
TÉCNICO

REGLAMENTO MUNICIPAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EDIFICIOS (BOP de 15 de febrero de 2005).

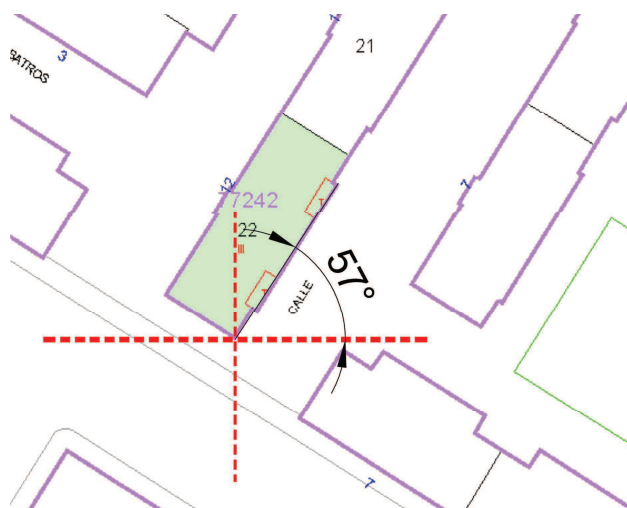
El artículo 2.1.a. del reglamento dispone que éste será de aplicación: "... en la rehabilitación, reforma integral y cambio de uso de construcciones existentes siempre y cuando el cambio de uso se efectúe sobre una superficie que supere el 50% de la superficie construida."

En nuestro caso nos encontramos ante un caso de reestructuración parcial conforme al PGOU, y en cualquier caso se mantienen los usos preexistentes en la misma proporción y configuración que en la actualidad. La actuación prevé únicamente la redistribución de las viviendas, reduciendo de hecho el número de dormitorios y con ello la demanda de ACS, adecuación de la envolvente térmica, así como la mejora de la accesibilidad y el cambio de instalaciones y acabados.

Por ello entendemos que la presente intervención no entra dentro del ámbito de aplicación estricto de esta normativa.

Sin detrimento de la anterior, cabe señalar no obstante, que además de lo expuesto más arriba la construcción posee graves deficiencias de configuración, técnicas y constructivas que hacen inviable la implantación de un sistema de captación solar. Pasamos a continuación a explicar detalladamente dichas deficiencias.

La edificación cuenta con una cubierta a dos aguas orientada según un eje nor-noreste / sur-suroeste con una inclinación respecto al sur de unos 57° . Constructivamente se encuentra ejecutada por medio de una serie de tabiquillos palomeros paralelos a la línea de máxima pendiente, un faldón de cubierta realizado por una rosca simple de ladrillo hueco sencillo de $12 \times 24 \times 4$ cm (ni siquiera rasillas o rasillones completamente apoyados entre tabiques palomeros) recibidos con yeso, y una capa de compresión sin mallazo de reparto sobre la que apoyan directamente las tejas cerámicas.



Plano en planta e inclinación de la cubierta respecto a este-sureste.



Configuración de la cubierta mediante un sistema constructivo que implicaría la necesidad de realizar obras complementarias de refuerzo estructural para la sujeción de los paneles.

Tomando los datos de inclinación de la cubierta y desviación respecto al eje sur, se ha realizado un cálculo aproximativo de la superficie de captadores solares, porcentaje de cobertura de la demanda de ACS, etc. conforme a los datos de partida proporcionados por el reglamento.

Así pues tenemos en nuestro caso un edificio multifamiliar de 6 viviendas iguales de 2 dormitorios, con una ocupación de 3 personas para cada una de ellas, y un consumo de 30Lts/día por persona según el anexo del reglamento. Ello arroja unas necesidades de 480Lts / día de ACS a 45° de temperatura.

Procedemos a hacer una modelización mediante la herramienta informática "G Suite" que utiliza unos parámetros muy similares a los datos aportados por el propio reglamento.

La primera modelización, ANEXO N°1, evidencia que dada la inclinación de la cubierta y sobre todo la orientación marcadamente hacia el este (paneles integrados en el faldón de cubierta), con una superficie de captación de 3 colectores estándar y 5.91m², solamente se consigue un aporte del 37% medio anual, llegando únicamente al 8% y 11% en diciembre y enero respectivamente. Asimismo el volumen de almacenamiento de ACS asciende a 420Lts, lo cual implica una sobre carga y dimensiones importantes.

En la segunda simulación, ANEXO N°2, se ha calculado la instalación para cubrir la demanda global requerida en el reglamento superior al 60%. Para ello es necesario disponer al menos 6 paneles solares estándar una superficie de captación de aproximadamente 11.82m². Asimismo el volumen de acumulación asciende a 800Lts. Aún así se puede apreciar que en los 2 meses más fríos el aporte apenas llega al 20%, y en un total de 4 meses desciende por debajo del 40%.

(Se adjuntan los cálculos como adenda al final de este anexo)

En ambos casos las pérdidas por orientación e inclinación son superiores a las permitidas por CTE; es decir, los condicionantes volumétricos de la edificación y su entorno hacen que sea necesario un sobredimensionamiento muy importante del subsistema de captación dentro de la instalación para que puedan obtenerse resultados mínimamente relevantes, con lo que de sobre coste ello conllevaría.

El artículo 8 del reglamento dispone que toda instalación para producción de ACS deberá ser de circuito cerrado y con ello constar de los siguientes elementos: captadores, intercambiadores, acumuladores, sistema de apoyo mediante energías convencionales y distribución.

En el anexo del reglamento se dispone que los captadores solares han de estar orientados al sur, con una desviación de +/-45°, y su inclinación será de 41° +/-15°.

En nuestro caso (en las simulaciones realizadas) no se cumplen ningunas de las condiciones ya que los paneles están desviados 57° del sur e inclinados únicamente 17°. No obstante el reglamento permite esta circunstancia cuando los paneles estén integrados en el plano de cubierta y las condiciones estéticas del entorno lo aconsejen.

A este respecto cabe señalar que nos encontramos ante un ámbito calificado por el planeamiento como "Conjunto con Proyecto", que si bien no supone una catalogación propiamente dicha, sí implica un elevado grado de protección, especialmente en cuanto a la volumetría de las edificaciones. Elevar la inclinación de los paneles, y muy especialmente cambiar su orientación con respecto a la del faldón

de cubierta supondría la necesidad de disponer estructuras adicionales que sobreelevasen los captadores, introduciendo un perfil en diente de sierra que distorsionaría de forma muy negativa la imagen del edificio dentro del ámbito homogéneo en que se inserta.

En cualquier caso conseguir una mejor orientación de los captadores supondría realizar una serie de obras que escapan con mucho del objeto de la actuación (que solamente mantenía y retejaba la cubierta actual), y que no serían asumibles por el sistema constructivo existente (palomeros y rosca de ladrillo), obligando a sobrecostes muy significativos y desvirtuando el volumen y la imagen del edificio.

No obstante, y sin perjuicio de lo anterior, el mayor inconveniente con que cuenta el edificio es la absoluta carencia de espacios comunes en que ubicar los elementos de la instalación. En este sentido la única zona comunitaria de que se dispone es la de la propia escalera de acceso a las viviendas, que es de dimensiones muy reducidas, y que no permite ni tan siquiera la colocación de los armarios de contadores eléctricos y de agua en su arranque de planta baja (se plantean accesibles directamente desde la vía pública para no consumir con ello el espacio interior).

Así pues con la configuración actual no es técnicamente viable la colocación de un acumulador (de como mínimo 400Lts, y 800Lts si quisiéramos alcanzar una cobertura del 60%), ni los intercambiadores de placas entre los colectores y éste. Asimismo la distribución de conductos, los contadores de kilocalorías, y demás elementos de reparto requerirían un espacio en el recinto de escalera del que carecemos.

La implementación de un sistema de captación solar en condiciones mínimamente razonables supondría la creación de un cuarto en que ubicar dichas instalaciones (al menos el termoacumulador y los intercambiadores de placas).

En este sentido se perfilaría la cubierta como único espacio viable a la hora de albergar dicho cuarto de instalaciones. En caso de que hipotéticamente se acometiese la construcción de este espacio, sería asimismo interesante adecuar una zona de la cubierta como terraza plana a fin de disponer en ella los paneles solares con unas inclinación y orientación adecuadas con el fin de mejorar la eficiencia del subsistema de captación. No obstante, esta solución, por un lado escapa del objeto del proyecto, y por otro no resulta a priori compatible con las condiciones de edificación inherentes a la calificación urbanística del predio, todo ello sin dejar de lado el hecho de que supondría un sobre coste muy significativo.

El artículo 12.1 de reglamento municipal exime de cubrir la totalidad de la demanda en aquellos edificios en que sea técnicamente imposible asumir las condiciones del anexo que dispone las bases de cálculo. Complementariamente el punto 12.2.c ahonda en este sentido al señalar que se podrán reducir las exigencias en el caso de obras de rehabilitación de edificios cuando existan graves limitaciones derivadas de la configuración previa de la construcción (como sin duda es nuestro caso).

De hecho se puede afirmar, que en el presente supuesto las deficiencias preexistentes son tales que no resulta posible cumplir, ni tan siquiera parcialmente, las exigencias del reglamento sin acometer obras de gran envergadura (cambio completo de la configuración de cubierta) que escapan con mucho del alcance de la presente actuación (no olvidemos que se limitan originalmente a una reestructuración parcial con redistribución del interior de las viviendas, adecuación de la envolvente energética y mejora de la accesibilidad de los espacios comunes).

CODIGO TÉCNICO CTE-DB-HE-4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA

El punto 1.1. del ámbito de aplicación del DB-HE-4 dispone que éste será de aplicación tanto a nueva construcción como a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí, o su instalación térmica, siempre que la demanda de ACS supere los 50Lts / día.

En nuestro supuesto se procederá a la reforma íntegra de la instalación térmica, y en concreto de la producción y distribución de ACS, y el consumo es de 480Lts/día.

No obstante en el ámbito de aplicación general del DB-HE, en el punto IV de su Introducción, "Criterios de aplicación en edificios existentes", y más concretamente en el Criterio 2 "Flexibilidad", epígrafes c) y d), establece que: *"En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general por este DB, podrá optarse por otras soluciones cuando (...) c) (otras opciones) no sean técnica o económicamente viables, o d) la intervención implique cambios sustanciales en otros elementos de la envolvente sobre los que no se fuera a actuar inicialmente."*

En el presente caso se cumplirían ambos requisitos, dado que como ya se ha dicho el objeto del proyecto original no preveía más que un retejado de la cubierta exterior (punto d), y, muy especialmente, no resulta viable la implementación de una instalación de captación de energía solar térmica en el edificio (punto c) dado lo exiguo de las zonas comunes de que se dispone y la inadecuación de la cubierta existente para albergar los paneles solares.

En este sentido, y para argumentar la deficiencias existentes, nos remitimos a las justificaciones aportadas en los apartados anteriores del presente anejo para la cumplimiento del Reglamento Municipal de Sistemas de Captación Solar.

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

ADENDA Nº 1

Simulación Nº1: cálculo automático de la superficie mínima de paneles para obtener una demanda mínima según CTE. (3 páginas)

18/10/2016

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE POR MEDIO DE ENERGÍA SOLAR CTE DB-HE-4

Cálculos de superficie de captación para la producción de agua caliente sanitarias, con el objetivo de cumplir con la contribución marcada por la fracción solar mínima establecida en el CTE.

DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMO.

La tipología de edificio es : **Viviendas multifamiliares**
 El edificio dispone de :6 viviendas con 2 dormitorios,
 para lo que el CTE establece 3 personas por vivienda.
 Con lo que nos resulta un número de 18 personas.
 Con un consumo previsto de 30 litros por persona.
 La Temperatura de utilización prevista es de 45 °C.
 Al ser la temperatura de utilización distinta de 60°,
 compensamos la demanda con la siguiente formula:
 $D(45^{\circ}\text{C}) = D(60^{\circ}\text{C}) \times [(60-12)/(45-12)]$
 Demanda corregida (45°C) =43.64 litros por persona.
 Consumo total = 786 litros por día.



DATOS GEOGRÁFICOS	
Provincia:	VALLADOLID
Latitud de cálculo:	42°
Zona Climática :	II

Los porcentajes de utilización a lo largo del año previstos son:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% de ocupación:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ENERGIA

	CÁLCULO ENERGÉTICO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Días por mes:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Consumo de agua [L/día]:	786	786	786	786	786	786	786	786	786	786	786	786
Tª. media agua red [°C]:	5	6	8	10	11	12	13	12	11	10	8	5
Incremento Ta. [°C]:	40	39	37	35	34	33	32	33	34	35	37	40
Deman. Ener. [KWh]:	1.131	996	1.046	957	961	903	904	933	930	989	1.012	1.131

Total demanda energética anual: 11.892 KWh



18/10/2016

DATOS RELATIVOS AL SISTEMA

DATOS DEL CAPTADOR SELECCIONADO		Factor de eficiencia óptica	0,798
Modelo	REISOL R4-2000-U	Coefficiente global de pérdidas	3,722 W/(m ² ·°C)
Dimensiones:	1,057 m x 2,06 m.	Área Útil	1,97 m ² .

3 captadores con un área útil de captación de 5.91 m². Volumen de acumulación ACS de 420 l

Datos de posición	
Inclinación:	15 °
Desorientación con el sur:	57 °

Pérdidas en el caso General	
Pérdidas por inclinación. (óptima 40°)	8,22%
Pérdidas por desorientación con el sur:	11,37%
Pérdidas por sombras	5 %

Se hace un cálculo de pérdida por orientación con respecto a Sur a través de la formula $\text{por} = 3,5 \cdot 10^{-5} \cdot a^2$.

Se hace un cálculo del valor de pérdidas por inclinación del captador, diferente a la óptima (la latitud 40°), a partir de una media ponderada de los valores de pérdida por inclinación comparados con la orientación óptima. Los datos de pérdida por inclinación sobre una superficie horizontal se han extraído de las tablas Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura del IDAF. Contienen datos en intervalos de 5°, por ello nos calculan pérdidas en función a ese incremento.

Constantes consideradas en el cálculo	
Factor corrector conjunto captador-intercambiador	0.95
Modificador del ángulo de incidencia	0.96
Temperatura mínima ACS	45°

CALCULO ENERGÉTICO MEDIANTE EL METODO F-CHART												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rad. horiz. [kWh/m ² ·mes]:	47,43	68,32	119,66	143,40	171,43	188,40	216,07	198,09	152,40	96,41	57,60	36,27
Coef. K. incl[15°] lat[42°]	1,21	1,17	1,13	1,08	1,04	1,03	1,04	1,09	1,15	1,22	1,26	1,25
Rad. inclin. [kWh/m ² ·mes]:	48,32	67,30	113,85	130,40	150,11	163,39	189,20	181,80	147,56	99,03	61,11	38,17
Deman. Ener. [KWh]:	1.131	996	1.046	957	961	903	904	933	930	989	1.012	1.131
Ener. Ac. Cap. [KWh/mes]:	208	289	490	561	646	703	814	782	635	426	263	164
D1=EA/DE	0,18	0,29	0,47	0,59	0,67	0,78	0,90	0,84	0,68	0,43	0,26	0,15
K1	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
K2	0,79	0,80	0,82	0,87	0,87	0,84	0,84	0,81	0,80	0,84	0,84	0,78
Ener. Per. Cap. [KWh/mes]:	1.214	1.085	1.177	1.186	1.177	1.056	1.043	1.018	997	1.153	1.175	1.177
D2=EP/DE	1,07	1,09	1,13	1,24	1,22	1,17	1,15	1,09	1,07	1,17	1,16	1,04
f	0,11	0,21	0,36	0,45	0,51	0,59	0,67	0,63	0,53	0,33	0,18	0,08
EU=f*DE	128	209	376	426	490	532	607	592	490	323	180	89

Total producción energética útil anual: 4.442 KWh



18/10/2016

RESULTADOS**RESULTADO OBTENIDOS**

Total demanda energética anual:	11.892 KWh
Total producción energética útil anual:	4.442 KWh
Factor F anual aportado de:	37%

EXIGENCIAS DEL CTE

Zona climática tipo:	II
Sistema de energía de apoyo tipo:	General: gasóleo, propano, gas natural, u otras
Contribución Solar Mínima:	30%

CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE**EXIGENCIAS DEL CTE Respecto al límite de pérdidas por orientación o inclinación**

	Orien. e incl.	Sombras.	Total
Pérdida permitidas en CTE. Caso General	10%	10%	15%
Pérdida en el proyecto	19,59%	5,00%	24,59%

NO CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

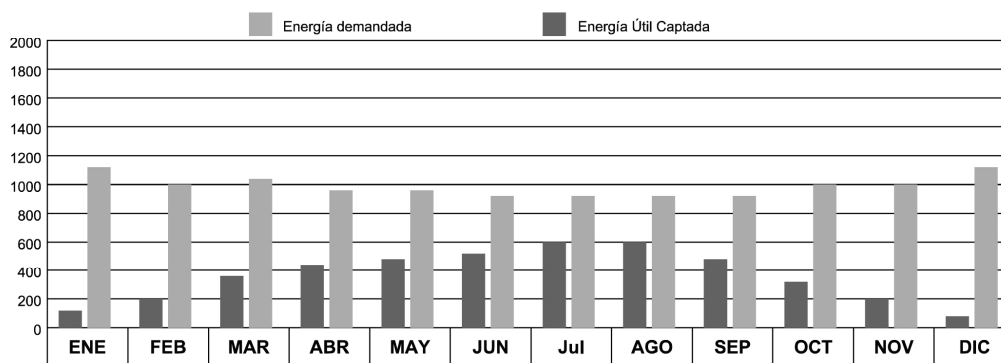
Debe de justificarse la imposibilidad de cumplir con los mínimos de pérdidas exigidos.

CÁLCULO ENERGÉTICO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Deman. Ener.[kWh/mes]:	1.131	996	1.046	957	961	903	904	933	930	989	1.012	1.131
Ener. Util cap.[kWh/mes]:	128	209	376	426	490	532	607	592	490	323	180	89
% ENERGIA APORTADA	11%	21%	36%	45%	51%	59%	67%	63%	53%	33%	18%	8%

Cumple la condición del CTE, no existe ningún mes que se produzca más del 110% de la energía demandada.

Cumple la condición del CTE, no existen 3 meses consecutivos que se produzca más de un 100% de la energía demandada.

GRAFICA COMPARATIVA DEMANDA-ENERGIA CAPTADA

ADENDA N°2

Simulación N°2: cálculo para cubrir la demanda mínima exigida por el reglamento del 60%. (3 páginas)

18/10/2016

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE POR MEDIO DE ENERGÍA SOLAR CTE DB-HE-4

Cálculos de superficie de captación para la producción de agua caliente sanitarias, con el objetivo de cumplir con la contribución marcada por la fracción solar mínima establecida en el CTE.

DATOS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMO.

La tipología de edificio es : **Viviendas multifamiliares**

El edificio dispone de :6 viviendas con 2 dormitorios, para lo que el CTE establece 3 personas por vivienda.

Con lo que nos resulta un número de 18 personas.

Con un consumo previsto de 30 litros por persona.

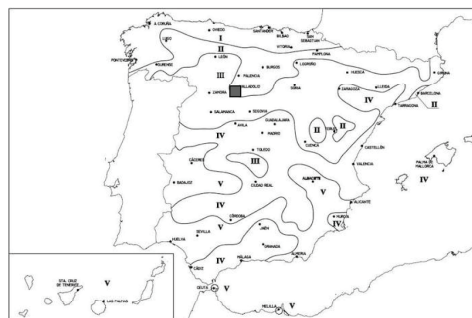
La Temperatura de utilización prevista es de 45 °C.

Al ser la temperatura de utilización distinta de 60°, compensamos la demanda con la siguiente formula:

$$D(45^{\circ}\text{C}) = D(60^{\circ}\text{C}) \times [(60-12)/(45-12)]$$

Demanda corregida (45°C) =43.64 litros por persona.

Consumo total = 786 litros por día.

**DATOS GEOGRÁFICOS**

Provincia:	VALLADOLID
Latitud de cálculo:	42°
Zona Climática :	II

Los porcentajes de utilización a lo largo del año previstos son:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% de ocupación:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ENERGIA

	CÁLCULO ENERGÉTICO											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Días por mes:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Consumo de agua [L/día]:	786	786	786	786	786	786	786	786	786	786	786	786
Tª. media agua red [°C]:	5	6	8	10	11	12	13	12	11	10	8	5
Incremento Ta. [°C]:	40	39	37	35	34	33	32	33	34	35	37	40
Deman. Ener. [KWh]:	1.131	996	1.046	957	961	903	904	933	930	989	1.012	1.131

Total demanda energética anual: 11.892 KWh

18/10/2016

DATOS RELATIVOS AL SISTEMA

DATOS DEL CAPTADOR SELECCIONADO		Factor de eficiencia óptica	0,798
Modelo	REISOL R4-2000-U	Coefficiente global de pérdidas	3,722 W/(m².°C)
Dimensiones:	1,057 m x 2,06 m.	Área Útil	1,97 m².

6 captadores con un área útil de captación de 11.82 m2. Volumen de acumulación ACS de 800 l

Datos de posición	
Inclinación:	15 °
Desorientación con el sur:	57 °

Pérdidas en el caso General	
Pérdidas por inclinación. (óptima 40°)	8,22%
Pérdidas por desorientación con el sur:	11,37%
Pérdidas por sombras	5 %

Se hace un cálculo de pérdida por orientación con respecto a Sur a través de la formula $\text{por} = 3,5 \cdot 10^{-5} \cdot a^2$.

Se hace un cálculo del valor de pérdidas por inclinación del captador, diferente a la óptima (la latitud 40°), a partir de una media ponderada de los valores de pérdida por inclinación comparados con la orientación óptima. Los datos de pérdida por inclinación sobre una superficie horizontal se han extraído de las tablas Pliego de Condiciones Técnicas de Instalaciones de Baja Temperatura del IDAE. Contienen datos en intervalos de 5°, por ello nos calculan pérdidas en función a ese incremento.

Constantes consideradas en el cálculo	
Factor corrector conjunto captador-intercambiador	0.95
Modificador del ángulo de incidencia	0.96
Temperatura mínima ACS	45°

CÁLCULO ENERGÉTICO MEDIANTE EL METODO F-CHART												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Rad. horiz. [kWh/m²·mes]:	47,43	68,32	119,66	143,40	171,43	188,40	216,07	198,09	152,40	96,41	57,60	36,27
Coef. K. incl[15°] lat[42°]	1,21	1,17	1,13	1,08	1,04	1,03	1,04	1,09	1,15	1,22	1,26	1,25
Rad. inclin. [kWh/m²·mes]:	48,32	67,30	113,85	130,40	150,11	163,39	189,20	181,80	147,56	99,03	61,11	38,17
Deman. Ener. [KWh]:	1.131	996	1.046	957	961	903	904	933	930	989	1.012	1.131
Ener. Ac. Cap. [KWh/mes]:	416	579	979	1.122	1.291	1.405	1.628	1.564	1.269	852	526	328
D1=EA/DE	0,37	0,58	0,94	1,17	1,34	1,56	1,80	1,68	1,36	0,86	0,52	0,29
K1	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
K2	0,79	0,80	0,82	0,87	0,87	0,84	0,84	0,81	0,80	0,84	0,84	0,78
Ener. Per. Cap. [KWh/mes]:	2.458	2.198	2.383	2.401	2.383	2.138	2.111	2.062	2.019	2.333	2.378	2.384
D2=EP/DE	2,17	2,21	2,28	2,51	2,48	2,37	2,33	2,21	2,17	2,36	2,35	2,11
f	0,21	0,39	0,63	0,75	0,84	0,95	1,04	1,00	0,87	0,57	0,33	0,15
EU=f*DE	241	383	656	720	810	853	942	936	809	569	333	169

Total producción energética útil anual: 7.422 KWh

18/10/2016

RESULTADOS**RESULTADO OBTENIDOS**

Total demanda energética anual:	11.892 KWh
Total producción energética útil anual:	7.422 KWh
Factor F anual aportado de:	62%

EXIGENCIAS DEL CTE

Zona climática tipo:	II
Sistema de energía de apoyo tipo:	General: gasóleo, propano, gas natural, u otras
Contribución Solar Mínima:	30%

CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE**EXIGENCIAS DEL CTE Respecto al límite de pérdidas por orientación o inclinación**

	Orien. e incl.	Sombras.	Total
Pérdida permitidas en CTE. Caso General	10%	10%	15%
Pérdida en el proyecto	19,59%	5,00%	24,59%

NO CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

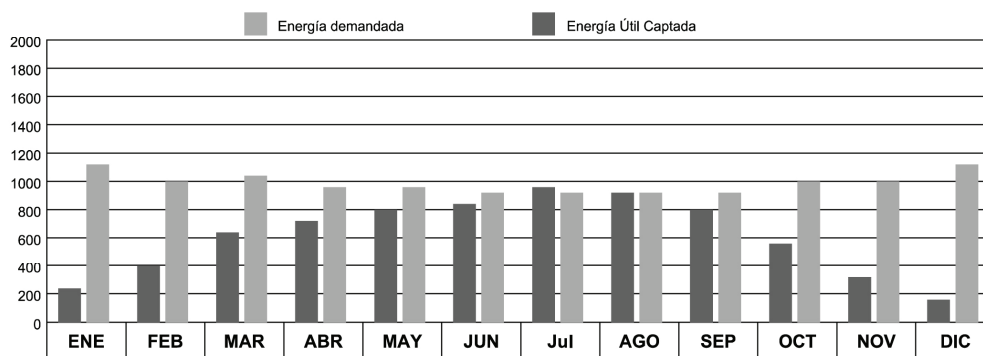
Debe de justificarse la imposibilidad de cumplir con los mínimos de pérdidas exigidos.

CÁLCULO ENERGÉTICO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Deman. Ener.[kWh/mes]:	1.131	996	1.046	957	961	903	904	933	930	989	1.012	1.131
Ener. Util cap.[kWh/mes]:	241	383	656	720	810	853	942	936	809	569	333	169
% ENERGIA APORTADA	21%	39%	63%	75%	84%	95%	104%	100%	87%	57%	33%	15%

Cumple la condición del CTE, no existe ningún mes que se produzca más del 110% de la energía demandada.

Cumple la condición del CTE, no existen 3 meses consecutivos que se produzca más de un 100% de la energía demandada.

GRAFICA COMPARATIVA DEMANDA-ENERGIA CAPTADA

PROYECTO:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE: REHABILITACIÓN BLOQUE DE 6 VIVIENDAS
EMPLAZAMIENTO:	CALLE ZORZAL Nº 12 VALLADOLID.
REFERENCIA CATASTRAL:	7724222UM5172D
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

PLIEGO DE CONDICIONES

1.-PLIEGODECLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

1.2.1. AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1. PROMOTOR

1.2.1.2. CONTRATISTA

1.2.1.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.2. DOCUMENTACIÓN de OBRA

1.2.3. REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

1.2.4. LIBRO de ÓRDENES

1.2.5. RECEPCIÓN de la OBRA

1.3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

1.3.1. FIANZAS y SEGUROS

1.3.2. PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

1.3.3. PRECIOS

1.3.4. MEDICIONES y VALORACIONES

1.3.5. CERTIFICACIÓN y ABONO

1.4. DISPOSICIONES LEGALES

2.- PLIEGODECONDICIONESTECNICASPARTICULARES

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES.
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCION POR OBRA.
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

2.1. ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.2. CIMENTACIÓN

2.3. ESTRUCTURA

2.4. CERRAMIENTOS

2.5. TABIQUERÍAS y DIVISIONES

2.6. CARPINTERÍA EXTERIOR

- 2.7. CARPINTERÍA INTERIOR
- 2.8. INSTALACIONES
 - 2.8.1. FONTANERÍA
 - 2.8.2. CALEFACCIÓN y A.C.S.
 - 2.8.3. GAS
 - 2.8.4. SANEAMIENTO
 - 2.8.5. ELECTRICIDAD
 - 2.8.6. TELECOMUNICACIONES
 - 2.8.7. VENTILACIÓN
 - 2.8.8. PROTECCIÓN contra INCENDIOS
- 2.9. AISLAMIENTOS
- 2.10. IMPERMEABILIZACIÓN
- 2.11. CUBIERTAS PLANAS
- 2.12. CUBIERTAS DE CHAPA DE ACERO
- 2.13 CUBIERTAS DE TEJA CERÁMICA
- 2.14. REVESTIMIENTOS

1.- PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones Establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito. Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Asimismo se estará en todo momento a lo dispuesto en el Decreto 462/1971 por el que se aprueban la normas de redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

1.2. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

1.2.1. AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1. PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

1.2.1.2. CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable. Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según

normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retiradas de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será

responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra serán anotadas en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3. DIRECCIÓN FACULTATIVA PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá

el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

- 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 modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma 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.

Son obligaciones del director de la ejecución 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 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.
- Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2. DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa. La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de

edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

1.2.3. REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4. LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra facilitará al Contratista al comienzo de la obra de un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección

Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios,

duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de

Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constataando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

1.2.5. RECEPCIÓN de la OBRA

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.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de 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 y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

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. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección

Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1. FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a

presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2. PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza. El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.3. PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la

Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.4. MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el

Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este

porcentaje.

1.3.5. CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar

los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.4. DISPOSICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales.

todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o

determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.

- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

- Decreto 462 / 1971 de 11 de Marzo Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
- Ley 38 / 1999 de 5 de Noviembre Ley de Ordenación de la Edificación. LOE
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 47/2007 de 19 de enero, certificación energética de edificios.
- Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997 / 2002 de 27 de Septiembre Aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- Real Decreto 1247 / 2008 de 18 de julio EHE-08. Instrucción de hormigón estructural

MATERIALES

- Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Real Decreto 956 / 2008 RC-08. Instrucción para la recepción de cementos.

INSTALACIONES

- Real Decreto 1427 / 1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
- Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
- Real Decreto 1314 / 1997 de 1 de Agosto Reglamento de aparatos de elevación y su manutención.
- Real Decreto 1942 / 1993 de 5 de noviembre Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 1663/2000 de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

- Real Decreto-Ley 1 / 1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
- Real Decreto 401/2003 de 4 de Abril Reglamento regulador de 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 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

SEGURIDAD y SALUD

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

s

- Real Decreto 1311/2005, 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.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
- Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

ADMINISTRATIVAS

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

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

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

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

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

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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

2.1. ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

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

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

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

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna. El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños

materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación. Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.. Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

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

Las tolerancias máximas admitidas serán:

- replanteo: 2,5 por mil y variaciones de ± 10 cm.

- ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

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

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

RELLENOS Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de

cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

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

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm. máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al

2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

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

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

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

Control y criterios de aceptación y rechazo

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

Criterios de medición y valoración

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

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

ZANJAS y POZOS Descripción

Quedan incluidos dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y

pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m. y 7 m. de profundidad.

Puesta en obra

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

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

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

Facultativa antes de continuar con la excavación.

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

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

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

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

Control y criterios de aceptación y rechazo

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

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

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

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- replanteo: 2,5 % en errores y ± 10 cm. en variaciones.
- formas y dimensiones: ± 10 cm.
- refino de taludes: 15 cm.

Crterios de medici3n y valoraci3n

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptar3n las siguientes pautas de medici3n y valoraci3n:

La medici3n se calcular3 seg3n los perfiles te3ricos de excavaci3n seg3n el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavaci3n realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS Descripci3n

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavaci3n y los escombros.

Puesta en obra

Se establecer3n recorridos de circulaci3n en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que gu3e al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendr3n el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura m3nima ser3 de 4,5 m, ensanch3ndose en las curvas y con pendientes m3ximas del 12% en tramos rectos o del

8% en tramos curvos.

El cam3n se cargar3 por los laterales o por la parte trasera no pasando en ning3n caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptaci3n y rechazo

Tanto la disposici3n de las v3as de circulaci3n como las rampas y terraplenes realizados contar3n con la supervisi3n y aprobaci3n de la direcci3n facultativa.

La carga de los camiones no exceder3 en ning3n caso la m3xima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no exceder3 la parte superior de la ba3era, se proteger3 con lona y se limpiar3 el veh3culo de barro antes de acceder a la calzada p3blica.

Crterios de medici3n y valoraci3n

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptar3n las siguientes pautas de medici3n y valoraci3n:

La medici3n se calcular3 aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.2. CIMENTACI3N

La cimentaci3n est3 constituida por elementos de hormig3n, cuya misi3n es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecuci3n de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenar3 ninguna estructura hasta que se lo indique la direcci3n facultativa. La construcci3n de cimentaciones est3 regulada por el C3digo T3cnico de la Edificaci3n e su Documento B3sico de Seguridad Estructural-Cimientos.

FABRICACI3N de HORMIG3N ARMADO Descripci3n

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la

fabricación de

hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 1247/2008

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- **Cemento:** Según el artículo 26 de la EHE-08, RC-08, normas armonizadas UNE-EN

197 y RD 1313/1988. En todo caso se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior.

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el

marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes, y durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente,

para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según lo especificado en el RC-08.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo 8 del RC-08 y la tabla 26 de la EHE-08. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (> 600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo. Se utilizará el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

- **Agua:** Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE-08.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

- **Áridos:** Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE-08.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones químicas, físico-mecánicas, de granulometría, tamaño y forma indicadas en artículo 28 de la EHE-08 y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que

son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en la EHE-08, el marcado CE y la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sufracciones.

Para el empleo de áridos reciclados será preciso el consentimiento expreso por escrito de la Dirección Facultativa, se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido, procederá de hormigón no admitiéndose materiales de otra naturaleza y adaptará sus características a lo expresado en el anejo 15 de la EHE-08.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 16 de la EHE-

08.

- Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE-08 y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. Básicamente se contemplan: reductores de agua, modificadores del fraguado, inclusores de aire y multifuncionales.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante

suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

- Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo 30 de la EHE-08.

Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación, exclusivamente en central, podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa. La cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10%.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 30.1 y 30.2 de la EHE-08.

- Armaduras:

Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 32 de la EHE-08. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 32.2.a de la EHE-08. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE- EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 33.1.1 de la EHE-08.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 34 de la EHE-08.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas por la EHE-08. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia. El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 69.3 de la EHE-08. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0° C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos. Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 69.8.2 EHE-08, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 71 de la EHE-08 pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y la EHE-08, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en 37.3 EHE-08. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 21 de la EHE-08. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al

documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores defraguado y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Se realizará según lo expuesto en 71.5.2 EHE-08.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40° C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 ° C en las próximas 48 horas. Si el hormigonado es imprescindible se adaptarán las medidas pertinentes y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. según lo especificado en el punto 71.6 de la EHE-08. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado. En caso de optar por la protección del hormigón con recubrimientos plásticos, agentes filmógenos o similares ofrecerán las suficientes garantías y no resultarán perjudiciales para las prestaciones del hormigón endurecido o posteriores recubrimientos.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en 79.1 de la EHE-08 que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de

comprobaciones o ensayos adicionales.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-08 se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencias mecánicas, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad.

Los aditivos contarán con marcado CE en caso contrario se deberá aportar certificado de ensayo con antigüedad inferior a 6 meses según lo dispuesto en 85.3 EHE-08.

Para la recepción de aceros se comprobará que disponen de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, en caso contrario se realizarán ensayos según 87 EHE-08. En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme anejo 19 EHE-08 se realizará control experimental del para comprobar características mecánicas, adherencia, dimensiones o de soldadura.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el artículo 86 EHE-08. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en 86.4 y anejo 20 EHE-08.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: $\pm 3\%$ en cemento, áridos, agua y adiciones y $\pm 5\%$ en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: ± 5 mm. en elementos prefabricado y ± 10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE-08.
- Consistencia del hormigón según tabla 86.5.2.1 de la EHE-08.
- Desviaciones admisibles según anejo 11 EHE-08. •

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmit	A
Hormigón armado	5,7	0
Hormigón en masa	4	0

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ZAPATAS Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo

lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

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

de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

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

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 71.5.2 EHE-08.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 71.5.4 EHE-08, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

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

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

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

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo,

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

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

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

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

MUROS Descripción

Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante,

cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para muros de contención dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15258.

- Perfil de estanquidad: Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores.

- Lodos tixotrópicos: Es posible su empleo para contener las paredes de la excavación.

Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm³, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

Puesta en obra

Los encofrados deberán ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.

El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.

El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se

sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.

Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.

Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.

No se rellenarán coqueras sin autorización de la dirección facultativa.

Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

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

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós. Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

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

La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

SOLERAS Descripción

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

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

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

- Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.
- Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).
- Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

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

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

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

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

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

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

Se extimarará el cuidado en el curado del hormigón según 71.6 EHE-08.

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

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

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

La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente. Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

2.3. ESTRUCTURA

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 1247/2008

Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- **Cemento:** Según el artículo 26 de la EHE-08, RC-08, normas armonizadas UNE-EN

197 y RD 1313/1988. En todo caso se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior.

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie,

humedad del suelo y paredes, y durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según lo especificado en el RC-08.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo 8 del RC-08 y la tabla 26 de la EHE-08. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos ($> 3.000 \text{ mg/kg}$) o con aguas con sulfatos ($> 600 \text{ mg/l}$) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo. Se utilizará el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia d hormigón.

- **Agua:** Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE-08.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

- **Áridos:** Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE-08.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones químicas, físico-mecánicas, de granulometría, tamaño y forma indicadas en artículo 28 de la EHE-08 y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos

indicados en la EHE-08, el marcado CE y la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Para el empleo de áridos reciclados será preciso el consentimiento expreso por escrito de la Dirección Facultativa, se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido, procederá de hormigón no admitiéndose materiales de otra naturaleza y adaptará sus características a lo expresado en el anejo 15 de la EHE-08.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 16 de la EHE-08.

- **Aditivos:** Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE-08 y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. Básicamente se contemplan: reductores de agua, modificadores del fraguado, inclusores de aire y multifuncionales.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante

suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

- **Adiciones:** Cumplirán lo establecido en el artículo 30 de la EHE-08.

Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación, exclusivamente en central, podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa. La cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 30.1 y 30.2 de la EHE-08.

- **Armaduras:**

Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 32 de la EHE-08. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 32.2.a de la EHE-08. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 33.1.1 de la EHE-08.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 34 de la EHE-08.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química,

características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas por la EHE-08. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia. El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 69.3 de la EHE-08. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0º C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos. Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 69.8.2 EHE-08, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 71 de la EHE-08 pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y la EHE-08, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en 37.3 EHE-08. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 21 de la EHE-08. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores defraguado y en ningún caso se tolerará la

colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la segregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Se realizará según lo expuesto en 71.5.2 EHE-08.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40° C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 ° C en las próximas 48 horas. Si el hormigonado es imprescindible se adaptarán las medidas pertinentes y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. según lo especificado en el punto 71.6 de la EHE-08. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado. En caso de optar por la protección del hormigón con recubrimientos plásticos, agentes filmógenos o similares ofrecerán las suficientes garantías y no resultarán perjudiciales para las prestaciones del hormigón endurecido o posteriores recubrimientos.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en 79.1 de la EHE-08 que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-08 se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencias mecánicas, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y

puzolanidad.

Los aditivos contarán con marcado CE en caso contrario se deberá aportar certificado de ensayo con antigüedad inferior a 6 meses según lo dispuesto en 85.3 EHE-08.

Para la recepción de aceros se comprobará que disponen de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, en caso contrario se realizarán ensayos según 87 EHE-08. En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme anejo 19 EHE-08 se realizará control experimental del para comprobar características mecánicas, adherencia, dimensiones o de soldadura.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el artículo 86 EHE-08. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en 86.4 y anejo 20 EHE-08.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: $\pm 3\%$ en cemento, áridos, agua y adiciones y $\pm 5\%$ en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: ± 5 mm. en elementos prefabricado y ± 10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE-08.
- Consistencia del hormigón según tabla 86.5.2.1 de la EHE-08.
- Desviaciones admisibles según anejo 11 EHE-08.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmit	A
Hormigón armado	5,7	0
Hormigón en masa	4	0

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Elementos para forjados cumplirán con las especificaciones establecidas en la EHE-08. Piezas de entrevigado aligerantes de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales suficientemente rígidos, cumplirán con lo establecido en el artículo 36 de la EHE- 08. Estos elementos se presentarán sin

alabeos, roturas ni fisuraciones, su carga de rotura a flexión será superior a 1,0 KN, en caso de piezas cerámicas el valor de expansión por humedad estará en los límites establecidos en la EHE-08.

En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado estas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y facilitará la declaración de conformidad que detallará la información del fabricante, descripción del producto y disposiciones con las que es conforme, condiciones específicas al uso del producto, número de certificado de control de producción en fábrica, nombre y cargo de la persona facultada por el fabricante para la firma y certificado de control de producción emitido por organismo notificado. El propio producto o el albarán de entrega incluirá el marcado CE.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la documentación relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 1168+A1.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y

NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 68 de la EHE-08, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 68.2, 68.3, 73 y 74 de la EHE-08 ejecutándose preferentemente de acuerdo a la norma EN 12812. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 direcciones para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm. locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 74 de la EHE-08.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinado por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según 28.3.1 EHE-08.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos

elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el

propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo

u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según lo expuesto en el punto 7 del anejo 12 de la EHE-08 y las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos con una desviación máxima de 5 cm.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pande desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características. Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

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

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado.
Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

ESTRUCTURA de FÁBRICA

La construcción de estructuras de fábrica está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Fábricas.

FÁBRICA de BLOQUES de TERMOARCILLA Descripción

Obra de fábrica de una hoja de bloques cerámicos de arcilla aligerada Termoarcilla, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada para muros con misión estructural.

Materiales

• Termoarcilla:

Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

Las tolerancias dimensionales se ajustarán a lo expresado en dicha norma armonizada. Deberán disponer de marca N de AENOR, o cualquier otra certificación de calidad equivalente.

Todos los bloques y piezas complementarias que se utilicen procederán de un mismo fabricante. Si hubiera que ejecutar con piezas de diferentes empresas será necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas y el consentimiento de la dirección facultativa.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma.

• Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envase cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

El suministrador de arenas deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente

etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

- **Hormigón armado:**

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

El tamaño máximo del árido será 10 mm cuando rellene huecos mayores de 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm. No será mayor que 20 mm cuando rellene huecos de dimensión mayor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.

- **Armaduras:** Además de los aceros establecidos en EHE-08, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2001, y para pretensar los de EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3:2006+A1.

- **Componentes auxiliares:** Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Puesta en obra

La colocación se realizará con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso y a tope (máxima separación: 2 cm.) mediante el machihembrado de las testas.

Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. En los puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, juntas de movimiento y encuentros de muros en T) se utilizarán piezas complementarias de Termoarcilla.

Se ajustará la longitud del muro a la definida en proyecto mediante piezas de modulación de 5 ó 10 cm. de espesor. Ante la necesidad de emplear piezas cortadas, se realizará el corte con sierra de mesa con disco $D \geq 550$ mm. y se ajustarán mediante una junta vertical de mortero discontinua.

Las hiladas estarán perfectamente niveladas, disponiendo el espesor de mortero necesario en una única banda continua bajo la primera hilada, para compensar las diferencias de nivelación del soporte.

En muros de cerramiento de una sola hoja, el tendel se realizará de forma discontinua, extendiendo el mortero en dos bandas separadas 1 o 2 cm. y de un espesor de 3 cm. para que una vez asentado el bloque quede una junta de 1 a 1,5 cm.

En muros exteriores trasdosados y muros interiores, la junta horizontal será continua.

En muros y cerramientos exteriores es recomendable colocar siempre el canto del bloque con estriado profundo en la cara exterior.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Se mantendrá la traba, consiguiendo que la distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas sea igual o mayor de 7 cm. empleando para ello las piezas de modulación, piezas cortadas y/o dos cordones de mortero.

En la formación de huecos, el dintel se resolverá con la pieza en forma de U de Termoarcilla, admitiéndose otras soluciones alternativas previo

consentimiento expreso de la dirección facultativa. El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 30 cm.

El revestimiento situado sobre los dinteles quedará armado anclando la malla una longitud superior a 20 cm por cada uno de sus lados y se realizará un goterón en la cara inferior de los mismos.

Las jambas se ejecutarán con piezas de terminación, medias o piezas cortadas (long. >10 cm.) y piezas base que se regularizarán con mortero, colocando una malla en el revestimiento de esta zona.

El vierteaguas tendrá una pendiente superior al 10%. Sus extremos penetrarán en el revestimiento de los telares y estarán provistos de un goterón y volará, lo mismo que las albardillas, unos 4 cm aproximadamente. Si es preciso se colocará una membrana impermeable debajo del vierteaguas.

En el arranque del muro sobre la cimentación, se dispondrá de una barrera impermeable, a una altura mayor o igual a 30 cm. del nivel del suelo, garantizando la impermeabilidad por debajo de la misma.

Cuando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Cuando el enlace se realice mediante conectores,

la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm.

Es recomendable no realizar rozas ni rebajes en los muros. De hacerse, cumplirán los criterios del Eurocódigo 6 Parte 1-1 y siempre con el consentimiento de la Dirección Facultativa.

Las juntas de movimiento verticales tendrán un ancho entre 10 y 20 mm., utilizando piezas de terminación y piezas medias para resolver los bordes de la junta. Dispondrán de llaves embebidas en la junta, como mínimo cada dos hiladas.

La distancia máxima entre la junta de movimiento y una esquina del edificio será como máximo de 6m., al igual que en petos de cubierta y muros expuestos por ambas caras. En caso de muros armados se pueden distanciar estas juntas hasta 8 m.

Se evitará ejecutar fábricas durante periodos con heladas. Se protegerá la fábrica con mantas de aislante térmico o plásticos, si hiela al comenzar la jornada o durante ésta y si se utiliza anticongelante para el mortero, se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación y ejecución. No se ejecutará una altura mayor de 3 m. en una jornada para evitar el aplastamiento del mortero. El muro deberá apoyarse sobre el canto del forjado al menos 2/3 partes de su espesor. Si se apoya directamente el forjado sobre los bloques Termoarcilla, se impedirá la penetración del hormigón a través de las perforaciones verticales de la pieza y se dejará transcurrir un tiempo mínimo desde la terminación del muro hasta el hormigonado del forjado (aproximadamente una semana a temperaturas entre 15 y 20°C).

Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

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

Los bloques dispondrán necesariamente de marca N de AENOR o equivalente.

El cemento y la cal dispondrán de marcado CE y en caso de tener de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos. Para el cemento de

resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayo químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se los áridos que dispondrán de marcado CE, se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

2.4. CERRAMIENTOS FÁBRICAS CERÁMICA

Descripción

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

Materiales

- Ladrillos:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán

regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A. Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

- Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

- Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

- Armaduras: Además de los aceros establecidos en la EHE-08, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2001 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3:2006+A1.

- Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán

cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Materi al	Resi sten cia	Ín di c	D e n	F a c
Tabiqu eL.	0,09	34	1 0	1 0
Tabiqu eL.	0,16	36	9 3	1 0
Tabiqu eL.	0,33	35	6 3	1 0
pie	0,21	40	1	1
1 pie	0,41	52	1	1
½ pie	0,12	43	2	1
1 pie	0,17	55	2	1

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado. Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm.

entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

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

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- replanteo: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 30 entre ejes.
- desplomes: ± 10 mm por planta y a ± 30 mm en la altura total.
- espesores: -10 a $+15$ mm
- en altura: ± 15 mm en las parciales y ± 25 mm en las totales.
- distancias entre ejes: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 20 mm entre ejes extremos.
- horizontalidad: ± 2 mm por m.
- planeidad (medida en regla de 2 m): ± 10 mm en paramentos para revestir ± 5 mm en paramentos sin revestimiento.
- tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

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

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

2.5. TABIQUERÍAS y DIVISIONES LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

Materiales

• Ladrillos:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

• Mortero:

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas

UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A. Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

• Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Materi al	Resi sten cia	Ín di c	D e n	F a c
Tabiqu e L.	0,09	34	1 0	1 0
Tabiqu e L.	0,16	36	9 3	1 0
Tabiqu e L.	0,33	35	6 3	1 0
½ pie	0,21	40	1	1
1 pie	0,41	52	1	1
½ pie	0,12	43	2	1
1 pie	0,17	55	2	1

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

8

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras plomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya

instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.

No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km./h. y no están

protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- En replanteo: +2 cm.
- Desplomes: 1 cm. en 3 m.
- Planeidad medida en regla de 2 m.: +1 cm.
- Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico

especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

TERMOARCILLA Descripción

Obra de fábrica de una hoja de bloques cerámicos de arcilla aligerada Termoarcilla, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada para muros de cerramiento exterior o tabiquería.

Materiales

Termoarcilla:

Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

Las tolerancias dimensionales se ajustarán a lo expresado en dicha norma armonizada. Deberán disponer de marca N de AENOR, o cualquier otra certificación de calidad equivalente.

Todos los bloques y piezas complementarias que se utilicen procederán de un mismo fabricante. Si hubiera que ejecutar con piezas de diferentes empresas será necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas y el consentimiento de la dirección facultativa.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma.

Mortero:

Se recomienda el empleo de morteros mixtos de cemento y cal. Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A.

El suministrador de arenas deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración

de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

- Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Coeficiente de absorción	Índice de aislamiento acústico	Densidad	Factor de corrección
Bloque	0,46	46	10	1
Bloque	0,48	48	10	1
Bloque	0,50	50	10	1

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La totalidad del cerramiento se resolverá con piezas de Termoarcilla, pudiéndose utilizar ladrillo perforado con resistencia a compresión igual o superior a la del bloque de Termoarcilla en los tramos de muro situados en zonas no habitables.

La colocación se realizará con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso y a tope (máxima separación: 2 cm.) mediante el machihembrado de las testas.

En los puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, juntas de movimiento y encuentros de muros en T) se utilizarán piezas complementarias de Termoarcilla.

Se ajustará la longitud del muro a la definida en proyecto mediante piezas de modulación de 5 ó 10 cm. de espesor. Ante la necesidad de emplear piezas cortadas, se realizará el corte con sierra de mesa con disco $D \geq 550$ mm. y se ajustarán mediante una junta vertical de mortero discontinua.

Las hiladas estarán perfectamente niveladas, disponiendo el espesor de mortero necesario en una única banda continua bajo la primera hilada, para compensar las diferencias de nivelación del soporte.

Se humedecerán las piezas antes de su colocación para evitar la deshidratación del mortero, que será preferiblemente, un mortero mixto de cemento y cal, con resistencia mínima a compresión de 7,5 Mpa.

En muros trasdosados y muros interiores, la junta horizontal será continua extendiendo 1,5 cm.

Se mantendrá la traba, consiguiendo que la distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas sea igual o mayor de 7 cm. empleando para ello las piezas de modulación, piezas cortadas y/o dos cordones de mortero.

En el arranque del muro sobre la cimentación, se dispondrá de una barrera impermeable, a una altura mayor o igual a 30 cm. del nivel del suelo, garantizando la impermeabilidad por debajo de la misma.

En la formación de huecos, el dintel se resolverá con la pieza en forma de U de Termoarcilla, admitiéndose otras soluciones alternativas previo consentimiento expreso de la dirección facultativa.

El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 15 cm en cerramientos no portantes, sobre la junta de mortero que siempre será continua en la zona de apoyo.

El revestimiento situado sobre los dinteles quedará armado anclando la malla una longitud superior a 20 cm por cada uno de sus lados y se realizará un goterón en la cara inferior de los mismos.

Las jambas se ejecutarán con piezas de terminación, medias o piezas cortadas (long. >10 cm.) y piezas base que se regularizarán con mortero, colocando una malla en el revestimiento de esta zona.

Se dejarán juntas de movimiento verticales cada un máximo de 12 m. que tendrán un ancho entre 10 y 20 mm., utilizando piezas de terminación y piezas medias para resolver los bordes de la junta. Dispondrán de llaves embebidas en la junta, como mínimo cada dos hiladas.

En caso de muros armados se pueden distanciar las juntas hasta 16 m.

Las rozas y rebajes no afectarán a la estabilidad del muro y se tendrá en cuenta la minoración del aislamiento térmico debida a los mismos.

Se evitará ejecutar fábricas durante periodos con heladas. Se protegerá la fábrica con mantas de aislante térmico o plásticos, si hiela al comenzar la jornada o durante ésta y si se utiliza anticongelante para el mortero, se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación y ejecución.

Cuando sea necesario interrumpir la fábrica, deberá dejarse escalonado en su extremo (no dejando adarajas ni endejas).

No se ejecutará una altura mayor de 3 m. en una jornada para evitar el aplastamiento del mortero.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Se colocará una lámina de espuma de polietileno o similar de espesor mínimo 5 mm, entre las caras del pilar y las piezas del tabique para independizar los movimientos de ambos elementos.

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

Los bloques dispondrán necesariamente de marca N de AENOR o equivalente.

El cemento y la cal dispondrán de marcado CE y en caso de tener de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de

carbón y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se los áridos que dispondrán de marcado CE, se comprobarán la identificación, tipo, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

YESO LAMINADO Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por placas o paneles prefabricados de yeso laminado con una estructura entre placas de acero galvanizado o madera y que pueden llevar aislantes térmico-acústicos en su interior.

Materiales

- Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado declarando reacción al fuego, permeabilidad al vapor de agua, resistencia a la flexión, al impacto y térmica y absorción y aislamiento acústico según norma UNE-EN 520 y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego,

propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- **Perfilería:**

Pueden ser de listones de madera o perfiles laminados de acero galvanizado, colocados horizontal y verticalmente, y con sus correspondientes accesorios para cuelgues, cruce, etc. Se podrán cortar fácilmente y no presentarán defectos como fisuras, abolladuras o asperezas. La unión entre perfiles o entre éstos y placas, se hará con tornillos de acero.

Los metálicos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14195 que quedará patente en materiales y albaranes.

- **Pastas:**

Adhesivos y cargas minerales, que se utilizarán como relleno de juntas y para acabado superficial del panel. Dispondrán de marcado CE según UNE-EN 13963 que quedará patente en materiales y albaranes.

- **Cinta protectora:**

De papel, cartulina o tela y absorbente pudiendo estar reforzados con elementos metálicos. Tendrá un ancho superior a 8 cm. y vendrá presentada en rollos y exenta de humedad. Se usarán para fortalecer juntas y esquinas.

- **Elementos de fijación mecánica:**

Los clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	C o n	Índi ce de	P e s	F a c
12,5	0	42	2	4
15+4	0	44	2	4
12,5 +12,	0	49	4 0	4
15+1 5+70	0	49	5 0	4

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Su montaje se realizará según las especificaciones de las normas UNE 102040 IN y 102041 IN.

Previo a la ejecución del tabique y tras la realización del replanteo se dispondrán reglas en esquinas, encuentros y a distancias máximas de 3 m.

Si el entramado es metálico, se colocará una banda autoexpansible entre el suelo y los canales.

En entramados de madera los paneles se clavarán a los listones con clavos cincados que atraviesen la placa sin romper el cartón exterior.

En los entramados metálicos los precercos los constituirán montantes y los

dinteles se reforzarán mediante canales.

Las juntas tendrán un espesor inferior a 2 mm., y se rellenarán colocando plaste con cinta perforada tras lo que se plastecerá de nuevo y se lijará la superficie. El material de rejuntado no se aplicará con temperaturas inferiores a 0° C, ni con las placas húmedas. El rejuntado garantizará la estanquidad.

Los encuentros entre tabiques y otros elementos, se rellenarán con pasta armada con esta misma cinta perforada o similar. Las placas se colocarán a tope con el techo, se dejarán 15 mm. de separación con el suelo, y no se harán uniones rígidas con elementos estructurales. En las uniones entre tabiques no se interrumpirá la placa y no se cortarán los carriles a inglete.

Si se coloca lámina impermeabilizante, se doblará de forma que abrace el tabique en "U", y se pegará a las caras laterales del tabique, previa imprimación de la base de asiento.

El tabique quedará plano y aplomado y sin resaltes en las juntas.

En el caso de instalar más de una placa atornillada a los mismos perfiles, las placas se colocarán contrapeadas para que no coincidan las juntas.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo d DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Las placas de cartón-yeso y las pastas dispondrán de marcado CE y certificado de calidad reconocido.

La dirección facultativa dispondrá la procedencia de hacer ensayos. A los paneles de cartón-yeso se le harán ensayos de aspecto, dimensiones, formato, uniformidad de la masa y resistencia, según normas UNE EN; a los paneles con alma celular se le harán ensayo de resistencia al choque según NTE-PTP; a los yesos y escayolas de agua combinada, índice de pureza, químicos, ph, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad; a los perfiles, de dimensiones, espesores, características, protecciones y acabado; a los de madera, de dimensiones, inercia, contenido de humedad, contracción volumétrica, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza, según normas UNE EN.

Se hará control de replanteo y unión con otros elementos. Por cada 50 m.² de tabique se hará un control de planeidad y desplome. Se controlará también la situación de huecos y discontinuidades, el aparejo, juntas, alojamiento de instalaciones y rozas.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome: 5 mm. en 3 m. de altura.
- Replanteo: +-2 cm.
- Planeidad medida con regla de 2 m.: 5 mm.
- Desviación de caras de placas y paneles: 3 mm. respecto al plano teórico.
- Desviación máxima de aristas de placas y paneles: 1 mm. respecto a la recta teórica.
- Ángulos rectos de placas y paneles: valor máximo de su cotangente de +- 0,004

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y

mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se pueden colgar objetos de hasta 20 Kg. utilizando tacos de plástico autoexpansivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

2.6. CARPINTERÍA EXTERIOR ACERO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío.

Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diferentes modos o correderas.

Materiales

- Premarcos o cercos:

Pueden estar realizados con perfiles de acero galvanizado o de madera.

- Perfiles de acero:

Serán de acero laminado en caliente o conformado en frío (espesor mínimo de 0,88 mm), protegidos contra la corrosión. Serán rectilíneos, sin alabeos ni rebabas.

- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmi	A
Sin rotura de puente	5,7	0
Con rotura de puente	4	0
Con rotura de puente	3,2	0

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se soldarán en todo el perímetro de contacto.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de acero galvanizado, de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado,

colocados por soldadura al perfil y a 150 mm. de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm., uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará

1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo. Podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior de distanciadores, evitando las vibraciones producidas por el viento. Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas de forma suave. Los mecanismos de cierre y maniobra podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado o inoxidables conformados en frío.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas empleando materiales de sellado compatibles con la carpintería y la obra de fábrica.

La carpintería vendrá protegida con imprimación anticorrosiva mínima de 15 micras de espesor y la protección galvanizada no presentará discontinuidades ni presentará soldaduras o encuentros sin recubrimiento.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado. En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles tendrán certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE de límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell, análisis recubrimiento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se harán controles de carpintería de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura: $\pm 0,5$ mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: $\pm 0,1$ mm.
- Alabeo y curvatura: $\pm 0,5$ mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

En carpinterías pintadas se comprobará su estado cada 3 años renovando acabado si fuera necesario.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

ALUMINIO Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de

perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

- Cerco o premarco:

Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.

- Perfiles y chapas:

Su espesor mínimo será de 1,5 mm. en perfiles de pared, 0,5 mm. en vierteaguas y 1 mm. en junquillos.

Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transm	A
Sin rotura de puente	5,7	0
Con rotura de puente	4	0
Con rotura de puente	3,2	0

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas

aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería irá acompañada de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura: $\pm 0,5$ mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: $\pm 0,1$ mm.
- Alabeo y curvatura: $\pm 0,5$ mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

VIDRIOS Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles con cámara, templados y especiales.

Materiales

- Vidrio:

Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura de rocío menor de -58°C . Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN correspondiente, declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	E s	Trans mitan
Vidrio	6	5,7
Vidrio con	4	3,3
	4	3,3
	4	2,8
	4	2,8
Vidrio	4	2,6
	4	2,6
	4	1,8

	4	1,8
Vidrio de	3	5,6
	4	5,6
	5	5,5

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

• Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 ° C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc, y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

En acristalamiento con vidrio doble, en caso de que las hojas tengan distinto espesor, la hoja más delgada se colocará hacia el exterior a menos que se especifique lo contrario en otro documento de este proyecto.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm. de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm. entre el canto superior y el dintel; 7 mm. entre canto inferior y suelo; 2 mm. entre 2 hojas; 2 mm. entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté

situada a más o menos de 12 m.. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad. Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de la hoja: 2 mm. en puertas; en vidrios especiales y planos ± 1 mm. en espesor, ± 2 mm. en resto de dimensiones; ± 2 mm. en luna; -2 mm. en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m^2 , y -3 mm. para superficies mayores.
- Desplome de puertas: 2 mm.
- Horizontalidad: 2 mm. por m.
- Holgura de puerta a cerco: 2 mm.
- Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.
- Planeidad vidrios templados: 2 mm. por m. de diagonal en superficies de $\frac{1}{2} \text{ m}^2$ o menores y de 3 mm. para mayores.
- Posición de calzos en vidrios templados: ± 4 cm.
- Holgura entre hojas de vidrios templados: ± 1 mm.
- Posición de muescas: ± 3 mm.
- Posición de taladros: ± 1 mm.
- Dimensiones de muescas: ± 3 mm. y -1 mm.
- Diámetro de taladros: ± 1 mm. y $-0,5$ mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos. Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

PERSIANAS Descripción

Cerramientos de defensa, de huecos de fachada, para oscurecer y proteger de las vistas el interior de los locales, consistentes en persianas enrollables manual o mecánicamente y de celosía.

Materiales

Se acompañará certificado justificación de marcado CE con su suministro acorde a lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13.659 especificando al menos su tipología, resistencia al viento, al impacto y a las condiciones térmicas.

- Persiana:

Constituida por lamas de madera, aluminio o PVC. Las de madera tendrán una humedad máxima del 8 % en zonas de interior y del 12 % en el litoral, estarán exentas de repelo, albura, acebolladura, azulado y nudos, y estarán tratadas contra ataques de hongos e insectos. Las de aluminio estarán tratadas contra la corrosión y las de PVC no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones.

- Guía:

En persianas enrollables consistirá en perfil en U de espesor mínimo de 1 mm, y será de acero galvanizado o aluminio anodizado.

- Caja enrollamiento:

Será de madera, chapa metálica u hormigón, estancas al aire y al agua, resistentes a la humedad y no producirán puente térmico. Se podrá acceder a ella desde el interior del local. Permitirá el paso de la persiana con una holgura de 3 cm. y estará prevista la salida de la cinta.

- Sistema de accionamiento:

Puede ser manual en cuyo caso estará compuesto por rodillo, polea, y cinta o enrollador automático si el accionamiento es manual, o por cable y torno si es mecánico. El rodillo será resistente a la humedad y capaz de soportar el peso de la persiana. La polea será de acero o aluminio protegidos contra la corrosión o de PVC. La cinta será de material flexible y el cable estará formado por hilos de acero galvanizado.

O puede ser motorizado mediante un equipo eléctrico en cuyo caso cumplirá con la especificación de marcado CE para máquinas eléctricas. Así mismo, contemplarán medidas de seguridad para evitar riesgos de aplastamientos y demás especificaciones de la norma UNE-EN 13.659.

Puesta en obra

Si el accionamiento es manual, la cinta tendrá una resistencia mayor de 4 veces el peso de la persiana, con un mínimo de 60 kg. Si el accionamiento es mecánico, el mecanismo irá dentro de una caja de acero galvanizado, aluminio anodizado o PVC rígido, y el cable irá dentro de un tubo de PVC rígido.

Las guías para persianas enrollables se colocarán mediante tornillos o patillas. Las patillas tendrán una longitud y espesor mínimo de 10 cm. y 1 mm. Las guías estarán separadas 5 cm como mínimo de la carpintería y del lateral correspondiente, y penetrarán 5 cm en la caja de enrollamiento. Entre las guías y las lamas habrá una holgura de 5 mm. La lama superior se fijará al rodillo mediante cintas y la inferior llevará topes para que no se introduzca en la caja de enrollamiento. La altura de la persiana será 10 cm mayor que la del hueco. El enrollador automático y el torno se fijará al paramento a 80 cm. del suelo. Los elementos de cerramiento se fijarán al muro de manera que sus juntas sean estancas para garantizar el aislamiento acústico y térmico.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Las lamas contarán con distintivos AENOR y EWAA EURAS. Si la dirección facultativa lo considera oportuno se realizarán ensayos según UNE de dimensiones, inercia, humedad, diámetro de nudos vivos, longitud de fisuras, fendas y acebolladuras, peso específico, esfuerzo de maniobra, dureza, maniobrabilidad, y resistencia al viento, al choque de cuerpo blando y duro, en el caso de lamas de madera. A las de aluminio se les podrán hacer ensayos de medidas, tolerancias, espesor y calidad de sellado del recubrimiento anódico, maniobrabilidad, y resistencia al viento, al choque de cuerpo blando y duro; y a las de PVC de densidad, temperatura de reblandecimiento, espesor del perfil, altura y anchura de las lamas, estabilidad dimensional, absorción de agua, opacidad, rigidez a flexión, y resistencia al impacto, a la acetona, a la luz y al enganche.

Se hará control de situación, aplomado y fijación de las guías, colocación

de persiana, dimensiones y colocación de la caja de enrollamiento, sistema de accionamiento y colocación del marco. A todas las unidades se les hará una prueba de servicio consistente en comprobar la subida, bajada y fijación en cualquier posición en el caso de persianas enrollables, y el deslizamiento en persianas de celosía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome de guías: 2 mm. en 1 m.
- Dimensiones en caja de enrollamiento: -5 %
- Longitud de guías en persianas de celosía corredera: 2 %
- Dimensiones en lamas de madera: -1 mm. en anchura y -2,5 en sección
- Espesor del perfil de PVC: +0,5 mm.
- Altura en lamas de PVC: -1 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie vista de persiana.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Se ha de evitar que la persiana quede a entreabierto ya que con condiciones climatológicas de fuertes vientos podría resultar dañada.

La revisión de lamas, manivelas, desplazamientos horizontales... será cada 3 años.

La limpieza de las persianas y el engrase de los mecanismos se realizará anualmente.

2.7. CARPINTERÍA INTERIOR

Descripción

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:

I. Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir .

II. Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera. III. Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada. IV. Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.

V. Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.

VI. Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.

VII. Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.

VIII. Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

Materiales

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:

- Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:
 - puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.
 - puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.
 - puertas en relieve: en su estructura se distingue el bastidor o estructura de la

hoja formada por largueros, testeros y travesaños ensamblados y la parte central plafonada formada por tableros aglomerados de fibras.

- Precerco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de precerco. Está formado por dos largueros y un testero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.

- Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, precerco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.

- Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

Puesta en obra

El precerco tendrá 2 mm. menos de anchura que el cerco y la obra de fabrica.

Los precercos vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm. y a 20 cm. de los extremos.

Si el precerco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.

La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del precerco quedando perfectamente nivelados y aplomados.

La fijación del cerco al precerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y precerco hasta anclarse a la obra.

La junta entre el cerco, precerco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.

El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado. Cuando las puertas lleguen a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas

UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, penetración, resistencia al choque, resistencia a la flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.

Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de las cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes. Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del precerco: 3 mm. por m.
- Desplome una vez colocado el marco : 6 mm. por m.
- Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura hoja: +-4 mm.
- Anchura hoja: +-2 mm.
- Espesor hoja: +-1 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá por unidad totalmente terminada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

- Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.
- Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.
- Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

2.8. INSTALACIONES

2.8.1. FONTANERÍA Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución

interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
- Los tubos de cobre irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.
- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador.
- Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40°.

Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.

La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2° C.

Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.

El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en

planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.

Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.

Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.

La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.

Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.

Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique, disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.

Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se

realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3°C.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10 %
- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.
- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +/-10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

2.8.2. CALEFACCIÓN y A.C.S.

Descripción Instalaciones destinadas al calentamiento de recintos y a la generación de agua caliente sanitaria.

Materiales

- Sistema de generación: Puede ser por caldera, bomba de calor, energía solar, etc. Puede utilizarse para calefacción y producir además A.C.S., individual o colectiva, y con acumulador o sin él.
- Distribución: Pueden ser tuberías de agua o conductos de aire, de cobre, acero inoxidable, acero galvanizado, fibra de vidrio, etc. Los tubos de cobre irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.
- Bomba de circulación o ventilador

- Sistema de control: Puede controlarse por válvulas termostáticas o termostatos situados en locales y/o en exteriores.
- Sistema de consumo: Radiadores, convectores, rejillas, difusores, etc. Los radiadores contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones de la norma UNE-EN 442- especificando potencia térmica, dimensiones, presión y temperatura máxima de servicio.
- Sistema de acumulación.
- Accesorios: Válvulas, dilatadores, purgadores, intercambiador, vaso de expansión, conductos de humo, aislantes térmicos, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y al Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

Las calderas y bombas de calor quedarán bien ancladas a los soportes y disponiendo de los mecanismos necesarios para que no transmitan ruidos ni vibraciones.

Los tubos de calefacción se mantendrán a una distancia mínima de 25 cm. del resto de instalaciones, tendrán recorridos lo más cortos posible evitando los cambios de dirección y sección. Se colocarán paralelos a la estructura o a escuadra, tendrán tres ejes perpendiculares, quedarán distanciados 3 cm. de los paramentos y en caso de conductos para líquidos tendrán pendientes del 0,5 %. Todos los conductos quedarán aislados térmicamente según IT 1.2.4.2.1. del RITE.

Si las uniones entre conductos se realizan con brida, se colocará una junta fibrosa o elástica para garantizar la unión. Si las uniones se realizan con rosca, éstas se recubrirán con cáñamo, teflón u otro material. Si las uniones se realizan mediante soldadura, se asegurará de que están limpios los elementos a unir.

En tramos rectos de gran longitud se instalarán compensadores de dilatación según UNE100156.

Las válvulas quedarán colocadas en lugares accesibles. En diámetros >DN 32 se evitarán las válvulas de retención de clapeta para evitar los golpes de ariete y en >DN100 serán motorizadas.

La red de ACS contará con los criterios de puesta en obra similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Los elementos de consumo quedarán fijados, nivelados y de forma que se puedan manipular sus llaves. Se dispondrá de toma de ACS para lavadora y lavavajillas.

En redes de ACS mayores de 15 se contará con red de retorno que discurrirá paralela a la red de impulsión.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos

de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Los conductos de evacuación de humos serán resistentes a los productos agresivos de la combustión, en el caso de metálicos será de acuerdo a la UNE 123001.

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

El constructor realizará una prueba de presión a los depósitos de combustibles líquidos que llevarán el nombre del fabricante, la fecha de construcción y la contrastación que garantice que se ha realizado la prueba de presión.

Por cada equipo se hará una inspección de la instalación de calderas, de su correcta colocación, uniones, dimensiones... De las tuberías se comprobarán sus diámetros, fijaciones, uniones y recubrimientos de minio, calorifugado, y distancias mínimas.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Tras el ajuste y equilibrado que el instalador realizará según I.T. 2.3 del RITE, la empresa instaladora facilitará un informe final de las pruebas efectuadas.

La red de ACS contará con los criterios de control y aceptación rechazo similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

El circuito de calefacción se mantendrá siempre lleno de agua, aunque no esté en funcionamiento.

Con la previsión de fuertes heladas, la caldera funcionará sin apagarla del todo o se utilizarán anticongelantes.

No se obstruirán los conductos o rejillas de ventilación de los cuartos de calderas. Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Diariamente se comprobará el nivel de agua, semanalmente: apertura y cierre de las válvulas, limpieza de cenicero y parrillas y anualmente, antes de temporada, el técnico realizará revisión.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de calor y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

La red de ACS contará con los criterios de conservación y mantenimiento similares a lo dispuesto para el apartado de fontanería de este mismo pliego.

2.8.3. GAS Descripción

Instalaciones para la recepción, almacenamiento, distribución y/o suministro de gas natural, gas ciudad, propano o butano.

Materiales

- Depósitos: Pueden ser aéreos, enterrados, semienterrados o de cubierta.
- Red de distribución: Constituida por canalizaciones de cobre, acero, acero inoxidable..., tomas, filtros, elementos de corte, regulación y control. Los tubos de cobre irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las

características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm.

- Equipos de control y protección: Formado por el cuadro de maniobra, cuadro de alarma en la central de almacenamiento y señales de alarma en cada planta.
- Accesorios: Toma de tierra para el depósito, válvulas, llaves, etc.

Puesta en obra

Se cumplirá el Real Decreto 919/2006, Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. El diseño, construcción, montaje y explotación de los depósitos se realizará con arreglo a lo establecido en la norma UNE 60250. Se conectarán a tierra de forma independiente al edificio y se asentarán sobre suelo impermeable, con pendiente hacia un orificio de desagüe. Quedarán protegidos frente a la corrosión de forma activa y pasiva. Los depósitos y equipos quedarán rodeados de forma que se impida el paso a personas ajenas y se permita la ventilación. Los depósitos aéreos se rodearán mediante una valla de 2 m. de altura. Los depósitos enterrados se anclarán a la losa de hormigón para evitar que asciendan.

Las instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización deberán diseñarse de acuerdo con los requisitos establecidos en las normas UNE-EN 12007, UNE-EN 1594, UNE-EN 12186, UNE-EN 12327, UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312.

Los tubos tendrán la mínima longitud posible, discurrirán por cavidades ventiladas o estarán cubiertos por vainas de protección estancas y abiertas al exterior albergando un único conducto cada vaina. Los tubos quedarán distanciados del suelo un mínimo de 50 mm., 30 mm. de otras tuberías paralelas y 10 mm. en cruce con conductos de electricidad, saneamiento, agua y telefonía.

Si las instalaciones van enterradas, los tubos tendrán una pendiente mínima del 1% y dispondrá de arquetas accesibles cada 10 m. y en los cambios de dirección y válvulas.

Las tuberías no quedarán en contacto con otras tuberías o con armazón metálico. Las instalaciones vistas serán accesibles, y no podrán sufrir deterioros por choques o cualquier otro agente para lo que se le dotará de los elementos de protección necesarios. No quedarán cerca de bocas de aireación, ventilaciones o tragaluces.

Los locales en los que se localicen aparatos de gas tendrán una ventilación permanente con tomas de aire exteriores, que no tengan cerca salidas de humo, gases, polvo, etc.

Los productos de combustión serán evacuados de forma que el orificio de salida tenga una sección libre de 100 cm², y la boca inferior quede distanciada un mínimo de 1,80 m del suelo y 1 m. del techo.

La red de distribución llevará válvulas de toma y de seccionamiento, a las que se pueda acceder fácilmente, y llevará indicado el gas que transporta y el sector al que sirve. Si las tuberías atraviesan muros o fachadas se colocarán pasamuros. Serán necesarios

reguladores de presión en el caso de que la presión de distribución sea mayor que la de uso.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Previamente a la puesta en servicio de la instalación se realizarán las pruebas de resistencia y estanquidad previstas en las normas UNE 60310, UNE 60311 y UNE 60312. La instalación, los elementos y los materiales cumplirán las normas UNE

correspondientes.

Por cada instalación se comprobará: accesibilidad de elementos; estanquidad de uniones;

acoplamientos correctos; cotas, diámetros y dimensiones; filtros; ventilación; conexiones correctas; distancias entre soportes y tuberías; distancias a otros elementos; pendientes; colocación y precintado de llaves y válvulas; existencia de by-pass en el regulador de presión; que no sobresalgan las tapas del pavimento; colocación de pasamuros y protecciones; colocación de rejillas en lugares de consumo; fijaciones; homologación de válvulas; que no haya metales diferentes en contacto; etc.

Se harán pruebas de servicio a la instalación, que consistirán en pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad, eliminación de partículas sólidas en el interior de conductos, funcionamiento de válvulas de seguridad, que no haya conexiones intercambiadas o falte alguna, sistema de alarma, alimentación eléctrica y fuerzas de emergencia, purgado, prueba de fuerza y funcionamiento eléctrico y mecánico de la instalación.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cualquier modificación o manipulación de la instalación será realizada por un instalador acreditado.

Cada cinco años, y dentro del año natural de vencimiento de este período, los distribuidores de gases combustibles efectuarán una inspección de las instalaciones de sus respectivos usuarios. Consistirá básicamente en la comprobación de la estanquidad de la instalación receptora, y la verificación del buen estado de conservación de la misma, la combustión higiénica de los aparatos y la correcta evacuación de los productos de la combustión, de acuerdo con el procedimiento descrito en las normas UNE 60670-12 y UNE 60670-1

También se comprobará el estado de la protección catódica de las canalizaciones de acero enterradas.

2.8.4. SANEAMIENTO Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

- Arquetas.
- Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.
- Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.
- Botes sifónicos.
- Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de

ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m. se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45° y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45°.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m. de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso de aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm. para usos continuos y 70 mm. para discontinuos. Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad

frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas. Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanqueidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor. Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

2.8.5. ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m. y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm. del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero. Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm. como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas. Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)
Potencia nominal de	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277
400	425	435	425 (3.5 A) 435

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización. Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002 por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de

interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión

de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: $\pm 1 \%$
- Enrase de tapas con el pavimento: $\pm 0,5$ cm.
- Acabados del cuadro general de protección: ± 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

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

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

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

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente. Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

2.8.6. TELECOMUNICACIONES Descripción

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de radio, televisión y teléfono

desde el suministro hasta los puntos de consumo.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el RD 401/2003, en la Orden CTE/1296/2003 y en las ITC.

- Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para UHF, radio y satélite, de materiales protegidos contra la corrosión, por un cable coaxial protegido, y todos los elementos necesarios de fijación, de materiales protegidos también contra la corrosión.
- Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.
- Redes de alimentación, de distribución e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.
- Regletas de conexión

Puesta en obra

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m. a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km./h. o 150 km./h., según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m. respectivamente. Por el interior del mástil irá el cable coaxial, desde la caja de conexión de la antena hasta la entrada al inmueble. La canalización de enlace, que sale de aquí tendrá su registro en pared.

La canalización principal irá por tubos de PVC, canaletas o roza vertical. Si es horizontal podrá ir enterrada, empotrada o por superficie.

Los registros secundarios irán en interiores de muros, en cajas de plástico o metálicas.

La red de dispersión interior, que va hasta los PAU y la instalación interior, irá empotrada por tubos de plástico o canaletas.

La línea RDSI se colocará una distanciada 30 cm. de cables eléctricos de 220 V si la longitud es mayor que 10 m. o 10 cm. si es menor, distanciada 30 cm. de fluorescentes de neón y 3 m. de motores eléctricos. El cruce con un cable eléctrico se hará a 90°.

Las canalizaciones de telecomunicaciones se distanciarán de canalizaciones de servicio 10 cm. si van en paralelo y 3 cm. si se cruzan.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso de 50 cm.

Se colocarán registros de enlace en intersecciones, y cada 30 m. si la canalización es empotrada o superficial, o 50 m. si es subterránea.

Se colocarán cajas de registro en cambios de sección y cada 12 m., accesibles y protegidas de agentes atmosféricos. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Los instaladores y las empresas instaladoras o de mantenimiento cumplirán las condiciones exigidas por el R.D. 244/2010.

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

Los materiales a controlar serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 401/2003.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 401/2003, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.
- Enrase de tapa con paramento: +2 mm.
- Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +-3 mm.

- Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.
- Situación armarios de registro secundario en telefonía: +-5 cm.
- Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +-5 mm.
- Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 cm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista. Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

2.8.7. VENTILACIÓN

Descripción Instalaciones destinadas a la expulsión de aire viciado del interior de los locales y renovación de aire del exterior en los mismos.

Materiales

- Redes de distribución: Tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos. Los conductos de chapa se realizarán según UNE 100102:88.

- Otros elementos: Como filtros, rejillas, aspiradores estáticos, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Calidad del aire interior" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las norma UNE correspondientes y a las Ordenanzas Municipales.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las aberturas de extracción se colocarán a una distancia del techo menor de 10 cm.

Las aberturas de ventilación directas con el exterior tendrán un diseño que evite la entrada de agua en caso de lluvia. Todas las aberturas al exterior contarán con protección antipájaros.

Los conductos deben tener una sección uniforme, carecer de obstáculos, rebabas... y ser de difícil ensuciamiento.

Los conductos de admisión contarán con registros de limpieza cada un máximo de 10 m.

Los conductos de extracción de sistemas naturales han de ser verticales, en el caso de híbridos se permitirán inclinaciones de 15 °

Cuando los conductos sean cerámicos o prefabricados de hormigón se recibirán con mortero M-5a (1:6) evitando caídas de mortero al interior y enrasando las juntas por ambas caras.

Las fijaciones de los conductos serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación,

especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio. Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación.

El paso a través de forjados se realizará dejando una holgura mínima de 20 mm. que se rellenará de aislante térmico.

Las uniones entre tuberías convergentes se harán en "Y" y no en "T". Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería.

Las extractoras de cocina contarán con un sistema que indique cuando hay que sustituir o limpiar el filtro de grasas y aceites.

Las instalaciones mecánicas y híbridas dispondrán de dispositivos que impidan la inversión del desplazamiento del aire en todos sus puntos.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad.

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

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, tipo, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

De los conductos se controlará tipos y secciones, empalmes y uniones, la verticalidad y aplomo, pasos por forjados y paramentos verticales, registros y sustentaciones.

De otros elementos como rejillas, aireadores... se comprobará su posición, tipo, disposición, tamaño, protección al paso del agua exterior.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio comprobando el caudal de entrada y salida.

Criterios de medición y valoración

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

Los conductos se medirán por metros lineales, y el resto de elementos por unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Cada año se limpiarán conductos, aberturas, aspiradores y filtros.

Cada 2 años se realizará una revisión del funcionamiento de los automatismos.

Cada 5 años se realizará comprobación de estanquidad de conductos y de la funcionalidad de los aspiradores.

2.8.8. PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de

evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

- Extintores portátiles
- Bocas de incendio equipadas.
- Hidrantes exteriores
- Columna seca
- Sistema de detección y alarma.
- Rociadores de agua.
- Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.

La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm. Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.

Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

La distancia mínima entre detectores y paramentos verticales será de 0,5 m, y la máxima no superará la mitad del lado del cuadrado que forman los detectores colocados.

Los pulsadores manuales de alarma quedarán colocados en lugar visible y accesible.

Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.

Las BIE quedarán colocadas sobre un soporte rígido, en lugar accesible, alejadas como máximo 5 m. de puertas de salida, y su centro quedará a una altura del suelo de 1,5 m.

Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura máxima de 1,70 m del suelo.

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

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

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
 Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE como B.I.E.s, extintores, rociadores o dispositivos de alarma y detección.

Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.

Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 1.942/1993 a las bocas de incendio equipadas y a columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.

La instalación será realizada por un instalador homologado que extenderá el correspondiente certificado.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.

Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Anualmente, el técnico revisará de los extintores y cada 5 años se realizará el timbrado. Anualmente, el técnico revisará los BIEs y cada 5 años se realizará una prueba de resistencia de la manguera sometiéndola a presiones de prueba de 15Kg/cm2.

Anualmente, el técnico especialista revisará la red de detección y alarma.

2.9. AISLAMIENTOS Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de

temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

- Aislamiento:

El material aislante pueden ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

- Elementos de fijación:

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos, fleje de aluminio.

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc, y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

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

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones

superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista. Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

FIBRAS MINERALES

Contarán con sello AENOR y EUCEB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la ficha de declaración de conformidad y el certificado CE de conformidad emitido por un organismo notificado y para aislantes de uso con reglamentación a fuego informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o	D e	Facto r de
MV Lana	0	4	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos

Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

POLIURETANO

Tanto los componentes como las espumas de poliuretano fabricadas "in situ" o en fábrica contarán con certificado de calidad reconocido y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad y el certificado CE de conformidad emitido por un organismo notificado.

Los materiales cumplirán lo especificado en la norma armonizada EN 13165 y las normas que lo desarrollan.

Antes de su aplicación deberá protegerse el soporte ante la corrosión, y se aplicará una imprimación sobre materiales plásticos y metales ligeros. Se tratarán las juntas de dilatación del soporte aplicando, por ejemplo, una banda de caucho sintético de 30 cm. de espesor, de forma que la unión entre la junta y el aislamiento no sea solidaria.

El poliol y el isocianato se suministrarán en bidones separados, en los que vendrán indicadas la fecha de caducidad y las condiciones de almacenamiento.

El poliuretano deberá aplicarse por capas de 20 mm. de espesor máximo, con temperatura

del producto constante $\pm 5^{\circ}\text{C}$, con vientos menores de 30 km/h (a no ser que se utilicen pantallas protectoras) humedad relativa ambiente menor del 80%, y temperatura del soporte mayor de 5°C .

Las tolerancias máximas admisibles en el espesor serán del -1 % en volumen total o una variación en alguna medida de -75 % o -1 mm de espesor medio.

Si la dirección facultativa lo dispone se harán ensayos de densidad con

desviaciones máximas admisibles del 5% del valor mínimo, conductividad térmica con desviaciones máximas admisibles del 10 % del valor máximo y de tiempo de crema y gelificación con desviaciones máximas del 10 %.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
PUR Proyección con Hidrofluorcarbonato	0	4 5	6 0

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos

Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

POLIESTIRENO EXPANDIDO

Todos los poliestirenos expandidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad y el certificado CE según la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
EPS Poliestireno	0	2 2	2 0

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos

Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

POLIESTIRENO EXTRUIDO

Todos los poliestirenos extruidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad y el certificado CE según la norma armonizada EN 13164 y las normas que lo desarrollan. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.

Para pegar el poliestireno se usarán resinas epoxi, látex de polivinilo con cemento, o colas de contacto, no pudiendo utilizarse resinas de fenol.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c t
XPS	0	3	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos

Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

2.10. IMPERMEABILIZACIÓN Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el

Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

En impermeabilizaciones de muros desde el exterior, el impermeabilizante se prolongará 15

Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.

La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en

el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

Materiales

- Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias,

hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.

Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para

evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.

El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m., masa nominal por m², espesor nominal en mm. (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.

Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707 informando de las características técnicas pertinentes según la tabla ZA.1 de la citada norma.

- **Materiales de unión:**

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

- **Material de sellado:**

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

- **Imprimaciones:**

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.

En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de

temperaturas en que se han de aplicar.

- **Armaduras:**

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C	D	Factor de
Lámina	0	1	50000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 °C para láminas de oxiasfalto y 0° C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soporte y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm. como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiendo en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Tolerancias máximas admisibles:

- Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: $\pm 1,5$ % en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y ± 1 % en el resto.
- Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ mm.
- Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: $\pm 0,2$ kg/m²

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

PINTURAS Descripción

Pinturas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios.

Materiales

- Pinturas sintéticas de resinas.
- Pinturas de polímeros acrílicos.
- Pintura de caucho acrílico y resinas acrílicas.
- Pinturas bituminosas:

Breas, asfaltos o alquitranes más disolventes, y resinas especiales. No quedarán expuestas al sol y al aire durante mucho tiempo, para evitar la pérdida de sus propiedades.

Puesta en obra

Todas las pinturas empleadas en impermeabilización deberán cumplir las características físicas y químicas establecidas en UNE 104236, contarán con certificado de calidad reconocido, llevarán indicados en el envase el tipo, nombre del fabricante, rendimiento, incompatibilidades y temperatura de aplicación.

Para la puesta en obra se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. Se respetará escrupulosamente el mínimo y máximo espesor recomendado. Deberá aplicarse con las condiciones climatológicas adecuadas indicadas por el fabricante y en ningún caso por debajo de los 5° ni por encima de los 35°, sobre soporte limpio, seco, sin restos de grasa y sin irregularidades como fisuras, resaltes u oquedades.

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

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos según norma UNE 104281 (1), exigiéndosele la determinación del punto de reblandecimiento anillo-bola, penetración, índice de penetración, ductilidad a 25

°C y espesor.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación o el tipo de pintura no permita tal ensayo debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No se perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.

La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.

En impermeabilizaciones vistas se realizará mantenimiento con jabón neutro evitando productos que dañen la pintura.

Anualmente se inspeccionará su estado y cada 3 años se revisará por técnico especialista.

2.11. CUBIERTAS PLANAS

Descripción

Elemento estructural constituido por varias capas que sirven como protección del edificio, con pendientes de entre 1 % y 5 % para permitir la evacuación del agua. Pueden ser transitables o no transitables, ajardinadas, ventiladas o no ventiladas, invertidas o convencionales.

Materiales

- Formación de pendientes:

Puede hacerse mediante mortero, hormigón celular, con hormigón de áridos ligeros o mediante tableros cerámicos o ladrillos huecos apoyados sobre tabiques de ladrillo o de piezas prefabricas.

- Barrera de vapor:

Puede ser de altas prestaciones realizando una membrana impermeable, como sería una lámina de oxiasfalto, de PVC, o de EPDM... o puede ser de bajas prestaciones como lo sería un film de polietileno o similar. Se dispondrá siempre que se prevean condensaciones según los cálculos especificados en la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

- Impermeabilización:

Capa bituminosa, de PVC, de caucho EPDM o pinturas impermeabilizantes. Se

atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.

- Capa separadora:

Geotextiles o film de polietileno que se colocará para que no entren en contacto el aislamiento y la membrana impermeabilizante cuando estos sean incompatibles o para evitar el punzonamiento.

- Producto antirraíces:

En cubiertas ajardinadas con efectos repelentes de las raíces.

- Capa drenante:

A base de grava seca y limpia o áridos ligeros.

- Tierra de plantación:

Constituida por tierra vegetal apta para jardines, pudiendo adicionarse para reducir peso hasta un 10% de aligerantes como poliestireno expandido en bolas o vermiculita.

- Aislamiento térmico:

todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego y a la sección HE1 del Documento Básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación.

- Protección:

Podrá ser de grava de canto rodado o de machaqueo en cubiertas no transitables empleando un tamaño de árido de entre 16-32 mm., tierra vegetal en las ajardinadas, pavimentos en las transitables, hormigón o asfalto en las rodadas.

- Másticos y sellantes:

Para relleno de juntas de dilatación o de otro tipo. Serán masillas de poliuretano, silicona, resinas acrílicas o masillas asfálticas.

Puesta en obra

Se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5° C o superiores a 35 ° C, lluvias, nevadas o niebla intensa.

El espesor de la capa de regularización de mortero de cemento, será de mínimo 15 mm.

La capa impermeabilizante y la de aislamiento se colocarán según las indicaciones descritas en su apartado específico de este pliego.

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Los pasatubos deberán ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

En los encuentros de cubiertas planas con el paramento vertical la impermeabilización se prolongará mínimo 20 cm. por encima de la protección de cubierta.

El remate superior de la impermeabilización en el encuentro con paramentos verticales se realizará mediante roza en la que insertará la impermeabilización, retranqueando la fachada en la zona impermeabilizada o situando un perfil inalterable que permita el sellado del mismo contra el paramento.

La ejecución de esquinas y rincones se realizará disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.

Se respetarán las juntas estructurales y de dilatación del edificio en todas las capas de la cubierta y el tratamiento de estanquidad ha de ser apropiado al

tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

Los sumideros serán piezas prefabricadas de material compatible con el tipo de impermeabilización y dispondrá de un ala de mínimo 10 cm. de anchura. Se cuidará de rebajar el soporte a su alrededor para que no se estanque el agua. Impedirán el paso de materiales sólidos, sobresaldrán por encima de la capa de formación de pendiente y se separarán 0,5 m. de paramentos verticales y elementos sobresalientes.

Se dispondrán rebosaderos en cubiertas planas delimitadas por paramento vertical en todo su perímetro cuando dispongan de una sola bajante, cuando aún disponiendo de más bajantes en caso de obturación de una de ellas no evacuará el agua por las otras o cuando la obturación de un sumidero pueda acumular tal cantidad de agua que comprometa la seguridad estructural.

En impermeabilizaciones no vistas, se colocará una capa separadora que evite el contacto con materiales incompatibles y para evitar punzonamientos y adherencias. Si hay capa de grava, la capa separadora se alargará de forma que sobresalga por encima de ésta en el encuentro con paramentos verticales y con los elementos singulares.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido, y se les harán ensayos según normas UNE cuando así lo disponga la dirección facultativa.

Se harán controles según distintos tipos de cubierta de: solapo de membrana impermeabilizante en encuentro con sumidero y en encuentro con paramento; relleno de secado, planeidad y pendiente de la capa de pendientes, disposición de las capas y espesor de la capa de mortero sobre la membrana, aplicación del producto antirraíces; colocación, espesor de la capa y tamaño de la grava, espesor de la capa filtrante de arena, espesor de la mezcla de tierra vegetal para plantación; tipo, colocación y disposición de la barrera de vapor; ejecución de maestras y tabiquillos; espesor de la capa de aislamiento térmico; colocación y dimensión del canalón, chimenea de aireación, ventilación en faldón sobre tabiquillos, refuerzo de membrana en encuentros.

Se hará un prueba de servicio comprobando la estanquidad y desagüe de la cubierta, según NTE-Q.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad de la capa de mortero: 0,5 cm por 2 m
- Pendiente de la capa de pendiente: $\pm 0,5 \%$ en total y en zonas puntuales.
- Espesor de las capas de mortero: ± 2 cm. en la de regularización, ± 1 cm. en pendientes y protección de impermeabilización.
- Espesor cada drenante: ± 3 cm.
- Solape impermeabilización en paramentos verticales: ± 2 cm.
- Secado solera: $5\% \pm 2 \%$

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada sin solapes.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Se evitarán cargas puntuales. Se establecerán de zonas de paso en cubiertas no transitables. En cubiertas ajardinadas se plantarán exclusivamente

vegetación de raíz compatible. En la colocación de antenas, mástiles o similares se ha de extremar la precaución en no perforar la impermeabilización. Ante copiosas nevadas se ha de prevenir que no se supere la altura hasta la que llega la impermeabilización en los paramentos verticales.

Se realizará limpieza de calderetas, rejillas y sumideros tras fuertes lluvias, nieve o viento y

2 veces durante el otoño.

Anualmente se comprobará el estado de las juntas y cubierta en general.

En cubiertas con protección de grava se realizará la recolocación de la misma 1 vez al año. Cada 3 años se realizará una revisión completa de la impermeabilización y de los puntos singulares sustituyendo la impermeabilización si está degradada.

2.12. CUBIERTAS DE CHAPA DE ACERO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de cubiertas con pendiente, mediante planchas nervadas de acero, colocadas con fijaciones mecánicas, de una plancha o de dos con aislamiento de fibra de vidrio, y separadores con perfiles omega (sándwich in situ).

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de los ejes de las pendientes
- Colocación de las planchas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las juntas entre planchas
- Comprobación de la estanqueidad
- Replanteo de los perfiles omega (sandwich in situ)
- Fijación de los perfiles omega y del aislamiento de fibra de vidrio (sandwich in situ)
- Colocación de las planchas metálicas mediante fijaciones mecánicas (sandwich in situ)
- Ejecución de las juntas entre planchas (sandwich in situ)
- Comprobación de la estanqueidad (sandwich in situ)

CONDICIONES

GENERALES:

La plancha no debe tener golpes, ni defectos superficiales. Los cortes de las planchas serán rectos y estarán pulidos. Se respetarán las juntas estructurales. Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte. El conjunto de los elementos colocados será estanco. Las planchas quedarán alineadas longitudinalmente en la dirección de la pendiente. Las piezas solaparán entre ellas y sobre las piezas del faldón. El solapo entre las piezas será el necesario, en función de la pendiente del soporte y las condiciones del entorno (zona eólica, tormentas, altitud topográfica, etc.). La plancha se fijará mediante tornillos autorroscantes de acero cadmiado o galvanizado, tornillos con rosca cortante o remaches de acero cadmiado, de aluminio o de acero inoxidable. Las fijaciones estarán en la zona superior de los nervios, y tendrán arandelas de estanqueidad.

Solape entre planchas:

- Sobre la plancha inferior en el sentido de la pendiente: 15 -20 cm
- Sobre la plancha lateral: $\geq$ un nervio entero

Vuelo de las planchas:

- En la zona del alero: $\geq$ 5 cm; $\leq$ 35 cm
- En los laterales: $\geq$ 5 cm; $\leq$ un nervio

Solape entre las piezas y las lima hoyas: ≥ 5 cm
 Separación de las piezas de los dos faldones en las lima hoyas: ≥ 20 cm
 Distancia entre puntos de fijación a los puntos singulares:
 - Correas intermedias y de lima hoyas: ≤ 333 mm
 - Correas de alero y cumbrera: ≤ 250 mm
 Distancia entre anillas de seguridad: $\leq$ radio 5 m

PLANCHA FIJADA CON TORNILLOS:
 Los tornillos se colocarán en la zona superior o inferior de los nervios. La plancha se debe fijar con tornillos autoroscados de acero cadmiado o galvanizado, tornillos con rosca cortante o remates de acero cadmiado, de aluminio o de acero inoxidable
 Los tornillos llevarán volanderas de estanqueidad.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad de la cubierta hecha. Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad. Se evitará el contacto directo de la plancha de acero galvanizado con el yeso, los morteros de cal y de cemento pórtland frescos y con las maderas duras (roble, castaño, etc.), el acero no protegido a la corrosión y con el agua que previamente ha estado en contacto con el cobre. En el supuesto de querer pintar la plancha de acero galvanizado, estas llevarán una protección previa de pintura. El pintado se debe aplicar sobre superficies limpias.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida según las especificaciones de la DT. Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
 - Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
 Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
 - Inspección visual del material antes de la su colocación, rechazando las piezas que presenten daños debidos al transporte.
 - Replanteo de los ejes de las pendientes y de las planchas y soportes.
 - Limpieza y repaso del soporte.
 - Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones y solapes.
 - Comprobación de la geometría de la cubierta y del solape entre las piezas.
 - Comprobación de los ejes de las pendientes de la cubierta.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
 Los puntos de control más destacables son los siguientes:
 - Inspección visual de la unidad acabada. Pruebas finales de estanqueidad.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
 No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

2.13 CUBIERTAS DE TEJA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS CONJUNTOS DE PARTIDAS DE OBRA EJECUTADOS

Formación de cubierta inclinada mediante la colocación de una capa de protección de piezas apoyadas sobre un soporte con interposición de aislamiento térmico. Se han considerado los revestimientos de cubierta siguientes:

- Teja de cerámica
 - Teja de mortero de cemento
 - Losa de pizarra
- Se han considerado los soportes siguientes:
- Tabiques conejeros con solera
 - Viguetas de hormigón con solera
 - Forjado inclinado
 - Estructura ligera

- Entarimado de tableros de madera con aislamiento intermedio (panel sandwich)
 - Chapa de acero grecada lacada-galvanizada con membrana superior impermeabilizante semirrígida y teja apoyada
 La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
 Cubierta con cámara de aire y tejas fijadas con mortero:

- Replanteo de las pendientes
 - Formación de pendientes: Ejecución de los tabiques conejeros con ladrillos tomados con mortero
 - Colocación del aislamiento térmico entre tabiques
 - Ejecución de la solera apoyada sobre los tabiques
 - Ejecución de la capa de protección de mortero, en su caso
 - Replanteo de los ejes de las pendientes
 - Colocación de la capa de protección con las piezas tomadas con mortero
- Cubierta con viguetas y capa de protección de piezas tomadas con mortero o sin adherir:

- Formación de pendientes: Colocación de las viguetas
 - Ejecución de la solera apoyada sobre las viguetas
 - Colocación del aislamiento térmico
 - Replanteo de los ejes de las pendientes
 - Colocación de la capa de protección
- Cubierta sobre forjado inclinado y capa de protección con piezas tomadas con mortero o con fijaciones mecánicas:
- Colocación del aislamiento térmico
 - Colocación del enlatado, en su caso
 - Replanteo de los ejes de las pendientes
 - Colocación de la capa de protección
- Cubierta con estructura ligera, aislamiento placa ondulada y teja adherida o sin adherir:

- Formación de pendientes con la estructura ligera
 - Colocación de la placa ondulada
 - Colocación del aislamiento térmico
 - Colocación de la teja
- Cubierta con entarimado de panel sandwich, placa conformada bituminosa y teja adherida con mortero:
- Preparación de los paneles (cortes, etc)
 - Fijación de los paneles a la estructura
 - Sellado de las juntas entre paneles
 - Fijación de las placas conformadas
 - Colocación de la teja

CONDICIONES

GENERALES:

La pendiente de la cubierta será la indicada en la Documentación Técnica, o a falta de ésta, la indicada por la DF.

La cubierta será estanca al agua procedente de precipitaciones atmosféricas y evitará la aparición de humedad debida a condensaciones.

Los diferentes elementos que conforman la unidad de obra formarán un conjunto estable y resistente.

Si se utilizan piezas de color uniforme (rojo, paja, marrón o gris), el conjunto tendrá un color uniforme.

Las lima tesas y las lima hoyas quedarán alineadas longitudinalmente.

El solape entre las piezas de la capa de protección será el necesario para cumplir con la exigencia básica, en función de la pendiente del soporte y las condiciones del entorno (zona eólica, tormentas, altitud topográfica, etc.)

El aislamiento será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar, sin que se produzcan puentes térmicos.

Las piezas de la primera hilada, en los tejados de pizarra o teja, quedarán con la misma pendiente que el resto de hiladas, con el fin de evitar la filtración de agua a través en la unión con el paramento, si es necesario se realizará un recalce en el borde del asiento de las piezas

Las piezas de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera o limahoya, quedarán fijadas.

En el encuentro con elementos pasantes, la parte superior del faldón quedará de forma que el agua se desvíe hacia ambos lados del elemento.

Pendiente mínima de la cubierta sin capa de impermeabilización:

- Teja curva: $\geq 26\%$
- Teja mixta y plana monocanal: $\geq 30\%$
- Teja plana marsellesa o alicantina: $\geq 40\%$
- Teja plana con encaje: $\geq 50\%$
- Pizarra: $\geq 60\%$

Vuelo de las piezas del alero: ≥ 5 cm; $<$ media pieza

Vuelo de las piezas en el borde lateral: ≥ 5 cm

Solape entre las piezas y las lima hoyas: ≥ 5 cm

Solape de las piezas de la cumbrera sobre los faldones: ≥ 5 cm

Separación de las piezas de los dos faldones en las lima hoyas: ≥ 20 cm

Tolerancias de ejecución:

- Niveles: ± 10 mm
- Pendientes: $\pm 0,5\%$
- Paralelismo entre dos hiladas consecutivas: ± 10 mm
- Paralelismo entre las hiladas y la línea del alero: ± 100 mm
- Alineación entre dos piezas consecutivas: ± 5 mm
- Alineación de la hilada: ± 10 mm

(En el caso del proyecto, puesto que la teja es simplemente un recubrimiento y no desempeña labores de impermeabilización, las pendientes podrán ser menores).

CUBIERTA DE TEJA PLANA CERÁMICA:
Las hileras de tejas quedarán colocadas a rompejunta en la dirección de la pendiente y alineadas en la otra dirección.
Las tejas solaparán dentro de su encaje.

ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:
Las tejas quedarán, ensambladas con mortero por los encajes del extremo superior.

CUBIERTA CON CÁMARA DE AIRE:
La cámara de aire ventilada se situará en el lado exterior del aislamiento. Estará limpia, libre de elementos que puedan impedir la correcta ventilación (cascotes, rebabas de mortero, etc.).
Dispondrá de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantice la ventilación cruzada.
Área efectiva total de las aberturas (S_s (cm²)/Superficie de cubierta (m²)): > 3; < 30

CUBIERTA CON ENTARIMADO DE PANEL SANDWICH Y PLACA CONFORMADA:
La placa conformada bituminosa acabará a 5 cm de la cumbrera para garantizar una correcta ventilación desde el alero hasta la cumbrera y evitar la formación de condensaciones.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se pararán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, llueva o las temperaturas no se encuentren dentro de los límites de 5°C y 40°C. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes hechas.

El soporte estará limpio.
Si se utilizan tejas procedentes de recuperación, antes de colocarlas se comprobará que cumplan las condiciones funcionales y de calidad exigibles para su correcto funcionamiento:

- No tendrán deformaciones, desconchados u otros defectos visibles
- No tendrán grietas o fisuras que puedan comprometer su función
- No tendrán exfoliaciones o laminaciones que puedan debilitar la resistencia de la pieza
- Estarán limpias de restos de mortero o de otros materiales que tuviese adheridos en origen, que puedan impedir la fijación al soporte y el solape con el resto de tejas
- Las medidas y forma de las tejas de recuperación, serán compatibles con el resto de tejas utilizadas, de forma que se puedan colocar con los solapes y las alineaciones previstas

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra. Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones. Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m² de superficie medida en proyección horizontal, de acuerdo con las especificaciones

de la DT.
 Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
 - Huecos ≤ 1 m²: No se deducen
 - Huecos > 1 m²: Se deduce el 100%
 Estos criterios incluyen el acabado de los encuentros perimetrales, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
 Las tareas de control a realizar son las siguientes:
 - Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños debidos al transporte
 - Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.
 - Comprobación de la geometría de la cubierta y del solapamiento entre las piezas
 - Comprobación de los ejes de los pendientes de la cubierta
 - Inspección visual de la unidad acabada. Pruebas finales de estanqueidad

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
 Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
 Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
 No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

2.14 REVESTIMIENTOS

1. PARAMENTOS REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

• Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cemento: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-08 y normas armonizadas

UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1

El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-08. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE por organismo notificado y la declaración del fabricante CE de conformidad. cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes.

Preferentemente se emplearán cementos para albañilería pudiendo con la

aprobación de la dirección de obra emplear otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM II/A. Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada

UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1. Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0. Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

- Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

- Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
Mortero de cemento o cal	0, 80	1 5	1 0

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no

se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán un vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez transcurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08, si no disponen de certificado de calidad reconocido.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos. Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

MONOCAPAS

Descripción

Revestimiento continuo formado por una única capa de mortero tradicional con aditivos especiales, pudiendo llevar un acabado a la piedra, raspado, a la tirolesa, rugoso, chafado o alisado.

Materiales

• Mortero:

La mezcla vendrá preparada de fábrica y dispondrá de D.I.T. Documento de Idoneidad Técnica en vigor. Por tanto, en obra no se le añadirá ningún componente como cementos, arenas, pigmentos o aditivos.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.

Estarán clasificados con mortero (OC) CS de resistencia III a IV y absorción W1 o W2 los expuestos a agua y viento elevados.

• Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

• Malla:

Se utilizará como refuerzo en puntos singulares y será de fibra de vidrio resistente a los álcalis, de poliéster o acero galvanizado o inoxidable.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
Mortero	1	1	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La mezcla preparada de fábrica se almacenará en lugar cubierto, ventilado y protegido de la humedad. Antes de aplicar se comprobará que el soporte sea

resistente, plano, rugoso, estable, limpio, con una temperatura de entre 5 y 30°, con el grado de humedad adecuado según indicaciones del fabricante y no presentará una absorción excesiva. El mortero se preparará según las indicaciones del fabricante y se aplicará mecánicamente o con llana en una capa que tendrá un espesor mínimo de 10 mm. y máximo de 15 mm., aplicando en dos capas espesores mayores. Se respetarán las juntas estructurales y se dejarán juntas de trabajo a distancias máximas de 2 m. entre horizontales y 7 m. entre verticales que se conseguirán colocando junquillos antes de aplicar el revestimiento y quitándolos una vez haya fraguado. Se colocarán mallas como refuerzo en juntas estructurales, uniones de distintos materiales, dinteles, forjados, etc., que cubrirán 20 cm a cada lado de la junta y quedarán centradas en el espesor del revestimiento.

Si el acabado superficial va a ser raspado, se dejará fraguar el mortero 6-7 horas en invierno y 2-3 en verano. Si el acabado es con piedra proyectada, quedará un espesor mínimo de mortero entre la piedra y el soporte de 8 mm.

Tras la ejecución se realizará el curado regando ligeramente con agua hasta que el mortero haya fraguado.

No se trabajará con temperaturas bajas, humedad elevada, riesgo de heladas y lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado producto, identificación del fabricante, peso, instrucciones de empleo y almacenamiento, referencia, fecha de fabricación, color, número de lote de fabricación y tiempo máximo de validez.

Se comprobará la preparación del soporte, resistencia del mortero, espesor, colocación de mallas en juntas, planeidad y que no haya defectos como abombamientos, desplomes, desniveles y descolgamientos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

GUARNECIDOS y ENLUCIDOS Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

- Yeso:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

- Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

- Agua:

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

- Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
Guarnecido y	0	1	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos

Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: 3 mm./m. o 15 mm. en total.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería.

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

- Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

- Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

- Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas

y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

• Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
Plaqueta o	1	2	3
Plaqueta o	2	2	3

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm.

También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30° C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
La baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE-08 y RC-08.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3 , ión Cloro Cl^- , hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- planeidad: ± 1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.
- desviación máxima: ± 4 mm. por 2 m.
- espesor de la capa de mortero: $\pm 0,5$ cm.
- paralelismo entre juntas: ± 1 mm./m.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar la limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad,

desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

CHAPADOS Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

• Piedra:

Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.

• Fijación:

Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas. Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y ámbito de aplicación. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE según las normas armonizadas UNE-EN 998-

2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

• Sellado:

Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductivo	D	Factor de
Gra	2,800	2	10000
Are	3,000	2	50
Cali	1,700	2	150
Már	3,500	2	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos

Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar

el peso de éste, estará limpia y sin deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no anchura mínima de 4 mm. y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características. El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según RC-08.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE- 08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los ditintivos de calidad que disponga.

Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones: <600 mm. de lado +-1 mm. y >60 mm. +- 1,5 mm.
- Espesor: +- 10 % entre 12 y 30 mm. / +- 3 mm. entre 30 y 80 mm. y +- 5mm. mayor 80 mm.
- Desplome: 1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.

- Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..
- Diámetro de taladro y anclaje: +1 mm.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio

Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.

Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, pbombamientos, exfoliación... cada 5 años.

PINTURAS Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico. También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes

funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.

- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

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

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se

comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y

mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

2. SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos. Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

CERÁMICOS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

• Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

• Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

• Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar un película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

• Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-

2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de las especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.

- Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
Plaqueta o	1	2	3
Plaqueta o	2	2	3

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el solemiento directo.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

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

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la

abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo la dirección facultativa podrá requerir la realización de ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE-08 y RC-08.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiendo realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08 si no disponen de sello de garantía. En cualquier caso, el árido dispondrá de marcado CE.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: ± 1 mm.
- Desviación máxima: ± 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: ± 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años.

MADERA FLOTANTE

Descripción

Tablas o tablillas en uno o varios estratos apoyadas sobre fieltro o espuma, y unidas entre sí con cola o grapas metálicas y machihembrado perimetral.

Materiales

- Tablas:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos. Tendrán bordes vivos, cantos cepillados y no tendrán defectos como grietas, acebolladuras...

Puede estar compuesta por varias capas de madera en cuyo caso llevarán las mismas a contraveta.

Los laminados dispondrán de marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14041, declarando expresamente la clase y la subclase de reacción al fuego, el contenido de pentaclorofenol (si es aplicable), la emisión de formaldehído (si es aplicable), la estanquidad al agua, el deslizamiento, el comportamiento eléctrico (si es aplicable), la conductividad térmica (si es aplicable).

Los contrachapados de madera irán acompañados de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14342, declarando expresamente la reacción al fuego, emisión de formaldehído y pentaclorofenol, conductividad térmica, durabilidad biológica, resistencia a la rotura y comportamiento al deslizamiento.

- Rodapié:

Macizas, de madera frondosa o resinosa, tratadas contra el ataque de hongos e insectos, y con dos hendiduras en toda la longitud de la cara no vista. También pueden ser aglomerados chapados en madera natural o laminados.

- Aislamiento:

Térmico o acústico, de poliestireno extrusionado o expandido, de fibra de vidrio, lana de roca, espuma de polietileno..., colocado entre rastreles o entre tablas y rastrel.

- Adhesivos:

En dispersión acuosa de acetato de polivinilo, a base de resinas en solución con disolventes orgánicos o de reacción.

Puesta en obra

Antes de colocar el revestimiento, el local deberá estar terminado y acristalado y la superficie limpia y seca. La madera ha de estar suficientemente seca alrededor del 12 % de humedad en zonas de interior y 15 % en zonas de costa y el soporte ha de tener una humedad inferior al 3%. Se colocará el aislamiento de espuma de polietileno, de 3 mm. de espesor, en dirección perpendicular a la de las tablas que se colocarán dejando junta de dilatación por todo el perímetro. Se unirán unas tablas con otras mediante cola y utilizando la maza o el martillo limpiando el adhesivo rebosante con un paño húmedo o mediante grapa metálica.

El rodapié se colocará con clavos cuya cabeza quedará oculta rellenando con masilla el agujero. Los encuentros en esquina se harán a inglete y los empalmes a tope.

Los agujeros para instalaciones tendrán un diámetro 20 mm. mayor que el de la tubería que los atraviesa.

No se realizarán paños mayores de 5x5 m. sin realizar juntas de expansión.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se identificarán los materiales en la recepción, comprobando marcado CE en su caso. En caso de requerirlo la dirección facultativa, se realizarán ensayos a tablas y/o rodapié de dureza, peso específico y humedad.

La pavimentos de madera natural irán acompañados de la declaración de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14342, declarando expresamente la reacción al fuego, emisión de formaldehído y pentaclorofenol, conductividad térmica, durabilidad biológica, resistencia a la rotura y comportamiento al deslizamiento.

Planeidad, horizontalidad, separación entre pavimentos y paramentos, uniones, rodapié, etc. Tolerancias máximas admisibles:

- Humedad del soporte: $\pm 0,5 \%$
- Humedad de la madera: $\pm 1,5 \%$
- Juntas entre tablas: 0,5 mm
- Planeidad: 4 mm por 2 m
- Horizontalidad: 0,5 %

- Dimensionales: 0,3 mm de grosor, +0,1 mm de anchura y -0,2mm de longitud, en tablillas.

De 0,3 mm de grosor, 0,5 mm de anchura y +5mm de longitud en tablas.

- Diámetro de nudos: 2 mm
- La separación mínima admisible entre paramentos y pavimentos será de 6 mm y la máxima de 9 mm.
- Se aceptarán un máximo del 10 % de tablillas con nudo claro y defecto leve.

Criterios de medición y valoración

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

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

El pavimento de madera deberá permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18º/22º C y humedad entre 40/70% y se evitará la radiación directa del sol.

Se limpiarán con mopas o trapos secos a diario y se utilizarán ceras mensualmente.

El desprendimiento o desplazamiento de piezas, deterioro del barniz, aparición de humedades, insectos u hongos se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

El acuchillado, lijado, pulido y rebarnizado del pavimentos se realizará cada 8 años, pudiendo oscilar esta fecha en función del uso y estado de conservación.

3. FALSOS TECHOS CONTINUOS

Descripción

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

- Paneles:

Serán de escayola o cartón-yeso.

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la

estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

- Elementos de suspensión:

Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.

- Elementos de fijación:

Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembrilla roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego,

resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.

- Relleno entre juntas:

Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	C o n	D e n	F a c
Placas de yeso o	0	8	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m² no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usaran tacos de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.

Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm. de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m., formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado
Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO₄Ca+1/2H₂O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm. por 2 m.

Criterios de medición y valoración

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

valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

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

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

Firma, septiembre de 2016

promotor

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

Firma, septiembre de 2016

arquitecto

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 FACHADAS									
SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES EN FACHADA									
01.01.01	m2	ALQ./INSTAL. 6 MESES. ANDAM. 8m.<h<12m							
Alquiler de andamio tubular europeo apto para trabajos hasta una altura de 18 m para una duración de 6 meses consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación de paramento 20-25 cm. aprox., amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a parte resistente con tacos de expansión químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m2, con una resistencia a tracción de 300kg., red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D. 2177/2004. Se incrementa en un 30% debido a la dificultad de descarga y montaje por la situación del edificio.									
calles Zorral y Paloma		2	17,50		9,50	332,50			
calle Faisán		1	7,50		11,00	82,50			
							415,00	10,83	4.494,45
01.01.02	ud	LEVANTADO INSTAL. DE GAS EN FACHADAS							
Retirada de instalación de tuberías de gas en fachadas con recuperación de elementos, tubos, cajas ,mecanismos, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio, quedaran eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía suministradora y ayuntamiento. Medido el total de fachadas de cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.									
		1				1,00			
							1,00	267,20	267,20
01.01.03	ud	DESMONTADO INST. ELÉCTRICA ABONADOS							
Retirada en fachadas de instalación de línea eléctrica de superficie para abastecimiento de abonados, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio, quedaran eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía suministradora y ayuntamiento. Medido total de fachadas a cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.									
		1				1,00			
							1,00	147,96	147,96
01.01.04	ud	DESMONTADO INST. ALUMBRADO PUBLICO							
Retirada en fachadas de instalación de alumbrado aéreo público, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio de iluminación de la finca, calle, o plaza, quedarán eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía suministradora y ayuntamiento. Medido total de fachadas a cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.									
		1				1,00			
							1,00	123,30	123,30
							1,00	123,30	123,30
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN							PRESUPUESTO Y MEDICIONES		
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas							Página 1 de 59		

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Página 1 de 59

Firmado digitalmente por: DEL RIO INGELMO,
CARLOS ANDRES (AUTENTICACIÓN)
Fecha y hora: 23.11.2016 21:15:30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.05	ud DESMONTADO INSTALACIÓN TELÉFONICA Retirada en fachadas de instalación de cables de teléfono, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio, quedaran eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía Telefónica. Medido por total de fachadas a cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.	1				1,00			
							1,00	128,86	128,86
01.01.06	m2 DEMOLICIÓN CELOSIAS FACHADA A MANO Demolición de muros de fábrica de ladrillo hueco doble de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1		1,00	6,00	6,00			
	Tendedero						6,00	12,83	76,98
01.01.07	ud DESMONTADO PTO. LUZ BRAZO L=100cm Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 100 cm. de longitud, con recuperación del material, incluso medidas de protección colectivas, medios de elevación carga y descarga, permisos de compañía, transporte y almacenaje durante el tiempo de duración de la obra en condiciones óptimas para su posterior uso incluso carga y transporte a vertedero de material sobrante	3				3,00			
							3,00	21,43	64,29
01.01.08	m2 DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1		1,80	2,00	3,60			
	Tapiado huecos	2		1,00	7,00	14,00			
		18		0,80	1,20	17,28			
		4		3,00	1,50	18,00			
		2		1,40	1,20	3,36			
		6		0,80	0,80	3,84			
		6		0,50	0,80	2,40			
							62,48	10,08	629,80
01.01.09	m3 DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.	1	51,00	0,50		33,15			
		1	1,00	6,00	0,15	1,17			
		1	62,48		0,25	20,31			
							54,63	1,61	87,95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.10	m3 TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	1	54,63			54,63			
							54,63	4,85	264,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES EN FACHADA 6.285,75									
SUBCAPÍTULO 01.02 TRATAMIENTO DE FACHADAS									
01.02.01	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Regularización fachada	1	1,00	20,00		20,00			
							20,00	21,85	437,00
01.02.02	m2 FÁBRICA 1/2P. LHD 8cm+TABICÓN LHD 8cm MORT.M-5 Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, UNE-EN 998-2:2012, NTE-FFL, PTL y CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	2	0,95		8,50	16,15			
		1	2,30		8,50	19,55			
	a deducir	-2		1,45	0,80	-2,32			
		-1		1,80	2,20	-3,96			
							29,42	43,00	1.265,06
01.02.03	m2 IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren. Incluida realización de roza en paramentos, rellenos drenantes, geotextil, ect. según detalles constructivos. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Ficha IM-28 de Danosa. Dispone de DIT para estructuras enterradas. "Esterdan-Self Dan-Polydan estructuras enterradas o similar". Nº 567/11. IMPERMEABILIZACIÓN ARRANQUE FACHADAS calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2	17,50		1,20	42,00			
		1	7,50		1,20	9,00			
							51,00	15,72	801,72
01.02.04	m2 CONSOLIDACIÓN ZÓCALO DE PIEDRA NATURAL Consolidación y limpieza de zócalo de piedra natural, en estado de conservación regular, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico en white spirit en proporción 10/90, aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal, que aumenta la dureza de la piedra permitiendo la transpiración de vapor de agua y conservando el coeficiente de dilatación del material, considerando un grado de dificultad normal.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	calles Zorzal y Paloma	2	17,50		0,70	24,50			
	calle Faisán	1	7,50		0,70	5,25			
							29,75	17,95	534,01
01.02.05	m2 FACHADA VENTILADA RESINAS TERMOENDUREC. ANCLAJE OCULTO Ejecución de fachada ventilada, con hoja exterior de 16 mm de espesor de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, de 600x1000x16 mm, acabado color, textura satinada, colocada con modulación horizontal, con juntas verticales de 4 mm y horizontales de 8 mm, mediante el sistema de fijación oculta con subestructura de aluminio fijada a cantos de forjados. l/p.p. de elementos de sujeción a forjado, ménsulas y conectores de las hojas, remate lateral, inferior, jambas, vierteaguas y dinteles en chapa de aluminio lacado. Eliminación de restos y limpieza final, p.p. de andamiajes y m. aux. Medido deduciendo huecos mayores 4 m2. ZÓCALO FACHADA calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	17,50 7,50		0,70 0,70	24,50 5,25			
							29,75	118,84	3.535,49
01.02.06	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO XPS 40 mm EXT Aislamiento térmico por el exterior de cerramientos con paneles de poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 40 mm de espesor. Fijados directamente al soporte mediante un mortero de fijación y anclajes mecánicos. Resistencia a compresión = 200 kPa según UNE EN 826. Resistencia térmica 1,15 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), según EN 13162. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1+A1. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE EN 13164. ZÓCALO FACHADA calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	17,50 7,50		0,70 0,70	24,50 5,25			
							29,75	9,33	277,57
01.02.07	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR MORTERO ACRÍLICO Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con el sistema OpenSystem "BAUMIT" o similar, con DITE - 09/0256, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, OpenReflect "BAUMIT", de 80 mm de espesor (antivandálico en planta baja hasta cota +2,50m sobre rasante), con revestimiento reflectante de color a definir por DF, fijado al soporte mediante adhesivo mineral en polvo KlebeSpachtel W (OpenContact) "BAUMIT" y fijaciones mecánicas con taco de expansión y clavo de polipropileno Espiga Universal STR U 2G "BAUMIT"; capa de regularización de adhesivo mineral en polvo KlebeSpachtel W (OpenContact) "BAUMIT", compuesto por cemento blanco, ligantes orgánicos, áridos y aditivos, armado con malla de fibra de vidrio antiálcalis, Star Tex "BAUMIT", de 4x4 mm de luz, de 145 g/m² de masa superficial y 0,5 mm de espesor; revestimiento hidrófugo, NanoporTop "BAUMIT", de color blanco, acabado Fine 1,0, sobre imprimación, UniPrimer "BAUMIT", incolora, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua. En tonos a determinar por D.F. realizando los despieces necesarios, aplicado a llana y fratasado. con p.p.de remates necesarios, baberos de transición con otros materiales en chapa de acero plegada y encintados de protección. Todo ello totalmene ejecutado, medido descontando huecos. FACHADAS Calles Zorzal y Paloma Calle Faisán DESCONTAR HUECOS VE-1 VE-2 VE-3 DESCONTAR VOLUMEN ESCALERA	2 1 -24 -6 -6 -1	17,50 7,50 0,80 1,40 0,50 2,40		8,50 9,50 1,15 1,15 0,60 8,50	297,50 71,25 -22,08 -9,66 -1,80 -20,40			
							314,81	35,96	11.320,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.08	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, des-puntos y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutada y en uso, in-cluso medios auxiliares. ZÓCALO FACHADA Remate inferior SATE angular L100.10.10 (15Kg/ml) - calles Zorzal y Paloma - calle Faisán CARGADERO NUEVOS HUECOS VE-1 - apoyos laterales 20cm VE-2 - apoyos laterales 20cm VE-3 - apoyos laterales 20cm	2 1 6 12 6 12 6 12	17,50 7,50 0,80 0,20 1,40 0,20 0,50 0,20			525,00 112,50 72,00 36,00 126,00 36,00 45,00 36,00			
							988,50	1,60	1.581,60
01.02.09	m PERFIL REMATE AISL. FACHADAS BABERO CHAPA Angular de remate en fachadas a base de babero chapa 1.5mm acabado galvanizado en caliente, fi-jado al soporte mediante tacos mecánicos Ø10mm y 12cm de longitud cada 50cm, i/montaje en obra, totalmente terminado sellado y listo para apoyar el acabado de fachada. Según detalles ZÓCALO FACHADA calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	17,50 7,50			35,00 7,50			
							42,50	19,37	823,23
01.02.10	m2 CELOSÍA ACERO FIJA P/FACHADAS 12mm Celosía metálica compuesta de chapa de acero galvanizado S275JR de 12mm de espesor para cu-brición de vistas en tendedores y protección de ventanas en planta baja, calada y recortada mediante plasma o similar según geometría descrita en la memoria de carpinterías, acabado en pintura antióxi-do en 2 mamos en color a definir por DF, incluso formción de puertas de acceso realizadas en el mismo material e integradas en el conjunto y cerraduras. Incluye pp de subestructura de perfil tubular o angular para sujeción en tendedores, placas de anclaje a suelo y fábricas, sujeción a marco peri-metral de huecos. Encuentros soldados y pulidos posteriormente. Completamente instalada incluso medios auxiliares. TENDEDEROS RE-3 paño sobre escalera remate horizontal ciego superior REJAS RE-1 RE-2	6 6 2 1 1 2 1 4 2	3,50 0,60 3,50 2,50 2,40 3,50 2,40 0,80 3,20		2,70 2,70 0,20 0,70 0,65 0,40 0,40 1,10 1,10	56,70 9,72 1,40 1,75 1,56 2,80 0,96 3,52 7,04			
							85,45	120,98	10.337,74
01.02.11	m CHAPA PLEGADA EN CAJON OCULTACION CONDUCCIONES Chapa plegada en formación de cajón de ocultación de instalaciones de fachada según planos e indi-caciones de DF de aluminio lacado color, y de hasta 120 cm de desarrollo total, fijado con tacos me-cánicos a la fachada en tramos coincidentes con las alturas de planta, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su fijación y registro, terminado. bajantes	2	9,00			18,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	montantes instalaciones	2	9,00			18,00			
							36,00	24,52	882,72
01.02.12	m2 V.AL.LACADO COLOR OSCIOB.2 H. <2m2 m2 Carpintería de aluminio de 65mm acabado lacado bicolor (negro o gris marengo exterior y blanco interior, o indicaciones según DF) de 60 micras con RPT, en ventanas practicables de 1-2 hojas (oscilobatientes), despiece según plano, menores de 2 m2, compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capialzado y persiana monobloc de PVC de lama de aluminio extruido de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3. Incluye doble acristalamiento Climalit Planit-herm, 6+16+6 con hoja exterior de baja emisividad y Argón en el interior de la cámara, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Incluye parte propocional de forro exterior de aluminio en las zonas marcadas en la memoria de carpinterías. CARPINTERÍA EXTERIOR VIVIENDAS VE-1 VE-2 VE-3	24 6 6	0,80 1,40 0,50		1,15 1,15 0,70	22,08 9,66 2,10			
							33,84	264,45	8.948,99
01.02.13	u AIREADOR HIGRORREGULABLE ACÚSTICO 7-40 m3/h ud Entrada de aire acústica e higrorregulable, con atenuación superior, para colocación en tapas de cajones de persiana de carpintería exterior, paramento o similar, formando parte de una instalación de ventilación mecánica controlada. Para un caudal de entrada de aire entre 7 y 40 m3/h, en función del grado de humedad del local. Fabricado en material plástico, en color a elegir, longitud 372 mm, incluye difusor y tapa exterior. Totalmente instalado; i/p.p. de remates y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. CARPINTERÍA EXTERIOR VIVIENDAS VE-1 VE-2	18 6				18,00 6,00			
							24,00	20,06	481,44
01.02.14	m RECERCO PERIMETRAL HUECOS ACERO 8mm Recercado perimetral en huecos exteriores compuesto por pletina de acero laminado galvanizado de 8mm, en capialzado, vierteaguas y mochetas laterales (los dos primeros con goterón), soldada entre sí, con derrame de hasta 30cm, sujeto a la fábrica de fachada mediante patillas de acero. Incluso pintura antioxido y terminación en lacado negro , incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado. Incluso barandilla de protección de 40mm de diámetro en huecos de las plantas superiores. CARPINTERÍA EXTERIOR VE-1 VE-2 VE-3 VE-4 PE-1	24 6 6 2 1	3,90 5,10 2,20 5,60 5,60			93,60 30,60 13,20 11,20 5,60			
							154,20	18,42	2.840,36
01.02.15	ud MONTAJE DE LUMINARIAS Montaje de luminaria publica en el lugar de su antigua ubicación o destino fijado por DF, incluyendo alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural con placa de anclaje suplementada salvando el espesor del material de acabado de la fachada, colocación de tubo de acero roscado continuo para alojamiento de cableado, incluso reposición de material deteriorado, medidas de protección medios de elevación, carga y descarga, permisos de compañía y transporte. Totalmente instalada y funcionando. Farolas	3				3,00			

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Página 6 de 59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.16	ud MONTAJE INSTALACION DE GAS Montaje de instalación de gas en su antigua ubicación, o en lugar que la DF indique, incluyendo sustitución o renovación de piezas especiales necesarias, tuberías, contadores, armarios, válvulas, codos, etc.. y de pequeño material deteriorado, según normas de compañía suministradora y ayuntamiento. Medido el total de fachadas correspondientes a cada portal con n° de gobierno y afectando a todos los elementos de la instalación.	1				1,00	3,00	82,98	248,94
01.02.17	ud MONTAJE INSTALACION DE ELECTRICIDAD Montaje de instalación eléctrica para abonados en su antigua ubicación, o en lugar que la DF indique, incluyendo sustitución o renovación de piezas especiales necesarias, cableado, contadores, armarios, etc. y de pequeño material deteriorado, según normas de compañía suministradora y ayuntamiento. Medido el total de fachadas correspondientes a cada portal con n° de gobierno y afectando a todos los elementos de la instalación.	1				1,00	1,00	396,48	396,48
01.02.18	ud MONTAJE INSTALACION TELEFONIA Montaje de instalación telefónica para abonados en su antigua ubicación, o en lugar que la DF indique, incluyendo sustitución o renovación de piezas especiales necesarias, cableado, contadores, armarios, etc. y de pequeño material deteriorado, según normas de compañía suministradora y Ayuntamiento. Según trazado indicado en planos y marcado por DF. Se llevarán tubos corrugados de 40mm continuos e individuales desde la tapa de acometida a cada abonado Medido el total de fachadas correspondientes a cada portal con n° de gobierno y afectando a todos los elementos de la instalación.	1				1,00	1,00	246,60	246,60
01.02.19	m INSTALACION CANALETA CABLEADO Suministro y colocación de canaleta de oculta, formada por tubo corrugado de pvc de diámetro 40 mm. para acometida de instalación de telecomunicaciones, alumbrado y electricidad. calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1 6	17,50 7,50 8,00			35,00 7,50 48,00	1,00	148,68	148,68
01.02.20	m SANEADO DE ALERO ENFOSCADO DETERIORADO/FISURADO Saneado de alero y hastiales de cubierta inclinada de fábrica de ladrillo cerámico macizo enfoscado agrietado o deteriorado, con sustitución de paños dañados y posterior enfoscado, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, replanteo de juntas, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de la cerámica, colocación de malla de fibra de vidrio y enfoscado con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 de 20 mm de espesor, i/ limpieza del soporte y ligera humectación del mismo. l/p.p. de medios auxiliares. calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	17,50 7,50			35,00 7,50	90,50	2,72	246,16
01.02.21	m2 P. FACHADAS ACRÍLICA MATE RUGOSA B. AGUA Pintura acrílica al agua para exterior y fachadas, mate y texturado, blanca/colores, microporosa, transpirable, impermeable, no salpica y de alta resistencia a la alcalinidad. Sobre superficies muy porosas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculante al disolvente fondo penetrante. FACHADAS Calles Zorzal y Paloma	2	17,50		8,50	297,50	42,50	14,12	600,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Calle Faisán	1	7,50		8,50	63,75			
	DESCONTAR HUECOS								
	VE-1	-24	0,80		1,15	-22,08			
	VE-2	-6	1,40		1,15	-9,66			
	VE-3	-6	0,50		0,60	-1,80			
	DESCONTAR VOLUMEN ESCALERA								
		-1	2,40		8,50	-20,40			
							307,31	4,88	1.499,67
01.02.22	m2								
	TRATAMIENTO ANTIPINTADAS								
	Tratamiento superficial antipintadas a base de emulsión acrílica incolora sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo, hormigón, piedra, mortero, SATE, etc; incluyendo limpieza, mano de fondo y mano de acabado.								
	FACHADA HASTA 2M DE ALTURA								
	Calles Zorzal y Paloma	2	17,50		1,80	63,00			
	Calle Faisán	1	7,50		1,80	13,50			
							76,50	8,96	685,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 TRATAMIENTO DE FACHADAS								
	48.139,57								
	TOTAL CAPÍTULO 01 FACHADAS.....								
	54.425,32								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CUBIERTAS									
02.01	ud DESMONTAJE INSTALACIONES EN CUBIERTA Desmontado de red de instalación audiovisual terrestre, y/o parabólica con recuperación de antena, elementos de sujeción, cableado, tubos, cajas, mecanismos, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para almacenaje en condiciones óptimas y posterior uso de los elementos recuperables.	1				1,00			
							1,00	66,32	66,32
02.02	m2 DEMOLICIÓN DE CUBIERTA DE TEJA CERÁMICA CURVA Demolición de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y con recuperación de hasta un 50% del material desmontado, incluso desmontaje de tablero de apoyo, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1	17,50	7,80		136,50			
							136,50	6,69	913,19
02.03	m3 DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.	1	17,50	7,80	0,15	26,62			
							26,62	1,61	42,86
02.04	m3 TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	1	26,62			26,62			
							26,62	4,85	129,11
02.05	m2 CUBIERTA TEJA CURVA S/ONDULINE Reposición sobre tabicones aligerados existentes, con maestra superior de mortero, de tablero machiembreado de rasillón cerámico 100*30*5cm con capa de compresión de 3cm de idéntico mortero, impermeabilización tipo Onduline Bajoteja BT 150 PLUS, DRS o similar y teja cerámica curva, similar a la existente, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P32,5N y arena de río tipo M-2,5, o con rastreles si la DF lo considera necesario, i/p/p de limas, caballetes, emboquillado y remates incluso anulación de los pesebrones actuales y del hueco de acceso a cubierta existente, bajada y retirada de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT. Medida en proyección horizontal.	1	17,50	7,80		136,50			
							136,50	46,02	6.281,73
02.06	m FORRADO CHIMENEA C/LADRILLO C.V. Forrado de conducto de chimenea sobre faldón de cubierta realizado con fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cara vista de 7 cm., hasta 0,20 m2. de sección libre del hueco o del conducto; sellado perimetral en el encuentro con el faldón mediante lámina de PVC flexible Novanol gris de 1,2 mm.; recibido de caperuza antirregolfante cuadrada prelacada para 200 mm. de diámetro con mortero de cemento de tipo M-5, incluso replanteo. Medido en su longitud.	2	1,50			3,00			
							3,00	121,32	363,96
02.07	u REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST. Remate superior de chimenea conformado a base de pilaretes de ladrillo macizo o perforado para re-								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	vestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08, tapa de hormigón armado de hasta 0,35 m2. de sección y 4 cm. de espesor, colocada sobre ellos, para soportar una cobertura final de teja, incluso ejecución de esta y revestido de pilaretes.	2				2,00			
02.08	u CAPERUZA METÁLICA CHIMENEA 50x50 cm Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 50x50 cm elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm, patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,5 mm en esquinas, con chapa metálica negra de 1,5 mm de espesor soldada a parte superior i/pintura tipo ferro recibido de albañilería y montaje en obra.	2				2,00	2,00	46,41	92,82
02.09	u SISTEMA VMC VIV. BAÑO Y COCINA Sistema compacto de ventilación mecánica controlada en hasta 2 baños y cocina de vivienda en bloque hasta 4 alturas, compuesto por extractor VMC higrorregulable, entradas de aire higrorregulables, fijación de bocas de extracción a falso techo, sombrero de cubierta y conducciones de PVC rígido, según CTE DB HS3. 1 equipo por vivienda	6				6,00	2,00	124,91	249,82
02.10	m2 AISLAMIENTO TERMICO CUBIERTA PROY. Aislamiento en cerramientos de doble hoja de fábrica o en cubiertas no habitables, relleno de la cámara de aire, de 120 mm de espesor medio, mediante insuflación o proyección desde el interior en la zona de tabiquillos palomeros, de nódulos de lana mineral natural (LMN) sin ligantes, con densidad 35 kg/m³ y conductividad térmica 0,034 W/(mK). En el caso concreto se realizará eliminando parcialmente los tabiquillos palomeros transversales, apuntalando el tablero de cubierta, e insuflando directamente desde la cara superior del forjado. Incluyendo parte proporcional de rotura y reposición de tabiquillos palomeros, apuntalamiento, etc. Completamente terminado incluso medios auxiliares.	1	17,50	7,80		136,50	6,00	334,90	2.009,40
02.11	m CANALÓN ZnTi CUADRADO DESARROLLO 333mm Canalón cuadrado de ZnTi de 0,65 mm de espesor de sección cuadrada con 333 mm de desarrollo, fijado mediante soportes al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. Colocación oculta o vista según detalles constructivos.	2	17,50			35,00	136,50	13,83	1.887,80
		2	1,00			2,00			
02.12	m BAJANTE ZnTi D100 mm Bajante de chapa de ZnTi de 100 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	3	9,00			27,00	37,00	24,79	917,23
02.13	ud PROTECCIÓN BAJANTE FUNDICIÓN Elemento de fundición para protección de bajante de pluviales en planta baja, hasta una altura de 2 metros, totalmente instalado, modelo municipal.	3				3,00	27,00	18,59	501,93
02.14	ud ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 51x51x65cm						3,00	38,12	114,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	3				3,00			
02.15	ud MONTAJE DE INSTALACIONES DE CUBIERTA Montaje de equipo de captación audiovisual existente compuesto por antena terrestre, y/o parabólica incluido anclajes, cableado, elementos necesarios y conexión hasta equipos de cabecera y material de sujeción, completamente instalado.	1				1,00	3,00	100,48	301,44
02.16	ud CLARABOYA PIRAMIDAL ZÓCALO PRFV TELESCÓPICA 60x60cm Claraboya piramidal practicable de 60x60 cm. Formada por una cúpula piramidal bivalva de metacrilato de metilo o PMMA, un mecanismo de husillo-manivela y un zócalo cuadrado de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio o PRFV, aislado en la cámara lateral con espuma de poliuretano. El zócalo y la cúpula se unen entre sí, mediante tacos sintéticos con tornillos estancos y arandelas de goma de 5 mm. de espesor, protegidos con capuchón; a su vez éste se acopla a la cubierta por clavos de acero inoxidable cada 30 cm. La apertura es telescópica. Instalada según NTE-QLC, con clasificación de reacción al fuego B-s1,d0. Con todos los elementos individuales que conforman la claraboya, con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1				1,00	1,00	33,16	33,16
02.17	ud LÍNEA DE VIDA PERMANENTE MANTENIMIENTO Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 1 anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad.	1				1,00	1,00	374,05	374,05
							1,00	75,01	75,01
TOTAL CAPÍTULO 02 CUBIERTAS.....									14.354,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ZONAS COMUNES									
SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES									
03.01.01	m2	DEMOLIC. LOSAS <25 cm C/COMPRESOR							
Demolición de losas de hormigón armado o de tableros de materiales cerámicos de hasta 25 cm de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
demolición zancas escalera53,501,0017,50									
							17,50	36,67	641,73
03.01.02	m	LEVANTADO PELDAÑOS A MANO							
Levantado de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañoado, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
peldaños escalera310,8024,80									
peldaños acceso viv planta baja60,804,80									
							29,60	6,02	178,19
03.01.03	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO							
Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
portal13,502,007,00									
							7,00	3,72	26,04
03.01.04	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm C/COMPRESOR							
Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares, incluidas medidas de protección.									
portal13,502,007,00									
							7,00	14,53	101,71
03.01.05	m3	EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS <2m							
Excavación a cielo abierto en vaciados, hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes y carga, sin transporte al vertedero, i/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.									
vaciado terreno bajo solera hasta cota -50cm13,502,000,704,90									
							4,90	9,62	47,14
03.01.06	u	DEM.COMPLETA ARQUETAS LADRILLO MACIZO A MANO							
Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm y 1,00 m de profundidad máxima, y tuberías conectadas a ellas, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
22,00									
							2,00	24,06	48,12
03.01.07	m3	DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL							
Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.									
53,501,000,153,41									
370,800,300,121,39									
13,502,000,100,91									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,50	2,00	0,15	1,37			
		1	3,50	2,00	0,50	4,55			
		2	0,60	0,60	0,15	0,14			
	otros	10				10,00			
							21,77	1,61	35,05
03.01.08	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL							
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
		5	3,50	1,00	0,15	3,41			
		37	0,80	0,30	0,12	1,39			
		1	3,50	2,00	0,10	0,91			
		1	3,50	2,00	0,15	1,37			
		1	3,50	2,00	0,50	4,55			
		2	0,60	0,60	0,15	0,14			
	otros	10				10,00			
							21,77	4,85	105,58
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES									1.183,56
SUBCAPÍTULO 03.02 ALBAÑILERÍA									
03.02.01	m2	COMPACTACIÓN TERRENO MECÁNICA S/APORTE							
	Compactación de terrenos por medios mecánicos, sin aporte de tierras, i/regado de los mismos, según grado de compactación a definir por DF, incluso parte proporcional de aporte de tierras y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.								
	Portal	1	4,50	1,80		8,10			
							8,10	1,54	12,47
03.02.02	m2	SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I e=10cm							
	Solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	regularización terreno para apoyo								
	CAVITI								
	Portal	1	4,50	1,80		8,10			
							8,10	9,10	73,71
03.02.03	m2	SOLERA ARMADA ELEVADA SISTEMA CÁVITI C-35 VENTILADA							
	Suministro y colocación de encofrado perdido para solera elevada ventilada mediante cámara, SISTEMA CÁVITI C-35 de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacción al fuego Clase E. Las piezas modulares serán de altura 350 mm. adecuado a las sobrecargas útiles expresadas en los documentos de cálculo y geometrías previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro módulos, un pilar de apoyo hermético sobre la superficie de soporte plano (módulo base 750x500 mm. 2,67 pilares m2 resultando una superficie de apoyo de 817,02 cm2/m2), que será relleno con Hormigón HM-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresión de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realización de aperturas para ventilación. Incluso independización perimetral. Con piezas de cierre mediante plancha rígida de poliestireno expandido de 3cm de espesor. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Portal	1	4,50	1,80		8,10			
							8,10	29,04	235,22
03.02.04	m2	RECRECIDO 50cm TABIQUILLOS+DOBLE RASILLÓN 50x20x4							
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN							PRESUPUESTO Y MEDICIONES		
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas							Página 13 de 59		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Recrecio de 50 cm. de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., separados 0,5 m. y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm., recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm. hormigón de dosificación 330 kg. y mallazo de acero 15x30x6 cm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, CTE-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos en proyección horizontal. creación de rampa	1	1,50	0,90		1,35			
							1,35	35,51	47,94
03.02.05	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	4,00		2,50	20,00			
		3	1,80		2,50	13,50			
		1	1,80		8,50	15,30			
	a deducir	-1	1,80		2,20	-3,96			
		-6	0,80		2,20	-10,56			
		-2	1,45		0,80	-2,32			
							31,96	8,29	264,95
03.02.06	m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I e=15cm #15x15x6 Solera de hormigón armado HA-25/P/20/I de 15 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Portal	1	2,00	1,00		2,00			
		1	3,50	1,80		6,30			
							8,30	16,60	137,78
03.02.07	m2 SOL.GRES PORCELÁNICO ANTIDESL. 20x20cm TRÁNS./DENSO C/SOL. m2 Solado de baldosa de gres antiácido de gran resistencia de 20x20 cm. (Al,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 Lankocol flexible blanc., rejuntado con tapajuntas antiácido col, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluso pp de rodapié.	1	4,50	1,80		8,10			
							8,10	40,17	325,38
03.02.08	m2 ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 20x20 cm NATURAL Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 20x20 cm. acabado en color o imitación piedra natural (Bla-Al s/UNE-EN-14411:2013), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004:2008, tile porcelánico, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888:2009, junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	2	4,35		1,20	10,44			
		1	1,80		1,20	2,16			
							12,60	29,93	377,12
03.02.09	m2 FALSO TECHO SIST.HYDRO PREMIUM AQUAROC 13 F-530 Techo suspendido Placo Hydro Premium o similar formado por una placa de yeso laminado Aquaroc 13 de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura portante F-530 con lana mineral. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Aislamiento acústico al ruido aéreo: 69,4 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. El precio de la lana mineral está incluido.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	1	4,50	1,80		8,10			
03.02.10	m2 MIRALITE REVOLUTION 4mm Espejo plateado Miralite Revolution realizado con un vidrio Planiclear de 4 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.	1	1,40		1,20	1,68	8,10	29,69	240,49
03.02.11	u PUERTA 1H. A.INOX. 1,00x2,20 m Puerta abatible de una hoja de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de 1,00x2,20 m con rotura de puente térmico, incluyendo perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar de acero inoxidable; elaborada en taller según planos de proyecto ye indicacioens de la D.F., ajuste y montaje en obra (incluido recibido de albañilería). Incluso acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo translúcida, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N.	1				1,00	1,68	39,11	65,70
03.02.12	m2 PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO Pintura plástica blanca mate-sedoso, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas antibacterias. Incluso preparación del soporte. paramentos existentes de ladrillo	2 1	3,50 1,80		8,00 8,00	56,00 14,40	1,00	544,24	544,24
03.02.13	m2 PINT.PLÁST. B/COLOR EXT-INT DECORACIÓN Pintura plástica blanca o pigmentada mate-sedoso decoración exterior o interior, lavable, excelente cubrición materiales de obra, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.	1 1	4,35 1,50	1,80 3,60		7,83 5,40	70,40	5,75	404,80
03.02.14	u AYUDAS ALBAÑILERÍA VIVIENDA MULTIFAMILIAR Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y calefacción, gas y telecomunicaciones en zonas comunes de edificio de hasta 10 viviendas, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	1				1,00	13,23	4,91	64,96
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 ALBAÑILERÍA.....								2.898,20
03.03.01	u EXTINGTOR POLVO ABC 6 kg PRESIÓN INCORPORADA Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	2				2,00	2,00	46,22	92,44
03.03.02	u SEÑAL ALUMINIO 210x297mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro,								
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN		PRESUPUESTO Y MEDICIONES							
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas		Página 15 de 59							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
							2,00	5,66	11,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 INSTALACIÓN.....									103,76
SUBCAPÍTULO 03.04 VARIOS									
03.04.01	u PLACA DOS NÚMEROS VIVIENDA Placa indicadora número de vivienda construida en bronce envejecido compuesta por 2 números. Medidas 20x12 cm. Incluso tornillería para anclaje a pared. Totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	41,77	41,77
03.04.02	u BUZÓN SUP.24x35x12 CH.Y AC.INOX Buzón superpuesto, horizontal, de dimensiones 24x35x12 cm, con ranura para entrada de cartas en su parte frontal, cuerpo de chapa de acero pintada en negro y puerta de chapa de acero inoxidable brillo, con tarjetero, cerradura, i/p.p. de medios auxiliares para su colocación.	7				7,00			
							7,00	19,60	137,20
03.04.03	m2 FELPUDO COCO C/ ESPESOR 20 mm Felpudo fabricado con hilos de coco que retienen la suciedad y absorben la humedad, con un espesor de 20 mm. y con base de PVC antideslizante.	1	1,00	1,00		1,00			
							1,00	17,32	17,32
03.04.04	u ARMARIO ALOJAMIENTO INSTALACIONES 800x600x300 mm Registro de acceso de 800x600x300 mm formado por armario metálico para instalación superficial o empotrada provisto de puerta con cierre de seguridad con llave. Según diseño e indicaciones de la DF y compañías suministradoras. Totalmente instalado, según RD 346/2011.	3				3,00			
							3,00	115,22	345,66
03.04.05	m2 ESM. MATE/SATINADO INT. BL./COL. Esmaltado de superficies metálicas con esmalte al agua basado en resinas acrílicas y de poliuretano resistentes al roce. En superficies nuevas preparar con 1 mano de imprimación acrílica con poliuretano y 2 manos de acabado aplicado a brocha, rodillo de esmaltar o pistola.	2				2,00			
	NÚMERO						2,00	12,40	24,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 VARIOS									566,75
TOTAL CAPÍTULO 03 ZONAS COMUNES.....									4.752,27

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESCALERA									
04.01	m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I CIM.V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. cimentación base escalera recrecidos cimentación existente	1 2 2	2,40 0,85 1,00	0,50 0,30 1,00	0,30 0,30 0,30	0,36 0,15 0,60			
							1,11	146,02	162,08
04.02	m3 HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,25 V.MANUAL Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C. ARRANQUE FACHADA ESCALERA	2	1,00	0,15	0,50	0,15			
							0,15	318,25	47,74
04.03	u PLACA ANCLAJE S275 220x220x1,5cm Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 220x220x1,5 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Según detalle en planos. anclaje cimentación anclaje fábrica	2 6				2,00 6,00			
							8,00	23,22	185,76
04.04	kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. estructura tubular cerramiento escalera TUBO #100.5 (14,20 Kg/ - montantes verticales - anillos horizontales - correas cubierta - remates y varios	2 4 6 3 100	7,90 2,20 1,00 2,20	14,20 14,20 14,20 14,20	224,36 124,96 85,20 93,72 100,00				
							628,24	1,93	1.212,50
04.05	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutada y en uso, incluso medios auxiliares. ESCALERA EN PLETINA DE ACERO - Espina central e=20mm - Zancas e=12mm 5 peldaños 10 peldaños - Varios	1 2 2 150		1.600,00 400,00 480,00	1.600,00 628,00 753,60 150,00				
							3.131,60	1,60	5.010,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	m2 TARIMA FLOTANTE TABLERO CONTRACHAPADO ABEDUL. Tarima flotante de tablero contrachapado finlandés de abedul industrial de 15mm, en paramentos horizontales o verticales, de acabado industrial y color según DF, colocado sobre lámina antiimpactos Danosa impactodan5, en huellas de peldaños, mesetas intermedias, descansillos. Adherida al soporte. Atonillada a estructura de acero galvanizada en paramentos verticales. Completamente instalada y terminada. PARAMENTOS HORIZONTALES zancas de escalera 4 2,25 0,90 8,10 mesetas partidas 2 1,80 0,90 3,24 descansillos 2 1,80 0,90 3,24 portal y rampa 1 1,80 3,60 6,48 PARAMENTOS VERTICALES laterales ampliación escalera 2 7,75 1,00 15,50						36,56	35,42	1.294,96
04.07	m2 TRASDOSADOS AUTOPORTANTE e=72mm/600(13+13+46)RF Trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado resistente al fuego de 13 mm. de espesor con un ancho total de 72 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2. varios 5 5,00						5,00	23,02	115,10
04.08	m2 FALSO TECHO YESO LAMINADO LISO N-13 Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilera U de 34x31x34 mm, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. varios 5 5,00						5,00	22,32	111,60
04.09	m2 PANEL DE FACHADA ACH e=40 mm FIJ. OCULTAS Panel ACH o similar de fachada, en 40 mm. de espesor, núcleo de poliuretano de 40 kg/m3, con chapas de acero prelacadas 0,5/0,5 con fijaciones ocultas. Incluso p.p de accesorios ACH, mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado. fachada de escalera - frente 1 2,40 7,75 18,60 - laterales 2 1,10 7,75 17,05 deducir huecos ACRISTALAMIENTO ESCALERA PE-1 / VE-4 (Conjunto frente escalera) -1 2,00 7,35 -14,70						20,95	25,40	532,13
04.10	m2 CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA+GALVA-50 Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud. cubierta escalera 1 2,40 1,00 2,40						2,40	33,28	79,87
04.11	m2 CUBIERTA ZINC e=0,65mm JUNTA ALZADA								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Faldón de cubierta de chapa de zinc-titanio natural de 0,65 mm. de espesor, colocada mediante el sistema de junta alzada, con ancho entre juntas de 60 cm. y colocación de lámina de ventilación, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación (6 patilla según m2.), medios auxiliares, según NTE-QTL. Medida en verdadera magnitud.								
	varios	1				1,00			
04.12	m2 ENTABLADO MADERA AGLOMERADA HIDRÓFUGA 22mm Tablero de cubierta formado por entablado de madera aglomerada hidrófuga de 22 mm. de espesor apoyada, colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta (no incluido), colocado con fijaciones mecánicas (puntas de acero) incluso parte proporcional de medios auxiliares. Medido en verdadera magnitud.						1,00	51,06	51,06
	varios	1				1,00			
04.13	m CANALÓN ZnTi CUADRADO DESARROLLO 333mm Canalón cuadrado de ZnTi de 0,65 mm de espesor de sección cuadrada con 333 mm de desarrollo, fijado mediante soportes al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales, y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado. Colocación oculta o vista según detalles constructivos.						1,00	19,42	19,42
		1	2,20			2,20			
04.14	m BAJANTE ZnTi D100 mm Bajante de chapa de ZnTi de 100 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.						2,20	24,79	54,54
		1	8,00			8,00			
04.15	m2 PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO Pintura plástica blanca mate-sedoso, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas anti-bacterias. Incluso preparación del soporte. fachada de escalera						8,00	18,59	148,72
	- frente	1		2,40	7,90	18,96			
	- laterales	2		1,50	7,90	23,70			
	deducir huecos								
	PE-1	-1		0,80	2,00	-1,60			
	VE-4	-2		1,80	0,90	-3,24			
	paramentos existentes de ladrillo	2	3,50			8,00			
		1	1,80			8,00			
	techos	10				10,00			
04.16	m2 PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.) Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales						118,22	5,75	679,77
	ESCALERA								
	- espina central	20				20,00			
	- zancas	30				30,00			
	ESTRUCTURA FACHADA								
	- perfiles tubulares	0,4	75,00			30,00			
04.17	m2 V.FIJO- PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR <2M2 Ventana con partes fijas y practicables según memoria de carpinterías sin RPT de aluminio lacado color (negro o color a definir según DF) de 60 micras, permeabilidad Clase 4, medidas según planos, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de						80,00	15,88	1.270,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2. ACRISTALAMIENTO ESCALERA PE-1 / VE-4 (Conjunto frente escalera)	1	2,00		7,35	14,70			
							14,70	183,01	2.690,25
04.18	m2 VIDRIO SEGURIDAD STADIP 66.1 INCOL. (Nivel 2B2) Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro de 0,38 mm, nivel seg. de uso 2B2 según UNE-EN 12600:2003 ERRATUM:2011, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. ACRISTALAMIENTO ESCALERA PE-1 / VE-4 (Conjunto frente escalera)	1	2,00		7,35	14,70			
							14,70	63,28	930,22
TOTAL CAPÍTULO 04 ESCALERA									14.596,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PLANTA BAJA INTERIOR VIVIENDAS									
SUBCAPÍTULO 05.01 DEMOLICIONES									
05.01.01	m	APEO FORJADO CON SOPANDA 10x20cm							
	Apuntalamiento de forjado en cabeza de muro mediate sopanda superior, puntales y durmiente superior, para cargas de hasta 80KN/ml, y altura entre 2,50 y 4,00 m. Compuesto por carrera de madera de pino negro -pinus montaña del Pirineos aragonés y catalán de densidad 0,44-0,66 kg/dm3 para armadura de apeo de longitud hasta 8 m. de clase 3ª con las siguientes características, crecimiento anillos/cm. 2,4, fisuras tamaño relativo 0,33, desviación de la fibra 1/11, gemas tamaño relativo 0,12, nudos tamaño relativo en cantos y aristas 0,30, en caras extremos 0,18, en caras centro 0,30, con un envejecimiento natural de un año, de dimensiones y escuadrias según planos de detalle, 10x20 cm. mediante ejecución en taller o en obra del corte en largo, y trazado de los ensambles necesarios (copetes, patillas, barbillas, espigas, gargantas etc.), según la monte de la armadura, incluso ayudas de albañilería en montaje y preparación de uniones, montaje de la pieza, medios de elevación carga y descarga, fijación con clavos de acero pucelado de carpintería de armar, mermas y cortes 10% y limpieza del lugar de trabajo.								
	muro M2 planta baja	2	6,00			12,00			
							12,00	18,50	222,00
05.01.02	u	LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA 1 VIVIENDA							
	Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía de una vivienda normal de hasta 90 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
		2				2,00			
							2,00	165,85	331,70
05.01.03	u	LEVANTADO INSTALACIÓN DE GAS 1 VIVIENDA							
	Levantado de tuberías de gas y fijaciones en una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, y con p.p. de desconexiones precisas de todo tipo, y medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		2				2,00			
							2,00	59,04	118,08
05.01.04	u	LEVANTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA/DESAGÜE 1 VIVIENDA							
	Levantado de tuberías de fontanería y de desagües de una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		2				2,00			
							2,00	156,62	313,24
05.01.05	u	LEVANTADO APARATOS SANITARIOS							
	Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales, excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
		6				6,00			
							6,00	16,70	100,20
05.01.06	u	LEVANTADO RADIADORES A MANO							
	Levantado de radiadores y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
		10				10,00			
							10,00	13,38	133,80
05.01.07	u	DEM.COMPLETA ARQUETAS LADRILLO MACIZO A MANO							
	Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm y 1,00 m de profundidad máxima, y tuberías conectadas a ellas, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escom-								
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN									
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas									
PRESUPUESTO Y MEDICIONES									
Página 21 de 59									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	bros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	2				2,00			
05.01.08	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Interior vivienda	2	43,00			86,00	2,00	24,06	48,12
05.01.09	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm C/COMPRESOR Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares, incluidas medidas de protección. total planta baja	1	90,00			90,00	86,00	3,72	319,92
05.01.10	m3 EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS <2m Excavación a cielo abierto en vaciados, hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes y carga, sin transporte al vertedero, i/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV. total planta baja	1	90,00		0,50	45,00	90,00	14,53	1.307,70
05.01.11	m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares. Cocina Baño a deducir	2 4 4 4 -2		2,10 1,47 2,10 1,05 0,60	2,50 2,50 2,50 2,50 2,20	10,50 14,70 21,00 10,50 -2,64	45,00	9,62	432,90
05.01.12	m2 DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO SENCILLO Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. tabiquería Trasdosado interior de fachadas	2 2 2 2 2 4 1		6,00 3,25 2,01 1,05 2,50 8,00 6,00	2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50	30,00 16,25 10,05 5,25 12,50 80,00 15,00	54,06	7,10	383,83
05.01.13	m2 DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1/2 PIE A MANO Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas, incluso apeo completo de forjados en planta según detalles. huecos en muros de carga	2 2 2	2,10 2,10 2,10	2,50 1,50 1,20		10,50 6,30 5,04	169,05	4,49	759,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.01.14	m2 PICADO REVESTIMIENTOS MUROS INTERIORES Picado de enfoscados y revestimientos continuos en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						21,84	18,45	402,95
		2		5,50	2,50	27,50			
		2		3,25	2,50	16,25			
		4		2,50	2,50	25,00			
		2		2,01	2,50	10,05			
							78,80	3,74	294,71
05.01.15	m2 PICADO REVESTIMIENTOS EN HORIZONTALES Picado de revestimientos continuos en paramentos horizontales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		2	6,50	6,00		78,00			
							78,00	3,21	250,38
05.01.16	m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		10				10,00			
							10,00	4,81	48,10
05.01.17	m3 DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.								
		1	90,00	0,05		5,85			
		1	90,00	0,15		17,55			
		1	90,00	0,50		58,50			
		1	54,06	0,03		2,11			
		1	169,05	0,06		13,19			
		1	21,84	0,15		4,26			
		1	78,80	0,03		3,07			
		1	78,00	0,03		3,04			
							107,57	1,61	173,19
05.01.18	m3 TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
		1	107,57			107,57			
							107,57	4,85	521,71
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 DEMOLICIONES									6.161,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.02 ALBAÑILERÍA									
05.02.01	m2 COMPACTACIÓN TERRENO MECÁNICA S/APORTE Compactación de terrenos por medios mecánicos, sin aporte de tierras, i/regado de los mismos, según grado de compactación a definir por DF, incluso parte proporcional de aporte de tierras y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. regularización terreno para apoyo CAVITI viviendas	2	43,00			86,00			
							86,00	1,54	132,44
05.02.02	m2 SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I e=10cm Solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. regularización terreno para apoyo CAVITI viviendas	2	43,00			86,00			
							86,00	9,10	782,60
05.02.03	m2 SOLERA ARMADA ELEVADA SISTEMA CÁVITI C-35 VENTILADA Suministro y colocación de encofrado perdido para solera elevada ventilada mediante cámara, SISTEMA CÁVITI C-35 de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacción al fuego Clase E. Las piezas modulares serán de altura 350 mm. adecuado a las sobrecargas útiles expresadas en los documentos de cálculo y geometrías previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro módulos, un pilar de apoyo hermético sobre la superficie de soporte plano (módulo base 750x500 mm. 2,67 pilares m2 resultando una superficie de apoyo de 817,02 cm2/m2), que será relleno con Hormigón HM-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresión de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realización de aperturas para ventilación. Incluso independización perimetral. Con piezas de cierre mediante plancha rígida de poliestireno expandido de 3cm de espesor. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Viviendas	2	43,00			86,00			
							86,00	29,04	2.497,44
05.02.04	ud INSTALACION COMPLETA TRATAMIENTO ANTIHUMEDAD ELECTROOSMOSIS Instalación completa de sistema para eliminación de las humedades por capilaridad mediante electro-ósmosis inálámbtrica para una superficie de hasta 100m2, totalmente instalado según las indicaciones del fabricante y de la dirección facultativa.	1				1,00			
							1,00	1.405,39	1.405,39
05.02.05	m2 AISLAMIENTO BAJO PAVIMENTO XPS NIII I 40 mm Aislamiento térmico bajo pavimento, mediante placas rígidas de poliestireno extruido Ursa o similar XPS NIII I de 40 mm de espesor, i/p.p. de cortes y colocación, s/UNE-EN 13164:2013.	2	43,00			86,00			
							86,00	7,92	681,12
05.02.06	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO PULIDO 20x20cm Solado de gres porcelánico prensado esmaltado pulido (Bla- s/EN 176), en baldosas de 20x20 cm. color a definir por DF, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. In-								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cluso pp rodapié y capa de mortero semiseco de hasta 50mm o mortero de regularización sobre terrazo existente según detalles. Tratamiento antideslizante en cuartos húmedos.								
	Vivienda completa	2	43,00			86,00			
							86,00	30,73	2.642,78
05.02.07	m2 REJUNTADO ENRASADO M.CEM. Reparación estructural de muro de fábrica de ladrillo mediante limpieza de mortero disgregado. Rejuntado de fábrica de ladrillo, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, M-15 acabado enrasado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado. A EJECUTAR EN FUNCIÓN DEL ESTADO DEL MURO								
	arranque muros de carga en planta baja	6	7,00		0,70	29,40			
		1	3,00		0,70	2,10			
		2	3,00		0,70	4,20			
							35,70	30,78	1.098,85
05.02.08	m REFUERZO ESTRUCTURAL CFRP 1x50x1,2mm Refuerzo de estructuras mediante pegado de laminados CFRP, fabricado de matriz de polímeros (resina epoxi) reforzada con fibras de carbono tipo C, con una resistencia a la tracción de 2400 N/mm2, adherido al soporte con una resina epoxi de dos componentes, previa a la aplicación del adhesivo la superficie estará limpia, seca o ligeramente húmeda y exentas de partes sueltas o mal adheridas, lechadas superficiales, pinturas y restos de otros oficios, el hormigón de soporte deberá tener como mínimo de 3 a 6 semanas de vida. Se aplicará una capa de resina epoxi, previa mezcla de los dos componentes con batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 r.p.m.), al menos durante dos minutos, hasta conseguir una pasta totalmente homogénea y de color uniforme, de 1 mm. de espesor con espátula, se colocará el laminado CFRP en una mesa para su limpieza con Sika Colma y se extenderá una capa de entre 1 y 2 mm. de resina, posteriormente se montará el Laminado sobre la superficie del soporte donde previamente se extendió la resina y mediante rodillo se presionará el laminado hasta que el adhesivo salga por ambas caras. Incluso retirada de adhesivo sobrante. Medida la longitud montada para un ancho de banda de 50 mm. y 1,2 mm. de espesor.								
	refuerzo inferior viguetas	10	2,00		0,10	2,00			
							2,00	51,63	103,26
05.02.09	m2 MORTERO DE REPARACIÓN Capa de mortero de reparación estructural tixotrópico de hasta 2cm de espesor sobre fábrica, hormigón, tapado de armaduras, etc; para colmatación de fisuras y reposición de sección resistente, regularización de texturas y reparación de grietas mediante el tendido a llana de masilla de mortero de SIKA MONOTOP o similar a razón de 1,3 Kg./m2, según ficha técnica del producto. Incluso parte proporcional de mallazo de fibra de carbono, vidrio, o similar. Incluso preparación del soporte, picado de revestimientos, limpieza y cepillado, etc.								
	refuerzo muros M1, M2, M3	6	6,00		2,50	90,00			
							90,00	12,59	1.133,10
05.02.10	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.INTERIOR MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	refuerzo muros de carga	4	1,00		2,50	10,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.11	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. reconstitución muros de carga	2	5,00		2,50	25,00	10,00	18,71	187,10
05.02.12	m2 TABICÓN LHD 24x11,5x7cm INT.MORTERO M-7,5 Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. tabiquería vivienda cuartos húmedos	2	5,00		2,50	25,00	25,00	31,47	786,75
05.02.13	m2 TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm/400 Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm (o 46mm)., atornillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2. tabiquería vivienda	2	12,00		2,50	60,00	25,00	15,90	397,50
05.02.14	m2 TRASDOSADOS AUTOPORTANTE e=61mm/400(15+46)WR Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado WR (resistente al agua) de 15 mm de espesor con un ancho total de 61 mm, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2. Trasdosado interior de fachadas	4 1	8,00 6,00		2,50 2,50	80,00 15,00	60,00	22,93	1.375,80
05.02.15	m CARGADERO METÁLICO HEB-100 Cargadero de perfiles metálicos formado por HEB 100 ., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada. Totalmente acabado incluso juntas de neopreno en los apoyos y parte proporcional de longitud de entrega lateral en su caso. Incluye posterior retaco del perfil con mortero o yeso, etc. Solado a soporte conforme a planos de detalle. Completamente terminadgúo. huecos en muro de carga	2 2 2	2,50 1,50 1,20			5,00 3,00 2,40	95,00	17,13	1.627,35
							10,40	30,35	315,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.16	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, des-puntos y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestacio-nes) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutada y en uso, in-cluso medios auxiliares. pilares UPN -100	12	3,50			432,60			
							432,60	1,60	692,16
05.02.17	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y ho-rizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarni-ciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. zonas con muro de fábrica techos	85 85				85,00 85,00			
							170,00	8,29	1.409,30
05.02.18	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CSIV-W1, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Cocina Baño a deducir	4 4 4 4 -2 -1 -1	2,05 2,39 1,72 2,39 1,00 0,80 0,70	2,50 2,50 2,50 2,50 2,20 2,20 2,20	20,50 23,90 17,20 23,90 -4,40 -1,76 -1,54				
							77,80	8,07	627,85
05.02.19	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR 15x15 cm RECIBIDO C/ADHESIVO Alicatado con azulejo color 15x15 cm. (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004:2008 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888. Cocina Baño a deducir	4 4 4 4 -2 -1 -1	2,05 2,39 1,72 2,39 1,00 0,80 0,70	2,50 2,50 2,50 2,50 2,20 2,20 2,20	20,50 23,90 17,20 23,90 -4,40 -1,76 -1,54				
							77,80	22,86	1.778,51
05.02.20	m2 FALSO TECHO SIST.HYDRO PREMIUM AQUAROC 13 F-530 Techo suspendido Placo Hydro Premium o similar formado por una placa de yeso laminado Aqua-roc 13 de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura portante F-530 con lana mineral. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Aislamiento acústico al ruido aéreo: 69,4 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. El precio de la lana mineral está incluido. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. baños cocinas	2 2	3,50 2,50			7,00 5,00			
							12,00	29,69	356,28
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Rehabilitación de bloque de 6 viviendas									PRESUPUESTO Y MEDICIONES Página 27 de 59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02.21	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Incluido en el precio tratamiento previo de los soportes mediante raspado del gotelé o pasta cubregotelé en paramentos existentes con esta terminación.								
		4		2,70	2,50	27,00			
		2		2,39	2,50	11,95			
		2		2,01	2,50	10,05			
		2		2,16	2,50	10,80			
		2		3,41	2,50	17,05			
		2		3,56	2,50	17,80			
		4		1,00	2,50	10,00			
		2		0,30	2,50	1,50			
		2		3,69	2,50	18,45			
		4		0,60	2,50	6,00			
		2		3,30	2,50	16,50			
		3		3,30	2,50	24,75			
		3		3,12	2,50	23,40			
	a deducir	-3		0,80	2,20	-5,28			
		-3		0,70	2,20	-4,62			
		-2		1,00	2,20	-4,40			
		-5		0,80	1,20	-4,80			
		-2		1,40	1,20	-3,36			
		-2		1,00	1,20	-2,40			
							170,39	3,66	623,63
05.02.22	m2 PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.) Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales cargaderos HEB								
		2	2,50	0,30		1,50			
		2	1,50	0,30		0,90			
		2	1,20	0,30		0,72			
	pilares UPN	12	2,50	0,20		6,00			
							9,12	15,88	144,83
05.02.23	ud P.E.BLINDADA LISA LACADA. 825x2030mm. Puerta de entrada blindada normalizada, con tablero en liso, lacada en color blanco o definido por DF, de dimensiones 825x2030 mm. y de e=40 mm, montada en taller sobre cerco chapado en madera prelacada, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas rechapado de madera prelacada en ambas caras, embocadura exterior, colocada en obra sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm., cerradura de seguridad de 5 puntos, canto largo, tirador y mirilla de acero inoxidable gran angular, terminada con p.p. de medios auxiliares.								
		2				2,00			
							2,00	459,73	919,46
05.02.24	ud PUERTA PASO LISA PRELACADA 725x2030 Puerta de paso prelacada, ciega normalizada, lisa, de dimensiones 725x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM lacado de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM lacado 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre de acero inoxidable montada, incluso p.p. de medios auxiliares.								
		1		3,00		3,00			
							3,00	156,96	470,88
05.02.25	ud PUERTA PASO LISA PRELACADA 825x2030 Puerta de paso prelacada, ciega normalizada, lisa, de dimensiones 825x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM lacado de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM lacado 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre de acero inoxidable montada, incluso p.p. de medios auxiliares.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PI-3	2				2,00			
							2,00	160,92	321,84
05.02.26	ud					P.P.CORR. 1H.LACADA LISA CERC/DTO.			
	Puerta de paso ciega corredera, de una hoja de 80 cm, lisa lacada en blanco, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre acero inox, montada y con p.p. de medios auxiliares. Incluso cassette para insertar dentro de tabique de fábrica o cartón yeso (en caso de este último con sobreancho de subestructura de 70mm). Totalmente terminada.								
	PI-4	1				1,00			
							1,00	226,81	226,81
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 ALBAÑILERÍA.....								22.738,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.03 VARIOS									
05.03.01	u FORRADO INTERIOR ARMARIO 85+75 x 55 cm Forrado interior de armario empotrado con maletero con dos frente en forma de L de 85 y 75cm de longitud, 55cm de fondo y 250cm de alto, de medidas interiores, con tableros de aglomerado recubiertos con papel melamínico (melamina) imitación roble de 10 mm de espesor, en las paredes y en la separación entre el armario y el maletero, con cajonera de 5 cajones y zapatero realizados con tableros similares y con barra niquelada con soportes en el interior, montado y con p.p. de medios auxiliares.	2				2,00			
							2,00	250,44	500,88
05.03.02	m2 FTE.ARM.CORR.LISO PINO P/PINTAR Frente de armario empotrado corredero, con hojas y maleteros lisos lacados en blanco de 11 mm. de espesor (A/MLM) con precerco de pino de 70x35 mm., con galce o cerco visto de pino macizo 70x30 mm., tapajuntas exteriores moldeados de DM rechapados de pino 70x10, tapetas interiores contrachapadas de pino 70x4 mm., herrajes de colgar y deslizamiento, y tiradores de cazoleta, montado y con p.p. de medios auxiliares. Al-1	2	1,60		2,50	8,00			
							8,00	134,33	1.074,64
05.03.03	m AMUEBLAMIENTO COCINA M.LACADO Amueblamiento de cocinas, con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.	2	2,05			4,10			
		2	2,39			4,78			
							8,88	572,01	5.079,45
05.03.04	u DOTACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS P/COCINA Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: Placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen los muebles de cocina).	2				2,00			
							2,00	1.694,49	3.388,98
05.03.05	u FREGADERO 45x50 1 SENO G.MMDO. Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm, de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando.	2				2,00			
							2,00	188,66	377,32
05.03.06	m2 MIRALITE REVOLUTION 4mm Espejo plateado Miralite Revolution realizado con un vidrio Planiclear de 4 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.	2	0,60		0,80	0,96			
							0,96	39,11	37,55
05.03.07	ud LÁMPARA DICOICA LED 4x2W ARO ALUMINIO Lámpara dicroica Led 4x2W con fuente de alimentación externa MeanWell con aro de aluminio, 110-220VAC, 8W, equivalente a luminaria halógena de 50W, con un flujo mayor a 750 lm y una vida útil superior a 50.000 horas, en color blanco cálido, CE, ROHS, TUV. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado.	4				4,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03.08	ud DOWNLIGHT 6x2W BLANCO CALIDO Downlight de superficie plano 6x2W con fuente de alimentación externa Mean Well, con aro de aluminio, 110-220VAC, 12W equivalente a lámpara incandescente de 75 W o lámpara de descarga de 35W, para empotrar con lámpara de Leds con flujo > 900 lm y vida >50000 horas, CE, ROHS, TUV. En cuerpo de aluminio, con luz en blanco cálido. Instalado incluyendo replanteo y conexión-do.	18				18,00	4,00	66,44	265,76
05.03.09	ud MUEBLE DE OBRA SALÓN Realización de mueble de obra mediante panel de cartón yeso doble 13+13 sobre estructura de acero galvanizado, consistente en estanterías 3 de 1.60m de longitud y 35cm de fondo, y encimera de iguales dimensiones, y puerta inferiores de tablero DMF lacado en blanco. A disponer en la tabiquería entre el salón y el dormitorio principal. En el dormitorio principal dicho mueble será una estantería. Completamente terminado según diseño concreto DF.	2				2,00	18,00	62,04	1.116,72
05.03.10	u MAMPARA DUCHA 1H-80x195 cm Suministro y colocación de mampara en esquina de aluminio lacado y metacrilato, para ducha de 0,80, con 1 puerta abatible,y 0.80m fijo, instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.	2				2,00	2,00	235,50	471,00
05.03.11	m2 LIMPIEZA DE VIVIENDAS Y LOCALES Limpieza final de obra en viviendas unifamiliares o en bloque y locales con una superficie construida media de 90 m2, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares. Medido el metro cuadrado construido. Vivienda completa	2	43,00			86,00	2,00	453,90	907,80
							86,00	1,60	137,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 VARIOS									13.357,70
TOTAL CAPÍTULO 05 PLANTA BAJA INTERIOR VIVIENDAS									42.257,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INTERIOR VIVIENDAS									
SUBCAPÍTULO 06.01 DEMOLICIONES									
06.01.01	m	APEO FORJADO CON SOPANDA 10x20cm							
Apuntalamiento de forjado en cabeza de muro mediate sopanda superior, puntales y durmiente superior, para cargas de hasta 80KN/ml, y altura entre 2,50 y 4,00 m. Compuesto por carrera de madera de pino negro -pinus montaña del Pirineos aragonés y catalán de densidad 0,44-0,66 kg/dm3 para armadura de apeo de longitud hasta 8 m. de clase 3ª con las siguientes características, crecimiento anillos/cm. 2,4, fisuras tamaño relativo 0,33, desviación de la fibra 1/11, gemas tamaño relativo 0,12, nudos tamaño relativo en cantos y aristas 0,30, en caras extremos 0,18, en caras centro 0,30, con un envejecimiento natural de un año, de dimensiones y escuadrias según planos de detalle, 10x20 cm. mediante ejecución en taller o en obra del corte en largo, y trazado de los ensambles necesarios (copetes, patillas, barbillas, espigas, gargantas etc.), según la monte de la armadura, incluso ayudas de albañilería en montaje y preparación de uniones, montaje de la pieza, medios de elevación carga y descarga, fijación con clavos de acero pucelado de carpintería de armar, mermas y cortes 10% y limpieza del lugar de trabajo.									
muro M2 planta 1		2	6,00			12,00			
muro M2 planta 2		2	6,00			12,00			
							24,00	18,50	444,00
06.01.02	u	LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA 1 VIVIENDA							
Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía de una vivienda normal de hasta 90 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.									
		4				4,00			
							4,00	165,85	663,40
06.01.03	u	LEVANTADO INSTALACIÓN DE GAS 1 VIVIENDA							
Levantado de tuberías de gas y fijaciones en una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, y con p.p. de desconexiones precisas de todo tipo, y medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
		4				4,00			
							4,00	59,04	236,16
06.01.04	u	LEVANTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA/DESAGÜE 1 VIVIENDA							
Levantado de tuberías de fontanería y de desagües de una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.									
		4				4,00			
							4,00	156,62	626,48
06.01.05	u	LEVANTADO APARATOS SANITARIOS							
Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales, excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.									
		12				12,00			
							12,00	16,70	200,40
06.01.06	u	LEVANTADO RADIADORES A MANO							
Levantado de radiadores y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.									
		20				20,00			
							20,00	13,38	267,60
06.01.07	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO							
Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos.									
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN							PRESUPUESTO Y MEDICIONES		
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas							Página 32 de 59		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	nicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Interior vivienda	4	45,00			180,00			
							180,00	3,72	669,60
06.01.08	m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
	Cocina	4		2,10	2,50	21,00			
		8		1,47	2,50	29,40			
	Baño	8		2,10	2,50	42,00			
		8		1,05	2,50	21,00			
	a deducir	-4		0,60	2,20	-5,28			
							108,12	7,10	767,65
06.01.09	m2 DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO SENCILLO Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		2	74,05			148,10			
							148,10	4,49	664,97
06.01.10	m2 DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1/2 PIE A MANO Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas, incluso apeo completo de forjados en planta según detalles.								
	huecos en muros de carga	4	2,10	2,50		21,00			
		4	2,10	1,50		12,60			
		4	2,10	1,20		10,08			
							43,68	18,45	805,90
06.01.11	m2 PICADO REVESTIMIENTOS MUROS INTERIORES Picado de enfoscados y revestimientos continuos en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		4		5,50	2,50	55,00			
		4		3,25	2,50	32,50			
		8		2,50	2,50	50,00			
		4		2,01	2,50	20,10			
							157,60	3,74	589,42
06.01.12	m2 PICADO REVESTIMIENTOS EN HORIZONTALES Picado de revestimientos continuos en paramentos horizontales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		4	6,50	6,00		156,00			
							156,00	3,21	500,76
06.01.13	m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	varios	10				10,00			
							10,00	4,81	48,10
06.01.14	m3 DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.								
		1	180,00	0,02		4,68			
		1	108,12	0,03		4,22			
		1	148,10	0,06		11,55			
		1	43,68	0,18		10,22			
		1	157,00	0,02		4,08			
		1	156,00	0,02		4,06			
							38,81	1,61	62,48
06.01.15	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL							
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
		1	38,81			38,81			
							38,81	4,85	188,23
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 DEMOLICIONES									6.735,15
SUBCAPÍTULO 06.02 ALBAÑILERÍA									
06.02.01	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO PULIDO 20x20cm							
	Solado de gres porcelánico prensado esmaltado pulido (Bla- s/EN 176), en baldosas de 20x20 cm. color a definir por DF, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recocado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluso pp rodapié y capa de mortero semiseco de hasta 50mm o mortero de regularización sobre terrazo existente según detalles. Tratamiento antideslizante en cuartos húmedos.								
	Vivienda completa	4	43,00			172,00			
							172,00	30,73	5.285,56
06.02.02	m2	REJUNTADO ENRASADO M.CEM.							
	Reparación estructural de muro de fábrica de ladrillo mediante limpieza de mortero disgregado. Rejuntado de fábrica de ladrillo, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, M-15 acabado enrasado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.								
	varios	5				5,00			
							5,00	30,78	153,90
06.02.03	m	REFUERZO ESTRUCTURAL CFRP 1x50x1,2mm							
	Refuerzo de estructuras mediante pegado de laminados CFRP, fabricado de matriz de polímeros (resina epoxi) reforzada con fibras de carbono tipo C, con una resistencia a la tracción de 2400 N/mm2, adherido al soporte con una resina epoxi de dos componentes, previa a la aplicación del adhesivo la superficie estará limpia, seca o ligeramente húmeda y exentas de partes sueltas o mal adheridas, lechadas superficiales, pinturas y restos de otros oficios, el hormigón de soporte deberá tener como mínimo de 3 a 6 semanas de vida. Se aplicará una capa de resina epoxi, previa mezcla de los dos componentes con batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 r.p.m.), al menos durante dos minutos, hasta conseguir una pasta totalmente homogénea y de color uniforme, de 1 mm. de espesor con espátula, se colocará el laminado CFRP en una mesa para su limpieza con Sika Colma y se								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	extenderá una capa de entre 1 y 2 mm. de resina, posteriormente se montará el Laminado sobre la superficie del soporte donde previamente se extendió la resina y mediante rodillo se presionará el laminado hasta que el adhesivo salga por ambas caras. Incluso retirada de adhesivo sobrante. Medida la longitud montada para un ancho de banda de 50 mm. y 1,2 mm. de espesor. refuerzo inferior viguetas	20	2,00	0,10		4,00			
06.02.04	m2 MORTERO DE REPARACIÓN Capa de mortero de reparacion estructural tixotrópico de hasta 2cm de espesor sobre fábrica, hormigón, tapado de armaduras, etc; para colmatación de fisuras y reposición de sección resistente, regularización de texturas y reparación de grietas mediante el tendido a llana de masilla de mortero de SIKA MONOTOP o similar a razón de 1,3 Kg./m2, según ficha técnica del producto. Incluso parte proporcional de mallazo de fibra de carbono, vidrio, o similar. Incluso preparación del soporte, picado de revestimientos, limpieza y cepillado, etc. refuerzo muros M1, M2 Y M3	6	6,00		2,50	90,00	4,00	51,63	206,52
06.02.05	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.INTERIOR MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. refuerzo muros de carga	8	1,00		2,50	20,00	90,00	12,59	1.133,10
06.02.06	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. reconstitución muros de carga	4	5,00		2,50	50,00	20,00	18,71	374,20
06.02.07	m2 TABICÓN LHD 24x11,5x7cm INT.MORTERO M-7,5 Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida. tabiquería vivienda cuartos húmedos	4	5,00		2,50	50,00	50,00	31,47	1.573,50
06.02.08	m2 TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm/400 Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm (o 46mm)., atomillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2. tabiquería vivienda	4	12,00		2,50	120,00	50,00	15,90	795,00
							120,00	22,93	2.751,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02.09	m2 TRASDOSADOS AUTOPORTANTE e=61mm/400(15+46)WR Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado WR (resistente al agua) de 15 mm de espesor con un ancho total de 61 mm, sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2. Trasdosado interior de fachadas	4	2,50		2,50	25,00			
							25,00	17,13	428,25
06.02.10	m CARGADERO METÁLICO HEB-100 Cargadero de perfiles metálicos formado por HEB 100 ., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada. Totalmente acabado incluso juntas de neopreno en los apoyos y parte proporcional de longitud de entrega lateral en su caso. Incluye posterior retaco del perfil con mortero o yeso, etc. Solado a soporte conforme a planos de detalle. Completamente terminadgúo. huecos en muro de carga	4	2,50			10,00			
		4	1,50			6,00			
		4	1,20			4,80			
							20,80	30,35	631,28
06.02.11	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, des-puntos y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutada y en uso, incluso medios auxiliares. pilares UPN -100	24	2,50			636,00			
							636,00	1,60	1.017,60
06.02.12	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. zonas con muro de fábrica techos	220 170				220,00 170,00			
							390,00	8,29	3.233,10
06.02.13	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CSIV-W1, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Cocina Baño a deducir	8 8 8 8 -4 -2 -2	2,05 2,39 1,72 2,39 1,00 0,80 0,70	2,50 2,50 2,50 2,50 2,20 2,20 2,20	41,00 47,80 34,40 47,80 -8,80 -3,52 -3,08				
							155,60	8,07	1.255,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02.14	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR 15x15 cm RECIBIDO C/ADHESIVO Alicatado con azulejo color 15x15 cm. (Bill s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004:2008 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888. Cocina Baño a deducir	8 8 8 8 -4 -2 -2			2,05 2,39 1,72 2,39 1,00 0,80 0,70	2,50 2,50 2,50 2,50 2,20 2,20 2,20	41,00 47,80 34,40 47,80 -8,80 -3,52 -3,08		
							155,60	22,86	3.557,02
06.02.15	m2 FALSO TECHO SIST.HYDRO PREMIUM AQUAROC 13 F-530 Techo suspendido Placo Hydro Premium o similar formado por una placa de yeso laminado Aquaroc 13 de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura portante F-530 con lana mineral. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Aislamiento acústico al ruido aéreo: 69,4 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. El precio de la lana mineral está incluido. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. baños cocinas	4 4	3,50 2,50			14,00 10,00			
							24,00	29,69	712,56
06.02.16	m2 P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Incluido en el precio tratamiento previo de los soportes mediante raspado del gotelé o pasta cubregotelé en paramentos existentes con esta terminación. a deducir	8 4 4 4 4 4 8 4 4 8 4 6 6 -6 -6 -4 -10 -4 -4 4 2 2 2 2 2 4 2 2 4 3 3 -3			2,70 2,39 2,01 2,16 3,41 3,56 1,00 0,30 3,69 0,60 3,30 3,30 3,12 0,80 0,70 1,00 0,80 1,40 1,00 2,70 2,39 2,01 2,16 3,41 3,56 1,00 0,30 3,69 0,60 3,30 3,30 3,12 0,80	2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,20 2,20 2,20 1,20 1,20 1,20 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,50 2,20	54,00 23,90 20,10 21,60 34,10 35,60 20,00 3,00 36,90 12,00 33,00 49,50 46,80 -10,56 -9,24 -8,80 -9,60 -6,72 -4,80 27,00 11,95 10,05 10,80 17,05 17,80 10,00 1,50 18,45 6,00 16,50 24,75 23,40 -5,28		

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Rehabilitación de bloque de 6 viviendas

PRESUPUESTO Y MEDICIONES
Página 37 de 59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-3		0,70	2,20	-4,62			
		-2		1,00	2,20	-4,40			
		-5		0,80	1,20	-4,80			
		-2		1,40	1,20	-3,36			
		-2		1,00	1,20	-2,40			
							511,17	3,66	1.870,88
06.02.17	m2	PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.)							
	Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y s/CTE-DB-SI. Espesor aproximado de 994 micras secas totales								
	cargaderos HEB	4	2,50	0,30		3,00			
		4	1,50	0,30		1,80			
		4	1,20	0,30		1,44			
	pilares UPN	24	2,50	0,20		12,00			
							18,24	15,88	289,65
06.02.18	ud	P.E.BLINDADA LISA LACADA. 825x2030mm.							
	Puerta de entrada blindada normalizada, con tablero en liso, lacada en color blanco o definido por DF, de dimensiones 825x2030 mm. y de e=40 mm, montada en taller sobre cerco chapado en madera prelacada, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas rechapado de madera prelacada en ambas caras, embocadura exterior, colocada en obra sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm., cerradura de seguridad de 5 puntos, canto largo, tirador y mirilla de acero inoxidable gran angular, terminada con p.p. de medios auxiliares.								
		4				4,00			
							4,00	459,73	1.838,92
06.02.19	ud	PUERTA PASO LISA PRELACADA 725x2030							
	Puerta de paso prelacada, ciega normalizada, lisa, de dimensiones 725x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM lacado de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM lacado 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre de acero inoxidable montada, incluso p.p. de medios auxiliares.								
		12				12,00			
							12,00	156,96	1.883,52
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 ALBAÑILERÍA.....									28.991,85
SUBCAPÍTULO 06.03 VARIOS									
06.03.01	u	FORRADO INTERIOR ARMARIO 85+75 x 55 cm							
	Forrado interior de armario empotrado con maletero con dos frente en forma de L de 85 y 75cm de longitud, 55cm de fondo y 250cm de alto, de medidas interiores, con tableros de aglomerado recubiertos con papel melamínico (melamina) imitación roble de 10 mm de espesor, en las paredes y en la separación entre el armario y el maletero, con cajonera de 5 cajones y zapatero realizados con tableros similares y con barra niquelada con soportes en el interior, montado y con p.p. de medios auxiliares.								
		4				4,00			
							4,00	250,44	1.001,76
06.03.02	m2	FTE.ARM.CORR.LISO PINO P/PINTAR							
	Frente de armario empotrado corredero, con hojas y maleteros lisos lacados en blanco de 11 mm. de espesor (A/MLM) con precerco de pino de 70x35 mm., con galce o cerco visto de pino macizo 70x30 mm., tapajuntas exteriores moldeados de DM rechapados de pino 70x10, tapetas interiores contrachapadas de pino 70x4 mm., herrajes de colgar y deslizamiento, y tiradores de cazoleta, montado y con p.p. de medios auxiliares.								
	AI-1	4	1,60		2,50	16,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,00	134,33	2.149,28
06.03.03	m	AMUEBLAMIENTO COCINA M.LACADO							
	Amueblamiento de cocinas, con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.								
		4	2,05			8,20			
		4	2,39			9,56			
							17,76	572,01	10.158,90
06.03.04	u	DOTACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS P/COCHINA							
	Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: Placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen los muebles de cocina).								
		4				4,00			
							4,00	1.694,49	6.777,96
06.03.05	u	FREGADERO 45x50 1 SENO G.MMDO.							
	Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm, de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando.								
		4				4,00			
							4,00	188,66	754,64
06.03.06	m2	MIRALITE REVOLUTION 4mm							
	Espejo plateado Miralite Revolution realizado con un vidrio Planiclear de 4 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.								
		4	0,60		0,80	1,92			
							1,92	39,11	75,09
06.03.07	ud	LÁMPARA DICROICA LED 4x2W ARO ALUMINIO							
	Lámpara dicroica Led 4x2W con fuente de alimentación externa MeanWell con aro de aluminio, 110-220VAC, 8W, equivalente a luminaria halógena de 50W, con un flujo mayor a 750 lm y una vida útil superior a 50.000 horas, en color blanco cálido, CE, ROHS, TUV. Instalada, incluyendo replanteo y conexionado.								
		8				8,00			
							8,00	66,44	531,52
06.03.08	ud	DOWNLIGHT 6x2W BLANCO CALIDO							
	Downlight de superficie plano 6x2W con fuente de alimentación externa Mean Well, con aro de aluminio, 110-220VAC, 12W equivalente a lampara incandescente de 75 W o lámpara de descarga de 35W, para empotrar con lámpara de Leds con flujo > 900 lm y vida >50000 horas, CE, ROHS, TUV. En cuerpo de aluminio, con luz en blanco cálido. Instalado incluyendo replanteo y conexionado.								
		36				36,00			
							36,00	62,04	2.233,44
06.03.09	ud	MUEBLE DE OBRA SALÓN							
	Realización de mueble de obra mediante panel de cartón yeso doble 13+13 sobre estructura de acero galvanizado, consistente en estanterías 3 de 1.60m de longitud y 35cm de fondo, y encimera de iguales dimensiones, y puerta inferiores de tablero DMF lacado en blanco. A disponer en la tabiquería entre el salón y el dormitorio principal. En el dormitorio principal dicho mueble será una estantería. Completamente terminado según diseño concreto DF.								
		4				4,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	235,50	942,00
06.03.10	u MAMPARA DUCHA 1H-80x195 cm Suministro y colocación de mampara en esquina de aluminio lacado y metacrilato, para ducha de 0,80, con 1 puerta abatible,y 0.80m fijo, instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.	4				4,00			
							4,00	453,90	1.815,60
06.03.11	m2 LIMPIEZA DE VIVIENDAS Y LOCALES Limpieza final de obra en viviendas unifamiliares o en bloque y locales con una superficie construida media de 90 m2, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares. Medido el metro cuadrado construido.	4	45,00			180,00			
	Vivienda completa						180,00	1,60	288,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 VARIOS									26.728,19
TOTAL CAPÍTULO 06 PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INTERIOR VIVIENDAS									62.455,19

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD									
SUBCAPÍTULO 07.01 ELEMENTOS COMUNES									
07.01.01	Ud	CAJA GENERAL PROTECCIÓN							
	Sustitución de CGP existente y suministro e instalación de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.								
							1,00	74,53	74,53
07.01.02	Ud	LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN							
	Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso de 75 mm de diámetro.								
							1,00	15,23	15,23
07.01.03	Ud	ARMARIO CONTADORES							
	Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 3 módulos de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador para cambio de tarifa y 1 módulo de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra.								
							1,00	713,71	713,71
07.01.04	u	PORTERO ELECT. EDIFICIO 6 VIV.							
	Portero electrónico para edificio de 6 viviendas, formado por Kit de 6 pulsadores simples, sistema convencional incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfonos electrónicos. Montado, cableado y conexionado completo.								
							1,00	537,76	537,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 ELEMENTOS COMUNES									1.341,23
SUBCAPÍTULO 07.02 DERIVACIONES INDIVIDUALES									
07.02.01	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL BAJO IZQUIERDA 2x6 mm2 +TT							
	Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1- K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
							1,00	136,70	136,70
07.02.02	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL BAJO DERECHA 2x6 mm2 +TT							
	Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1- K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
							1,00	164,58	164,58
07.02.03	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL PRIMERO IZQUIERDA 2x6 mm2 +TT							
	Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1- K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
07.02.04	ud DERIVACIÓN INDIVIDUAL PRIMERO DERECHA 2x6 mm2 +TT Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1- K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						1,00	178,52	178,52
07.02.05	ud DERIVACIÓN INDIVIDUAL SEGUNDO IZQUIERDA 2x6 mm2 +TT Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1- K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						1,00	206,40	206,40
07.02.06	ud DERIVACIÓN INDIVIDUAL SEGUNDO DERECHA 2x6 mm2 +TT Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1- K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación y conexionado.						1,00	220,34	220,34
							1,00	248,22	248,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 DERIVACIONES INDIVIDUALES									
1.154,76									
SUBCAPÍTULO 07.03 CUADROS									
07.03.01	ud CAJA I.C.P.(2P) Caja para I.C.P. (2p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la compañía eléctrica.								
07.03.02	ud CUADRO VIVIENDAS E.BÁSICA (5725W) Cuadro protección electrificación básica (5,75 kW), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta, embarrado de protección, interruptor automático general 2x25 A, interruptor automático diferencial 2x40/30 mA. y PIAS (II) de 10(2), 16(5) y 25(1) A, descargador contra sobretensiones transitorias Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						6,00	13,42	80,52
07.03.03	ud CUADRO SERVICIOS GENERALES Cuadro protección servicios generales, formado por caja, de doble aislamiento, con puerta, embarrado de protección, interruptor automático general 2x25 A, interruptor automático diferencial 2x40/30 mA. y PIAS (II) de 10(3) y 16(3), descargador contra sobretensiones transitorias Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						6,00	230,64	1.383,84
							1,00	198,08	198,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 CUADROS									1.662,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.04 CIRCUITOS INTERIORES VIVIENDAS									
07.04.01	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A (ALUMBRADO) C1 Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D= 16/gp 5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						8,00	2,38	19,04
07.04.02	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TOMAS DE CORRIENTE) C2 Circuito Tomas de Corriente realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2,5 mm2, H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						15,00	2,48	37,20
07.04.03	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A (COCINA Y HORNO) C3 Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado de D= 25/gp 5, conductores de cobre de 6 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						6,00	3,65	21,90
07.04.04	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (LAVADORA) C4.1 Circuito lavadora, lavavajillas y termo realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2.5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						8,00	3,20	25,60
07.04.05	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (LAVAVAJILLAS) C4.1 Circuito lavadora, lavavajillas y termo realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2.5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						10,00	2,48	24,80
07.04.06	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TERMO-CALDERA) C4.1 Circuito lavadora, lavavajillas y termo o caldera realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2.5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						7,00	2,48	17,36
07.04.07	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TC BAÑO Y AUX COCINA) C5 Circuito Tomas de corriente y auxiliar de cocina realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						8,00	2,48	19,84
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.04 CIRCUITOS INTERIORES									994,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.05 MECANISMOS VIVIENDAS									
07.05.01	ud P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						3,00	15,57	46,71
07.05.02	ud P.DOBLE INT. NIESSEN ARCO Punto doble interruptor realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, doble interruptor con marco Niessen serie Arco, instalado.						2,00	26,42	52,84
07.05.03	ud P.LUZ CONMUTADO NIESSEN ARCO Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores con marco Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						3,00	27,91	83,73
07.05.04	ud P.LUZ CRUZA. NIESSEN ARCO Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento con marco Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						1,00	41,62	41,62
07.05.05	ud B.ENCH.SCHUCO NIESSEN ARCO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento PVC 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 16 A. (II+T.) con marco Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						23,00	15,20	349,60
07.05.06	UD BASE ENCHUFE COCINA 25A. NIESSEN ARCO Base de enchufe con toma de tierra lateral, realizado en tubo de PVC corrugado de D=25/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 6 mm.2., (activo, neutro y protección), incluido, caja registro, caja de mecanismo universal con tornillo, base de enchufe 25 A (II+T.T.), Eunea Nilo y marco respectivo o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						1,00	28,50	28,50
07.05.07	ud P.PULSA.TIMBRE NIESSEN ARCO Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento PVC 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con marco y zumbador Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						1,00	29,13	29,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05.08	UD SALIDA TERMOSTATO Salidas termostato a válvula de tres vías, situado en salón, realizada con canalización de PVC corrugado de D=16 mm. y conductor de cobre unipolar aislado de 1,5 mm2 de sección, caja de registro, Totalmente instalado y funcionando.						1,00	8,41	8,41
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.05 MECANISMOS VIVIENDAS									3.843,24
SUBCAPÍTULO 07.06 CIRCUITOS INTERIORES PORTAL									
07.06.01	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A (ALUMBRADO) C1 Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D= 16/gp 5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						9,00	3,10	27,90
07.06.02	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A (EMERGENCIA) C1 Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D= 16/gp 5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						9,00	3,10	27,90
07.06.03	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TOMAS DE CORRIENTE) C2 Circuito Tomas de Corriente realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2,5 mm2, H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.						5,00	3,20	16,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.06 CIRCUITOS INTERIORES									71,80
SUBCAPÍTULO 07.07 MECANISMOS PORTAL									
07.07.01	ud P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						3,00	15,57	46,71
07.07.02	ud B.ENCH.SCHUCO NIESSEN ARCO Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento PVC 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 16 A. (II+t.) con marco Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.						1,00	15,20	15,20
07.07.03	u BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA N1 Bloque autónomo de emergencia IP44 IK04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal/transparente. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	44,66	178,64
07.07.04	u ARMARIO A MEDIDA DE PARA CONTADORES								
	Suministro y colocación de armario para ubicación de contadores en el exterior (dentro de la celosía de los tendederos), realizada en bastidor de tubo de acero y chapa de acero galvanizado de 1,5 mm. de espesor, con cerradura, incluso herrajes de colgar y patillas para recibido a paramentos (no incluido). Dimensiones 90x50 cm. 30cm de fondo. Medidas orientativas a ajustar en obra en función de tamaño de los contadores y espacio disponible.								
							0,00	244,62	0,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.07 MECANISMOS PORTAL.....								240,55
	SUBCAPÍTULO 07.08 RED DE TIERRAS								
07.08.01	ud RED EQUIPOTENCIAL BAÑO								
	Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor de aislamiento H07Z1-k 450/750 V de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles según R.E.B.T.								
							9,00	12,99	116,91
07.08.02	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA								
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.								
							1,00	73,48	73,48
07.08.03	m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA								
	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.								
							1,00	214,95	214,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.08 RED DE TIERRAS.....								405,34
	SUBCAPÍTULO 07.09 TRAMITACIÓN INSTALACIÓN								
07.09.01	u TRAMIT. Y CONTROL ADM. INST. C/ PRY.								
	Gastos de tramitación y control administrativo en instalaciones que no requieren proyecto específico.								
							1,00	237,63	237,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.09 TRAMITACIÓN INSTALACIÓN								237,63
	TOTAL CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....								9.951,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES									
08.01	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES								
	Instalación de telecomunicaciones conforme a proyecto específico ICT Infraestructura Común de Te-								
	lecomunicaciones	1				1,00			
							1,00	9.855,45	9.855,45
	TOTAL CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.....								9.855,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, EVACUACIÓN Y FONTANERÍA									
SUBCAPÍTULO 09.01 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO									
09.01.01	m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. I/p.p. de medios auxiliares. ACERA PERIMETRAL calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	16,62 6,72	1,00 1,00		33,24 6,72			
							39,96	4,44	177,42
09.01.02	m2 PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.PIZA.20x20 Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color pizarra de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. REPOSICIÓN ACERA PERIMETRAL calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	16,62 6,72	1,00 1,00		33,24 6,72			
							39,96	21,93	876,32
09.01.03	m3 EXCAVACIÓN ZANJA DRENAJE PERIMETRAL T.DURO C/MARTILLO ROMPEDOR Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. I/p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS y NTE-ADZ. calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	16,62 6,72	1,00 1,00	0,70 0,70	23,27 4,70			
							27,97	28,23	789,59
09.01.04	m3 RELLENO GRAVA ZANJAS A MANO Relleno y extendido de zanjas con grava por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C. calles Zorzal y Paloma calle Faisán	2 1	16,62 6,72	1,00 1,00	0,70 0,70	23,27 4,70			
							27,97	24,07	673,24
09.01.05	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. varios	3				3,00			
							3,00	13,86	41,58
09.01.06	m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. varios	3				3,00			
							3,00	15,10	45,30
09.01.07	m TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 150mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 150 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	varios	3				3,00			
09.01.08	m						3,00	21,08	63,24
	COLECTOR COLGADO PVC D=125 mm								
	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 125 mm y con unión por enco-lado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y me-dios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.								
	RED EN CAVITI								
	varios	5				5,00			
09.01.09	m						5,00	14,31	71,55
	COLECTOR COLGADO PVC D=160 mm								
	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris, de diámetro 160 mm y con unión por enco-lado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y me-dios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5.								
	RED EN CAVITI								
		2	5,00			10,00			
		1	8,00			8,00			
09.01.10	m						18,00	19,03	342,54
	BAJANTE PVC SERIE B JUNTA PEGADA 125 mm								
	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1:2000), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								
	bajantes fecales fachada	2	6,00			12,00			
09.01.11	u						12,00	17,07	204,84
	ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 38x38x50cm								
	Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
		4				4,00			
09.01.12	u						4,00	87,10	348,40
	ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm								
	Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, ter-minada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
		2				2,00			
09.01.13	u						2,00	104,07	208,14
	ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm								
	Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perfora-do tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hor-migón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.	2				2,00			
09.01.14	u ARQUETA SIFÓNICA PREFABRICADA HM 40x40x40 cm Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm, medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	3				3,00	2,00	154,53	309,06
09.01.15	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 40x40 cm Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	2				2,00	3,00	83,34	250,02
09.01.16	u ACOMETIDA RED GRAL. SANEAMIENTO HM D=200 Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de hormigón machihembrado de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00	2,00	87,03	174,06
09.01.17	u ACOMETIDA DN50 mm ACERO GALVANIZADO 2" Acometida a la red general municipal de agua, hasta una longitud máxima de 6 m, realizada con tubo de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro nominal (2"), collarín de toma multimaterial, válvula de esfera de 2", i/ p.p. de piezas especiales y accesorios de acero galvanizado, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	1				1,00	1,00	577,39	577,39
09.01.18	u CONTADOR GENERAL 2" - 50 mm Contador general de agua de 2"-50 mm, tipo Woltman clase B, colocado en el ramal de acometida, instalado en armario con llave de apertura especial, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 50 mm, grifo de prueba de 20 mm, juego de bridas, filtro, válvula de retención, i/p.p. de piezas especiales y accesorios, montado y funcionando, s/CTE-HS-4. (Timbrado del contador por la Delegación de Industria.)	1				1,00	1,00	338,28	338,28
09.01.19	m TUBO ALIMENT. POLIETILENO DN50 mm 2" Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201:2012, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.	1	4,00			4,00	1,00	597,43	597,43
							4,00	22,55	90,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.01.20	u BATERÍA GALVANIZADA 6 CONTADORES 2" 2 FILAS Centralización para 6 contadores para exterior de DN-15 mm, formada por batería de acero galvanizado de 2", modelo cuadro, circuito cerrado 2 filas y 6 salidas, alimentación simple, incluso soportes para la batería, juegos de bridas, válvulas de corte general de 2", contadores divisionarios, válvulas de entrada antiretorno, válvula de salida DN-15, grifo de pruebas, conexión flexible galvanizada de 50 mm y válvula de esfera a pie de montante de DN-15, placas identificativas, material auxiliar, montaje, verificación del conjunto y pruebas. s/CTE-HS-4.	1				1,00			
							1,00	1.142,52	1.142,52
09.01.21	u EJECUCIÓN DE MONTANTES A VIVIENDAS Ejecución de derivaciones de alimentación de agua a cada vivienda con parte proporcional de rozas y picado de paramentos para la instalación de 6 montantes de tubería de polietileno sanitario, de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201:2012, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según CTE-HS-4, suministro de agua y conexión a la alimentación de cada vivienda.	1				1,00			
							1,00	1.568,34	1.568,34
09.01.22	u ARMARIO A MEDIDA DE PARA CONTADORES Suministro y colocación de armario para ubicación de contadores en el exterior (dentro de la celosía de los tendedores), realizada en bastidor de tubo de acero y chapa de acero galvanizado de 1,5 mm. de espesor, con cerradura, incluso herrajes de colgar y patillas para recibido a paramentos (no incluido). Dimensiones 90x50 cm. 30cm de fondo. Medidas orientativas a ajustar en obra en función de tamaño de los contadores y espacio disponible.						0,00	244,62	0,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 RED HORIZONTAL DE.....									8.889,46
SUBCAPÍTULO 09.02 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO VIVIENDAS EN PLANTA BAJA									
09.02.01	M3 EXCAV. EN ZANJA TERRENO FLOJO M3. Excavación en zanjas de saneamiento, en terreno flojo, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación, con p.p. de medios auxiliares.	2	7,00	0,60	0,70	5,88			
							5,88	12,83	75,44
09.02.02	u INSTALACIÓN AGUA FRÍA/CALIENTE ASEO COMPLETO Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN 1057:2007+A1:2010, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453:1996, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. s/CTE-HS-4/5.	2				2,00			
							2,00	342,18	684,36
09.02.03	u INSTALACIÓN AGUA FRÍA/CALIENTE COCINA COMPLETA Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN 1057:2007+A1:2010, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453:1996, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm, y previsión de tomas de agua para sistema de calefacción, con entrada y salida de 22 mm, terminada. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	s/CTE-HS-4/5.	2				2,00			
09.02.04	u PLATO DUCHA ACRÍLICO 80x80 GRIFO MONOMANDO Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm, con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm con soporte articulado para la ducha, cromada, incluso válvula de desagüe con salida horizontal de 60 mm, instalada y funcionando.	1				1,00	2,00	323,17	646,34
09.02.05	u CONJUNTO GRIFERÍA MMDO. CROMO S.MEDIA PARA DUCHA Suministro y colocación de conjunto de grifería monomando cromada para ducha formado por: mezclador monomando con inversor automático baño-ducha, ducha teléfono, flexible de 150 cm, instalados con llaves de escuadra cromadas de 1/2". vivienda adaptada	1				1,00	1,00	202,68	202,68
09.02.06	u LAVABO 65x51 C/PEDESTAL S.NORMAL BLANCO GRIFO MONOMANDO Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	1				1,00	1,00	131,35	131,35
09.02.07	u INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.	1				1,00	1,00	148,09	148,09
09.02.08	u LAVABO GALA SERIE BLUE 64x55 cm MINUSVÁLIDO Suministro y colocación de lavabo adaptado a minusválidos Gala serie Blue, de porcelana vitrificada, de dimensiones 64 x 55 cm, blanco, sin rebosadero, incluso parte proporcional de juego de fijación para instalación mural, indicado para movilidad reducida, incluso grifo Gala serie Blue con maneta gerontológica y latiguillos incluidos, colocado s/CTE-DB-SUA. Incluso parte proporcional de pequeño material y medios auxiliares.	1				1,00	1,00	193,75	193,75
09.02.09	u INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de 1/2", s/CTE-DB-SUA.	1				1,00	1,00	179,04	179,04
09.02.10	u ASIDERO DOBLE EN ESCUADRA P/BAÑO NYLON/AI Asidero en escuadra para ducha, especial para minusválidos o tercera edad, de 70x60x75 cm. de medidas totales, compuesto por tubos de nylon/aluminio, con fijaciones empotradas a la pared, instalado, incluso con p.p. de accesorios y remates, s/CTE-DB-SUA.	1				1,00	1,00	424,83	424,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.11	u PLATO DE DUCHA "IN SITU" 75x75 cm Plato de ducha realizado in situ, de 75x75 cm, formado por placa de poliestireno extruido revestida por ambas caras con mortero polimérico reforzado con malla de fibra de vidrio, pavimento antidesli- zante, con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexi- ble de 150 cm con soporte articulado para la ducha, cromada, desagüe central de DN 50mm. Incluso elementos de fijación, agarre, sellado y banda impermeabilizante. Totalmente instalado y funcionando. vivienda adaptada								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.	4				4,00			
							4,00	148,09	592,36
09.03.05	u INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO								
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm y de 1/2", funcionando.	4				4,00			
							4,00	193,75	775,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO									
4.839,48									
SUBCAPÍTULO 09.04 TRAMITACIÓN INSTALACIÓN									
09.04.01	u TRAMIT. Y CONTROL ADM. INST. C/ PRY.								
	Gastos de tramitación y control administrativo en instalaciones que no requieren proyecto específico.						1,00	237,63	237,63
TOTAL SUBCAPÍTULO 09.04 TRAMITACIÓN INSTALACIÓN									237,63
TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, EVACUACIÓN Y FONTANERÍA									18.180,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE GAS Y CALEFACCIÓN									
SUBCAPÍTULO 10.01 GAS ELEMENTOS COMUNES									
10.01.01	UD	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE.							
	Desconexión y desmontaje de la acometida interior,e instalación común e instalación individual de la instalación de gas existente del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
							1,00	547,50	547,50
10.01.02	UD	ACOMETIDA INTERIOR							
	UD Acometida interior de gas, D=1 1/2" (40 mm) de acero de 3 m de longitud, con vaina metálica, con llave de edificio vista formada por válvula de compuerta de latón fundido								
							1,00	115,17	115,17
10.01.03	UD	ARMARIO DE REGULACIÓN							
	Suministro e instalación de conjunto de regulación de caudal nominal 25 m³/h, compuesto de: toma de presión a la entrada de 0,4 a 5 bar, llave de entrada para polietileno de 32 mm de diámetro, filtro, regulador para una presión de salida de 55 mbar con válvula de seguridad por exceso de presión incorporada, para instalación receptora de edificio plurifamiliar o local de uso colectivo o comercial. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, conexionado y probado.								
							1,00	305,16	305,16
10.01.04	UD	ARMARIO DE CONTADORES							
	Suministro e instalación de batería para gas natural de tubo de cobre, de presión máxima de operación (MOP) inferior a 0,05 bar, para centralización en armario (incluido en el precio) de un máximo de 3 contadores de gas tipo G-4 en dos columnas, situada en planta baja, conectada a los montantes individuales ascendentes y a la instalación común, sin incluir el precio de los contadores. Incluso soportes para la batería, colector, llaves de corte, limitadores de caudal, soportes de contador, tomas de presión y placas de indicación. Totalmente montada, conexionada y probada.								
							1,00	3.275,29	3.275,29
10.01.05	ML	INSTALACIÓN COMÚN							
	ML Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica, y raspado y limpieza de óxidos, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
							28,00	28,84	807,52
10.01.06	ml	EVACUACION PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN							
	ml. Suministro y colocación de dos chimeneas colectivas modulares metálicas con 3 salidas para calderas cada una de ellas, formadas por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de acero inoxidable AISI 304 de 175 mm de diámetro y pared exterior de acero aluminizado, con aislamiento entre paredes mediante manta de fibra cerámica de alta densidad de 25 mm de espesor, temperatura de trabajo de 400°C y puntas de temperatura de hasta 1000°C, instalada en el interior del edificio, para evacuación de los productos de la combustión de la caldera, calentador o acumulador mural con cámara de combustión estanca sistema biflujo, a gas. Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, módulos finales y demás accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
							24,00	107,96	2.591,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.07	u ARMARIO A MEDIDA DE PARA CONTADORES Suministro y colocación de armario para ubicación de contadores en el exterior (dentro de la celosía de los tendedores), realizada en bastidor de tubo de acero y chapa de acero galvanizado de 1,5 mm. de espesor, con cerradura, incluso herrajes de colgar y patillas para recibido a paramentos (no incluido). Dimensiones 90x50 cm. 30cm de fondo. Medidas orientativas a ajustar en obra en función de tamaño de los contadores y espacio disponible.						0,00	244,62	0,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 GAS ELEMENTOS COMUNES									7.641,68
SUBCAPÍTULO 10.02 GAS INSTALACIÓN INDIVIDUAL									
10.02.01	m VIVIENDA BAJO IZQUIERDA Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación a paramentos , realización de pasamuros , trazados según planos .etc						27,00	9,89	267,03
10.02.02	m VIVIENDA BAJO DERECHA Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación a paramentos , realización de pasamuros , trazados según planos .etc						6,00	9,89	59,34
10.02.03	m VIVIENDA PRIMERO IZQUIERDA Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación a paramentos , realización de pasamuros , trazados según planos .etc						24,00	9,89	237,36
10.02.04	m VIVIENDA PRIMERO DERECHA Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación a paramentos , realización de pasamuros , trazados según planos .etc						9,00	9,89	89,01
10.02.05	m VIVIENDA SEGUNDO IZQUIERDA Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación a paramentos , realización de pasamuros , trazados según planos .etc						21,00	9,89	207,69
10.02.06	m VIVIENDA SEGUNDO DERECHA Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación a paramentos , realización de pasamuros , trazados según planos .etc						12,00	9,89	118,68
10.02.07	UD LLAVES DE VIVIENDA Ud llave de vivienda de 3/4" TER palanca con patas , incluso anclaje, accesorios montaje, toma de presión columna agua, pequeño material, instalada.						12,00	10,86	130,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.08	ud CALDERA ESTANCA DE CONDENSACIÓN Ud. Caldera mural de condensación Baxiroca Platinum Max Plus 28/28F para calefacción y ACS de combustión estanca de 28kW, incluye adaptador de salida de doble flujo con dos salidas de 80 mm., totalmente instalada.								
							6,00	1.318,82	7.912,92
10.02.09	ud CHIMENEA TOMA DE AIRE Ud. Suministro y colocación de chimenea de toma de aire individual de aluminio blanco de diámetro 80 mm. . Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, módulos finales y demás accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).						6,00	75,69	454,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 GAS INSTALACIÓN INDIVIDUAL									
9.476,49									
SUBCAPÍTULO 10.03 CALEFACCIÓN INSTALACIÓN INDIVIDUAL									
10.03.01	u INSTALACIÓN CALEFACCIÓN VIVIENDA EN BLOQUE S<50 m2 Instalación de calefacción en interior de vivienda en bloque, de superficie menor de 100 m2 (2-3 dormitorios), con caldera mural individual (gas) de bajo NOx , realizada en sistema bitubular con tubería de cobre recocido, de diferentes diámetros, empotrados y/o por suelo; con aislamiento de espuma elastomérica en zonas no calefactadas (comunes) y protegido con tubo corrugado plástico en interior de vivienda. Elementos radiadores de chapa de acero tipo Adraplan de Baxi o similar de frontal plano y 600mm de altura con valvulería termostática en habitaciones y manual en resto de estancias, con termostato ambiente para el control de calefacción instalado (sin incluir instal. eléctrica). No incluye equipo de medida o contador. Totalmente terminada; i/p.p. de pruebas, conexiones a red de distribución en zonas comunes y medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HE.								
	VIVIENDAS	6					6,00		
							6,00	1.570,69	9.424,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 CALEFACCIÓN INSTALACIÓN									
9.424,14									
SUBCAPÍTULO 10.04 TRAMITACIÓN INSTALACIÓN									
10.04.01	u TRAMIT. Y CONTROL ADM. INST. C/ PRY. Gastos de tramitación y control administrativo en instalaciones que no requieren proyecto específico.								
							1,00	237,63	237,63
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 TRAMITACIÓN INSTALACIÓN									237,63
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE GAS Y CALEFACCIÓN									26.779,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS									
11.01	Tn. RCD Nivel I GESTIÓN DE RESIDUOS TIERRAS Y PÉTREOS EXC. Gestión de los residuos de tipo I procedentes de la excavación, según EBGR.	1	144,30			144,30			
							144,30	2,15	310,25
11.02	Tn. RCD Nivel II GESTIÓN DE NATURALEZA NO PETREA Gestión de los residuos de Nivel II de naturaleza no pétreo, en fase ejecución de la obra, según EBGR.	1	31,40			31,40			
							31,40		254,97
							31,40	8,12	254,97
11.03	Tn. RCD Nivel II GESTIÓN DE NATURALEZA PETREA Gestión de los residuos de Tipo II de naturaleza pétreo, en fase ejecución de la obra, según EBGR.	1	214,80			214,80			
							214,80		1.611,00
							214,80	7,50	1.611,00
11.04	Tn. RCD Nivel II GESTIÓN POTENCIAL. PELIGROSOS y OTROS Gestión de los residuos de tipo II potencialmente peligrosos y otros, en fase ejecución de la obra, según EBGR.	1	5,40			5,40			
							5,40		58,86
							5,40	10,90	58,86
11.05	ud COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES RDC Costes de gestión y alquileres según Estudio Básico de Gestión de Residuos.	1				1,00			
							1,00	162,13	162,13
TOTAL CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									2.397,21

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD								
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	Cumplimiento de medidas reflejadas en Estudio de Seguridad y Salud s/proyecto anexo.								
		1				1,00			
							1,00	2.349,53	2.349,53
TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD.....									2.349,53
TOTAL									262.355,34

RESUMEN DE PRESUPUESTO

1	FACHADAS		54.425,32	20,74
-01.01	-DEMOLICIONES EN FACHADA	6.285,75		
-01.02	-TRATAMIENTO DE FACHADAS	48.139,57		
2	CUBIERTAS		14.354,19	5,47
3	ZONAS COMUNES		4.752,27	1,81
-03.01	-DEMOLICIONES	1.183,56		
-03.02	-ALBAÑILERÍA	2.898,20		
-03.03	-INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS	103,76		
-03.04	-VARIOS	566,75		
4	ESCALERA		14.596,68	5,56
5	PLANTA BAJA INTERIOR VIVIENDAS		42.257,93	16,11
-05.01	-DEMOLICIONES	6.161,56		
-05.02	-ALBAÑILERÍA	22.738,67		
-05.03	-VARIOS	13.357,70		
6	PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INTERIOR VIVIENDAS		62.455,19	23,81
-06.01	-DEMOLICIONES	6.735,15		
-06.02	-ALBAÑILERÍA	28.991,85		
-06.03	-VARIOS	26.728,19		
7	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD		9.951,43	3,79
-07.01	-ELEMENTOS COMUNES	1.341,23		
-07.02	-DERIVACIONES INDIVIDUALES	1.154,76		
-07.03	-CUADROS	1.662,44		
-07.04	-CIRCUITOS INTERIORES VIVIENDAS	994,44		
-07.05	-MECANISMOS VIVIENDAS	3.843,24		
-07.06	-CIRCUITOS INTERIORES PORTAL	71,80		
-07.07	-MECANISMOS PORTAL	240,55		
-07.08	-RED DE TIERRAS	405,34		
-07.09	-TRAMITACIÓN INSTALACIÓN	237,63		
8	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES		9.855,45	3,76
9	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, EVACUACIÓN Y FONTANERÍA		18.180,20	6,93
-09.01	-RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO	8.889,46		
-09.02	-FONTANERÍA Y SANEAMIENTO VIVIENDAS EN PLANTA BAJA	4.213,63		
-09.03	-FONTANERÍA Y SANEAMIENTO VIVIENDAS EN PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA	4.839,48		
-09.04	-TRAMITACIÓN INSTALACIÓN	237,63		
10	INSTALACIÓN DE GAS Y CALEFACCIÓN		26.779,94	10,21
-10.01	-GAS ELEMENTOS COMUNES	7.641,68		
-10.02	-GAS INSTALACIÓN INDIVIDUAL	9.476,49		
-10.03	-CALEFACCIÓN INSTALACIÓN INDIVIDUAL	9.424,14		
-10.04	-TRAMITACIÓN INSTALACIÓN	237,63		
11	GESTIÓN DE RESIDUOS		2.397,21	0,91
12	SEGURIDAD Y SALUD		2.349,53	0,90

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL

262.355,34

13,00 % Gastos generales

34.106,19

6,00 % Beneficio industrial

15.741,32

SUMA DE G.G. y B.I.

49.847,51

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

312.202,85

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE BLOQUE DE 6 VIVIENDAS EN LA CALLE ZORZAL N°12 DE VALLADOLID

Presupuesto base de Licitación:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	262.355,34
13,00 % Gastos generales.....	34.106,19
6,00 % Beneficio industrial.....	15.741,32
SUMA DE G.G. y B.I.	49.847,51
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	312.202,85
10,00 % I.V.A.....	31.220,29
<u>PRESUPUESTO BASE DE LICITACION CON I.V.A.</u>	<u>343.423,14</u>

Presupuesto para conocimiento de la administración:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A.	343.423,14
CONTROL DE CALIDAD (2,5% P.E.M.).....	6.558,88
.....21% IVA	1.377,37
.....TOTAL	7.936,25
COORDINACIÓN SEGURIDAD Y SALUD (0,462% P.E.M.)	1.212,08
.....21% IVA	254,54
.....TOTAL	1.466,62
<u>TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</u>	<u>352.826,01</u>

Firma, septiembre de 2016
promotor

Firma, septiembre de 2016
arquitecto

Excmo. Ayuntamiento de Valladolid

D. Carlos Andrés del Río Ingelmo

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 01 FACHADAS

SUBCAPÍTULO 01.01 DEMOLICIONES EN FACHADA

0101ALQAND	m2	ALQ./INSTAL. 6 MESES. ANDAM. 8m.<h<12m Alquiler de andamio tubular europeo apto para trabajos hasta una altura de 18 m para una duración de 6 meses consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación de paramento 20-25 cm. aprox., amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periódico de su tensión y amarres a parte resistente con tacos de expansión químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m2, con una resistencia a tracción de 300kg., red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, con doble barandilla quitamiedo de seguridad, rodapié perimetral, plataformas de acero y escalera de acceso tipo barco, y p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos. Según normativa CE y R.D.							
M13AM010	180,000 d	m2.	alq. andamio acero galvanizado				0,03	5,40	
M13AM030	1,000 m2		Montaje y desm. and. 8 m.<h<12 m.				3,63	3,63	
M13AM160	180,000 d	m2.	alq. red mosquitera andamios				0,01	1,80	

TOTAL PARTIDA.....	10,83

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

0101GASFAC	ud	LEVANTADO INSTAL. DE GAS EN FACHADAS Retirada de instalación de tuberías de gas en fachadas con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio, quedaran eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía suministradora y ayuntamiento. Medido el total de fachadas de cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.							
O01OB180	8,000 h.		Oficial 2º fontanero calefactor				17,36	138,88	
O01OA070	8,000 h.		Peón ordinario				16,04	128,32	

TOTAL PARTIDA.....	267,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

0101ELEFAC	ud	DESMONTADO INST. ELÉCTRICA ABONADOS Retirada en fachadas de instalación de línea eléctrica de superficie para abastecimiento de abonados, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio, quedaran eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía suministradora y ayuntamiento. Medido total de fachadas a cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.							
O01OB210	3,000 h.		Oficial 2º electricista				17,12	51,36	
O01OA060	3,000 h.		Peón especializado				16,16	48,48	
O01OA070	3,000 h.		Peón ordinario				16,04	48,12	

TOTAL PARTIDA.....	147,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

0101ALUFAC	ud	DESMONTADO INST. ALUMBRADO PÚBLICO Retirada en fachadas de instalación de alumbrado aéreo público, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio de iluminación de la finca, calle, o plaza, quedaran eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía suministradora y ayuntamiento. Medido total de fachadas a cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.							
O01OB210	2,500 h.		Oficial 2º electricista				17,12	42,80	
O01OA060	2,500 h.		Peón especializado				16,16	40,40	
O01OA070	2,500 h.		Peón ordinario				16,04	40,10	

TOTAL PARTIDA.....	123,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0101TELFAC	ud	DESMONTADO INSTALACIÓN TELEFÓNICA							
		Retirada en fachadas de instalación de cables de teléfono, para poder acometer la restauración prevista en una primera fase, y a fin de no suprimir el servicio, quedaran eventualmente colgados o desviados, mientras se ejecutan las obras en una segunda fase, valorada aparte, se volverán a montar en su antigua ubicación, o en lugar que DF indique, según las normas de la compañía Telefonica. Medido por total de fachadas a cada portal con nº de gobierno, y afectando a todos los elementos de la instalación. Incluso carga hasta acopio y transporte de escombros al gestor de residuos, mano de obra, medios auxiliares, y medidas de protección colectiva.							
O01OB180	2,600 h.					Oficial 2º fontanero calefactor	17,36	45,14	
O01OA060	2,600 h.					Peón especializado	16,16	42,02	
O01OA070	2,600 h.					Peón ordinario	16,04	41,70	
TOTAL PARTIDA.....									128,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS									
E01DFL065	m2	DEMOLICIÓN CELOSÍAS FACHADA A MANO							
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo hueco doble de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.							
O01OA070	0,800 h.					Peón ordinario	16,04	12,83	
TOTAL PARTIDA.....									12,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS									
0101BRAFAC	ud	DESMONTADO PTO. LUZ BRAZO L=100cm							
		Desmontado de punto de luz en vías públicas, formado por luminaria, alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural de acero de 100 cm. de longitud, con recuperación del material, incluso medidas de protección colectivas, medios de elevación carga y descarga, permisos de compañía, transporte y almacenaje durante el tiempo de duración de la obra en condiciones óptimas para su posterior uso incluso carga y							
O01OB200	0,600 h.					Oficial 1º electricista	18,30	10,98	
O01OA040	0,600 h.					Oficial segunda	17,41	10,45	
TOTAL PARTIDA.....									21,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS									
E01DFL020	m2	DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO							
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.							
O01OA060	0,500 h.					Peón especializado	16,16	8,08	
M06MR010	0,500 h					Martillo manual rompedor eléct. 16 kg	4,00	2,00	
TOTAL PARTIDA.....									10,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS									
0202DESPH	m3	DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL							
		Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.							
O01OA070	0,100 h.					Peón ordinario	16,04	1,60	
P01DW050	0,008 m3					Agua	1,21	0,01	
TOTAL PARTIDA.....									1,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS									
E02TT010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL							
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando							
O01OA070	0,050 h.					Peón ordinario	16,04	0,80	
M07CB010	0,100 h					Camión basculante 4x2 10 t	22,81	2,28	
M07N060	1,000 m3					Canon base de vertedero	1,77	1,77	
TOTAL PARTIDA.....									4,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 01.02 TRATAMIENTO DE FACHADAS

E07LP010	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5						
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08,						
O01OA030	0,500 h	Oficial primera					18,88	9,44
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario					16,04	8,02
P01LT020	0,052 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm					55,73	2,90
P01MC045	0,027 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5					55,09	1,49

TOTAL PARTIDA.....	21,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Presupuesto de precios totales de la partida de mano de obra calificada de VENTILACIÓN LUGAR CON CIMENTACIÓN Y CINCO CENTÍMETROS									
E07LTH030	m2 FÁBRICA 1/2P. LHD 8cm+TABICÓN LHD 8cm MORT.M-5								
Cerramiento formado por fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08,									
O01OA030	0,964 h	Oficial primera					18,88		18,20
O01OA070	0,964 h.	Peón ordinario					16,04		15,46
P01LH020	0,077 mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x8 cm					77,94		6,00
P01MC040	0,055 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5					60,66		3,34

TOTAL PARTIDA.....	43,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS

E10IAB070		m2	IMPERMEABILIZACIÓN MUROS LÁMINA ASFÁLTICA+LÁMINA DRENANTE					
Impermeabilización de muros de cimentación por su cara externa, constituida por: imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P Elast; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P Elast, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida al muro con soplete; lámina drenante Danodren H-15 Plus, fijada mecánicamente al soporte; geotextil para drenaje del tubo dren. Incluida realización de roza en paramentos, relleños drenantes, geotextil, ect. según detalles constructivos. Lista para verter las tierras. Cumple con los requisitos del C.T.E. Ficha IM-28 de Danosa. Dispone de DIT para estructuras enterradas. "Esterdan-Self Dan-Polydan es-								
O01OA030	0,120 h	Oficial primera					18,88	2,27
O01OA050	0,120 h	Ayudante					16,80	2,02
P06BI030	0,500 kg	Imprim.asfáltica Impridan-100					3,24	1,62
P06BS140	1,100 m2	Lám. Esterdan 30 P Elast					3,47	3,82
P06BG081	1,100 m2	Lámina drenante Danodren H-15 plus					2,28	2,51
P06BG074	3,000 u	Fij. autoadhesiva Danodren					0,66	1,98
P06BG060	1,100 m2	Fieltro geotextil Danofelt PY-200 gr/m2					0,86	0,95
P06BS130	0.300 m	Banda de refuerzo E 30 P elast. (0.32m)					1.83	0.55

TOTAL PARTIDA.....	15,72

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

0102CONZOC									
m2		CONSOLIDACIÓN ZÓCALO DE PIEDRA NATURAL							
		Consolidación y limpieza de zócalo de piedra natural, en estado de conservación regular, comprendiendo: aplicación en superficie de disolución de consolidante copolímero acrílico en white spirit en proporción 10/90, aplicada con pulverizador y adhesivo de base acrílica en emulsión tipo primal, que aumenta la dureza de la piedra permitiendo la transpiración de vapor de agua y conservando el coeficiente de dilatación del material, considerando un							
O01OA040	0,150 h.	Oficial segunda					17,41	2,61	
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado					16,16	2,42	
P33F010	0,250 kg	Consolidante metacrilato de polimetilo					24,21	6,05	
P33A240	0,050 m3	Carga inerte para resinas termoplásticas					137,40	6,87	

TOTAL PARTIDA.....	17,95

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E07NR025	m2	FACHADA VENTILADA RESINAS TERMOENDUREC. ANCLAJE OCULTO							
		Ejecución de fachada ventilada, con hoja exterior de 16 mm de espesor de placa de resinas termoendurecibles para fachada ventilada, de 600x1000x16 mm, acabado color, textura satinada, colocada con modulación horizontal, con juntas verticales de 4 mm y horizontales de 8 mm, mediante el sistema de fijación oculta con subestructura de aluminio fijada a cantos de forjados. l/p.p. de elementos de sujeción a forjado, ménsulas y conectores de las hojas, remate lateral, inferior, jambas, vierteaguas y dinteles en chapa de aluminio lacado. Eliminación de restos y limpieza final, p.p. de andamiajes y m. aux. Medido deduciendo huecos mayores 4 m2.							
O01OB505	0,210 h	Montador especializado					20,71	4,35	
O01OB510	0,210 h	Ayudante montador especializado					17,12	3,60	
P04FR010	1,050 m2	Placa resinas term. 600x1000x16 mm c/estr Al					89,88	94,37	
E07NR030	1,000 m	REMATE LATERAL FACHADA VENTANA ALUMINIO					8,26	8,26	
E07NR040	1,000 m	REMATE JAMBAS FACHADA VENTANA ALUMINIO					8,26	8,26	
TOTAL PARTIDA.....									118,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
E10ATX025	m2	 AISLAMIENTO TÉRMICO XPS 40 mm EXT							
		Aislamiento térmico por el exterior de cerramientos con paneles de poliestireno extruido de superficie lisa machihembrados de 40 mm de espesor. Fijados directamente al soporte mediante un mortero de fijación y anclajes mecánicos. Resistencia a compresión = 200 kPa según UNE EN 826. Resistencia térmica 1,15 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), según EN 13162. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1+A1. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Regla-							
O01OA030	0,080 h	Oficial primera					18,88	1,51	
O01OA060	0,080 h.	Peón especializado					16,16	1,29	
P07TX015	1,050 m2	Placa XPS e=40 mm RC200					3,47	3,64	
P01FA710	4,000 kg	Mortero adhesivo fijación aislamiento					0,55	2,20	
P07W900	3,000 u	Fijación mecánica aislamiento					0,23	0,69	
TOTAL PARTIDA.....									9,33
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS									
E08PKR080	m2	 AISLAMIENTO TÉRMICO EXTERIOR MORTERO ACRÍLICO							
		Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con el sistema OpenSystem "BAUMIT" o similar, con DITE - 09/0256, compuesto por: panel rígido de poliestireno expandido, OpenReflect "BAUMIT", de 80 mm de espesor (antivandálico en planta baja hasta cota +2,50m sobre rasante), con revestimiento reflectante de color a definir por DF, fijado al soporte mediante adhesivo mineral en polvo KlebeSpachtel W (OpenContact) "BAUMIT" y fijaciones mecánicas con taco de expansión y clavo de polipropileno Espiga Universal STR U 2G "BAUMIT"; capa de regularización de adhesivo mineral en polvo KlebeSpachtel W (OpenContact) "BAUMIT", compuesto por cemento blanco, ligantes orgánicos, áridos y aditivos, armado con malla de fibra de vidrio antiálcalis, Star Tex "BAUMIT", de 4x4 mm de luz, de 145 g/m² de masa superficial y 0,5 mm de espesor; revestimiento hidrófugo, NanoporTop "BAUMIT", de color blanco, acabado Fine 1,0, sobre imprimación, UniPrimer "BAUMIT", incolora, impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua. En tonos a determinar por D.F. realizando los despieces necesarios, aplicado a llana y fratasado. con p.p.de remates necesarios, baberos de transición con otros materiales en chapa							
O01OA030	0,050 h	Oficial primera					18,88	0,94	
O01OA050	0,050 h	Ayudante					16,80	0,84	
P01ME165	1,200 kg	Mortero térmico (capa adh.+c.refuerzo)					9,05	10,86	
P07TE050	0,044 m3	Poliestireno expandido tipo V-AE 25 kg/m3					127,37	5,60	
P23FR160	6,000 u	Anclajes metálicos M8					0,52	3,12	
P04RW070	1,100 m2	Malla fibra vidrio antiálcalis 4x4 mm					2,33	2,56	
P04RA110	3,500 kg	Pasta revest. acústico acrílico					3,44	12,04	
TOTAL PARTIDA.....									35,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E05AAL005	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA							
		Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutada y en uso, incluso medios auxiliares.							
O01OB130	0,015 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	0,27	
O01OB140	0,015 h					Ayudante cerrajero	16,95	0,25	
P03ALP010	1,050 kg					Acero laminado S275 JR	0,90	0,95	
P25OU080	0,010 l					Minio electrolítico	7,21	0,07	
P01DW090	0,100 ud					Pequeño material	0,61	0,06	
TOTAL PARTIDA.....									1,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS									
E15DBP033	m	PERFIL REMATE AISL. FACHADAS BABERO CHAPA							
		Angular de remate en fachadas a base de babero chapa 1.5mm acabado galvanizado en caliente, fijado al soporte mediante tacos mecánicos Ø10mm y 12cm de longitud cada 50cm, i/montaje en obra, totalmente terminado sellado.							
O01OB130	0,200 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	3,60	
O01OB140	0,200 h					Ayudante cerrajero	16,95	3,39	
P13TF062	1,050 m					Babero acero 1,5mm D300mm	11,79	12,38	
TOTAL PARTIDA.....									19,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS									
E15DCE045	m2	CELOSÍA ACERO FIJA P/FACHADAS 12mm							
		Celosía metálica compuesta de chapa de acero galvanizado S275JR de 12mm de espesor para cubrición de vistas en tendedores y protección de ventanas en planta baja, calada y recortada mediante plasma o similar según geometría descrita en la memoria de carpinterías, acabado en pintura antióxido en 2 mamos en color a definir por DF, incluso formación de puertas de acceso realizadas en el mismo material e integradas en el conjunto y cerraduras. Incluye pp de subestructura de perfil tubular o angular para sujeción en tendedores, placas de anclaje a suelo y fábricas, sujeción a marco perimetral de huecos. Encuentros soldados y pulidos posteriormente. Completamente							
O01OB130	0,400 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	7,21	
O01OB140	0,400 h					Ayudante cerrajero	16,95	6,78	
P13DE045	1,000 m2					Celosía corte plasma segun diseño 12mm	96,51	96,51	
P13TF020	4,000 m					tubular acero 50x80x4mm	1,24	4,96	
P13WW220	8,000 u					Anclaje unión rejilla galv.	0,69	5,52	
TOTAL PARTIDA.....									120,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS									
E14AW031D	m	CHAPA PLEGADA EN CAJON OCULTACION CONDUCCIONES							
		Chapa plegada en formación de cajón de ocultación de instalaciones de fachada según planos e indicaciones de DF de aluminio lacado color, y de hasta 120 cm de desarrollo total, fijado con tacos mecánicos a la fachada en tramos coincidentes con las alturas de planta, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su fi-							
O01OA030	0,150 h					Oficial primera	18,88	2,83	
O01OA050	0,150 h					Ayudante	16,80	2,52	
P12V756	1,050 m					Chapa aluminio plegado lacado color desarrollo <1,2m	17,68	18,56	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	
TOTAL PARTIDA.....									24,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS									
E14A30dadb	m2	V.AL.LACADO COLOR OSCIOB.2 H. <2m2							
		m2 Carpintería de aluminio de 65mm acabado lacado bicolor (negro o gris marengo exterior y blanco interior, o indicaciones según DF) de 60 micras con RPT, en ventanas practicables de 1-2 hojas (oscilobatientes), despiece según plano, menores de 2 m2, compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capitalizado y persiana monobloc de PVC de lama de aluminio extruido de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre pre-cerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3. Incluye doble acristalamiento Climait Planitherm, 6+16+6 con hoja exterior de baja emisividad y Argón en el interior de la cámara, con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8. Incluye parte proporcional de forro exterior de aluminio en las zonas marcadas en la memoria de carpinterías.							

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
O01OB130	0,300 h	Oficial 1ª cerrajero					18,02	5,41	
O01OB140	0,150 h	Ayudante cerrajero					16,95	2,54	
P12PW010	5,000 m	Premarco aluminio					2,38	11,90	
P12AV060dad	1,000 ud	V. oscilob.al.lacado bicolor <2m2					183,03	183,03	
P14ESC045	1,000 ud	Climalit Plus Planitherm XN 6/10,12ó16/6					61,57	61,57	
TOTAL PARTIDA.....									264,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E23MAH020		u	AIREADOR HIGRORREGULABLE ACÚSTICO 7-40 m3/h			
			ud Entrada de aire acústica e higrorregulable, con atenuación superior, para colocación en tapas de cajones de persiana de carpintería exterior, paramento o similar, formando parte de una instalación de ventilación mecánica controlada. Para un caudal de entrada de aire entre 7 y 40 m3/h, en función del grado de humedad del local. Fabricado en material plástico, en color a elegir, longitud 372 mm, incluye difusor y tapa exterior. Totalmente instalado; i/p.p.			
O01OB170	0,050	h	Oficial 1ª fontanero calefactor		19,06	0,95
P21EAH020	1,000	u	Aireador Higrorreg. Acúst. Carp. Ext. 7-40 m3/h		19,01	19,01
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material		20,00	0,10
TOTAL PARTIDA.....						20,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

0102RECHUE		m	RECERCO PERIMETRAL HUECOS ACERO 8mm		
			Recercado perimetral en huecos exteriores compuesto por pletina de acero laminado galvanizado de 8mm, en capialzado, vierteaguas y mochetas laterales (los dos primeros con goterón), soldada entre sí, con derrame de hasta 30cm, sujeto a la fábrica de fachada mediante patillas de acero. Incluso pintura antioxido y terminación en lacado negro , incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su		
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	18,88	1,89
O01OA050	0,100	h	Ayudante	16,80	1,68
P12V070	1,000	m.	Cerco perimetral de acero 8mm	13,84	13,84
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	50,65	1,01
TOTAL PARTIDA.....				18.42	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

0102LUMFAC		ud	MONTAJE DE LUMINARIAS		
			Montaje de luminaria publica en el lugar de su antigua ubicación o destino fijado por DF, incluyendo alojamiento de equipo eléctrico, lámpara de descarga, montada sobre brazo mural con placa de anclaje suplementada salvando el espesor del material de acabado de la fachada, colocación de tubo de acero roscado continuo para alojamiento de cableado, incluso reposición de material deteriorado, medidas de protección medios de elevación, carga y descar-		
O01OB200	0,700 h.		Oficial 1ª electricista	18,30	12,81
O01OA040	0,700 h.		Oficial segunda	17,41	12,19
P16AF175A	1,000 u		Accesorios montaje fachada	57,98	57,98
TOTAL PARTIDA.....				82,98	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

0102GASFAC		ud	MONTAJE INSTALACION DE GAS			
			Montaje de instalación de gas en su antigua ubicación, o en lugar que la DF indique, incluyendo sustitución o renovación de piezas especiales necesarias, tuberías, contadores, armarios, válvulas, codos, etc.. y de pequeño material deteriorado, según normas de compañía suministradora y ayuntamiento. Medido el total de fachadas correspondientes			
O01OB180	8,000 h.		Oficial 2ª fontanero calefactor	17,36	138,88	
O01OA060	8,000 h.		Peón especializado	16,16	129,28	
O01OA070	8,000 h.		Peón ordinario	16,04	128,32	
TOTAL PARTIDA.....					396,48	

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0102ELEFAC	ud	MONTAJE INSTALACION DE ELECTRICIDAD							
		Montaje de instalación eléctrica para abonados en su antigua ubicación, o en lugar que la DF indique, incluyendo sustitución o renovación de piezas especiales necesarias, cableado, contadores, armarios, etc. y de pequeño material deteriorado, según normas de compañía suministradora y ayuntamiento. Medido el total de fachadas correspondientes a cada abonado							
O01OB210	5,000 h.					Oficial 2º electricista	17,12	85,60	
O01OA060	5,000 h.					Peón especializado	16,16	80,80	
O01OA070	5,000 h.					Peón ordinario	16,04	80,20	

TOTAL PARTIDA..... 246,60

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

0102TELFAC	ud	MONTAJE INSTALACION TELEFONIA							
		Montaje de instalación telefónica para abonados en su antigua ubicación, o en lugar que la DF indique, incluyendo sustitución o renovación de piezas especiales necesarias, cableado, contadores, armarios, etc. y de pequeño material deteriorado, según normas de compañía suministradora y Ayuntamiento. Según trazado indicado en planos y marcado por DF. Se llevarán tubos corrugados de 40mm continuos e individuales desde la tapa de acometida a cada abonado							
		Medido el total de fachadas correspondientes a cada portal con nº de gobierno y afectando a todos los elementos							
O01OB180	3,000 h.					Oficial 2º fontanero calefactor	17,36	52,08	
O01OA060	3,000 h.					Peón especializado	16,16	48,48	
O01OA070	3,000 h.					Peón ordinario	16,04	48,12	

TOTAL PARTIDA..... 148,68

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

0102CANFAC	m	INSTALACION CANALETA CABLEADO							
		Suministro y colocación de canaleta de oculta, formada por tubo corrugado de pvc de diámetro 40 mm. para aco-							
O01OB200	0,050 h.					Oficial 1º electricista	18,30	0,92	
O01OB220	0,030 h.					Ayudante electricista	17,12	0,51	
P15GJ010	1,000 m.					Canal aisl. 150x28; 3 compart.	0,68	0,68	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 2,72

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

F04AB555	m	SANEADO DE ALERO ENFOSCADO DETERIORADO/FISURADO							
		Saneado de alero y hastiales de cubierta inclinada de fábrica de ladrillo cerámico macizo enfoscado agrietado o deteriorado, con sustitución de paños dañados y posterior enfoscado, con entresacado de piezas deterioradas y su sustitución, replanteo de juntas, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de la cerámica, colocación de malla de fibra de vidrio y enfoscado con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 de 20 mm de espesor, i/ limpieza del soporte y ligera humectación del mismo.							
O01OA050	0,250 h					Ayudante	16,80	4,20	
O01OA070	0,250 h.					Peón ordinario	16,04	4,01	
P01LT020	0,020 mu					Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	55,73	1,11	
A02M040	0,001 m3					MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R	108,52	0,11	
P04RR040	3,400 kg					Mortero revoco CSIII-W1	0,43	1,46	
P04RW040	1,400 m2					Malla fibra vidrio antiálcals 10x10 mm	2,29	3,21	
P01DW050	0,015 m3					Agua	1,21	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 14,12

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E27GC010	m2	P. FACHADAS ACRÍLICA MATE RUGOSA B. AGUA							
		Pintura acrílica al agua para exterior y fachadas, mate y texturado , blanca/colores, microporosa, transpirable, impermeable , no salpica y de alta resistencia a la alcalinidad. Sobre superficies muy porosas aplicar una mano de imprimación transparente y no peliculante al disolvente fondo penetrante.							
O01OB230	0,100 h					Oficial 1ª pintura	17,86	1,79	
O01OB240	0,100 h					Ayudante pintura	16,37	1,64	
P25OZ040	0,070 l					E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,90	0,34	
P25EM010	0,200 l					P. plástica al agua Rugosa mate	5,19	1,04	
P25WW220	0,080 u					Pequeño material	0,87	0,07	
TOTAL PARTIDA.....									4,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS									
E27PE070	m2	TRATAMIENTO ANTIPINTADAS							
		Tratamiento superficial antipintadas a base de emulsión acrílica incolora sobre paramentos verticales y horizontales							
O01OB230	0,250 h					Oficial 1ª pintura	17,86	4,47	
O01OB240	0,250 h					Ayudante pintura	16,37	4,09	
P25OZ040	0,070 l					E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,90	0,34	
P25WW220	0,070 u					Pequeño material	0,87	0,06	
TOTAL PARTIDA.....									8,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CUBIERTAS									
0201DESCUB	ud	DESMONTAJE INSTALACIONES EN CUBIERTA							
		Desmontado de red de instalación audiovisual terrestre, y/o parabólica con recuperación de antena, elementos de sujeción, cableado, tubos, cajas, mecanismos, incluso retirada de escombros y carga sobre camión, para almace-							
O01OB210	2,000 h.	Oficial 2ª electricista					17,12	34,24	
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario					16,04	32,08	
TOTAL PARTIDA.....									66,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS									
E01DCC015	m2	DEMOLICIÓN DE CUBIERTA DE TEJA CERÁMICA CURVA							
		Demolición de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y con recuperación de hasta un 50% del material desmontado, incluso desmontaje de tablero de apoyo, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertede-							
O01OA040	0,200 h.	Oficial segunda					17,41	3,48	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario					16,04	3,21	
TOTAL PARTIDA.....									6,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
0202DESPH	m3	DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL							
		Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.							
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario					16,04	1,60	
P01DW050	0,008 m3	Agua					1,21	0,01	
TOTAL PARTIDA.....									1,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS									
E02TT010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL							
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, consideran-							
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario					16,04	0,80	
M07CB010	0,100 h	Camión basculante 4x2 10 t					22,81	2,28	
M07N060	1,000 m3	Canon base de vertedero					1,77	1,77	
TOTAL PARTIDA.....									4,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
E09ICC010	m2	CUBIERTA TEJA CURVA S/ONDULINE							
		Reposición sobre tabicones aligerados existentes, con maestra superior de mortero, de tablero machiembreado de rasillón cerámico 100*30*5cm con capa de compresión de 3cm de idéntico mortero, impermeabilización tipo Onduline Bajoteja BT 150 PLUS, DRS o similar y teja cerámica curva, similar a la existente, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P32,5N y arena de río tipo M-2,5, o con rastreles si la DF lo considera necesario, i/p/p de li-							
		mas, caballetes, emboquillado y remates incluso anulación de los pesebrones actuales y del hueco de acceso a cubierta existente, bajada y retirada de escombros a vertedero, medios auxiliares y elementos de seguridad,							
O01OA030	0,550 h	Oficial primera					18,88	10,38	
O01OA050	0,550 h	Ayudante					16,80	9,24	
P05O010	1,100 m2	Placa Onduline bajo teja BT-150 PLUS					6,08	6,69	
P05O090	3,000 u	Clavo taco 7 cm Onduline					0,07	0,21	
P05TC010	35,000 u	Teja curva roja 40x19 cerámica					0,36	12,60	
P01LG180	4,000 ud	Rasillón cerámico m-h 100x30x5					0,73	2,92	
A02A080	0,060 m3	MORTERO CEMENTO M-5					50,65	3,04	
P01LH020	0,012 mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x8 cm					77,94	0,94	
TOTAL PARTIDA.....									46,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E09ISA010	m	FORRADO CHIMENEA C/LADRILLO C.V.							
		Forrado de conducto de chimenea sobre faldón de cubierta realizado con fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo cara vista de 7 cm., hasta 0,20 m2. de sección libre del hueco o del conducto; sellado perimetral en el encuentro con el faldón mediante lámina de PVC flexible Novanol gris de 1,2 mm.; recibido de caperuza antirregolfante cuadrada prelacada para 200 mm. de diámetro con mortero de cemento de tipo M-5, incluso replanteo. Medido en su longitud.							
O01OA030	0,320 h	Oficial primera					18,88	6,04	
O01OB050	0,320 h	Oficial 1º ladrillero					18,23	5,83	
P01LVV041	0,100 mu	Ladrillo cv rojo liso de 24x11,5x7 cm					162,18	16,22	
P13WW330	0,600 u	Aspirador estático acero 50x50 cm					128,94	77,36	
P06SL350	0,900 m2	Lám. PVC Novanol 1,2 mm gris					12,39	11,15	
P06SL355	0,055 kg	Adhesivo soldador PVC PG-30					7,93	0,44	
P06SL360	0,025 kg	Sellante líquido de PVC PG-40					9,07	0,23	
A02A080	0,080 m3	MORTERO CEMENTO M-5					50,65	4,05	
TOTAL PARTIDA.....									121,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS									
E09ISB020	u	REMATE CHIMENEA P/FÁBRICA REVEST.							
		Remate superior de chimenea conformado a base de pilaretes de ladrillo macizo o perforado para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08, tapa de hormigón armado de hasta 0,35 m2. de sección y 4 cm. de espesor, colocada sobre							
O01OA030	0,700 h	Oficial primera					18,88	13,22	
O01OA050	0,700 h	Ayudante					16,80	11,76	
O01OA070	0,530 h.	Peón ordinario					16,04	8,50	
P01LT020	0,008 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm					55,73	0,45	
P05EH020	1,000 u	Placa prefab.hormigón 150x33 cm					5,28	5,28	
P05TC102	9,000 u	Teja curva roja 40x20 cerámica					0,45	4,05	
P05TC235	0,060 u	Teja curva ventilación color rojo cerámica					11,03	0,66	
A02A060	0,045 m3	MORTERO CEMENTO M-10					55,33	2,49	
TOTAL PARTIDA.....									46,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS									
E15WC025	u	CAPERUZA METÁLICA CHIMENEA 50x50 cm							
		Caperuza metálica para remate de chimenea de medidas exteriores 50x50 cm elaborada en taller, formada por seis recercados con tubo hueco de acero laminado en frío de 50x20x1,5 mm, patillas de sujeción y recibido de tubo de 30x30x1,5 mm en esquinas, con chapa metálica negra de 1,5 mm de espesor soldada a parte superior							
O01OA030	1,400 h	Oficial primera					18,88	26,43	
O01OB130	1,600 h	Oficial 1º cerrajero					18,02	28,83	
O01OB140	1,700 h	Ayudante cerrajero					16,95	28,82	
P13TT130	13,200 m	Tubo rectangular 50x20x1,5 mm					1,66	21,91	
P13TT140	3,000 m	Tubo cuadrado 30x30x1,5 mm					1,38	4,14	
P13TC060	0,370 kg	Chapa lisa negra de 1,5 mm					0,82	0,30	
A02A060	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-10					55,33	0,55	
E27HS030	1,000 m2	PINTURA TIPO FERRO					13,93	13,93	
TOTAL PARTIDA.....									124,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS									
E23MI010	u	SISTEMA VMC VIV. BAÑO Y COCINA							
		Sistema compacto de ventilación mecánica controlada en hasta 2 baños y cocina de vivienda en bloque hasta 4 alturas, compuesto por extractor VMC higrorregulable, entradas de aire higrorregulables, fijación de bocas de ex-							
O01OB170	3,980 h	Oficial 1º fontanero calefactor					19,06	75,86	
E23MC110	10,000 m	CONDUCTO RÍGIDO PVC D=120 mm					14,80	148,00	
E23MG010	1,000 u	EXTRACTOR HIGRORREG.VIV.5 BOCAS					111,04	111,04	
TOTAL PARTIDA.....									334,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0201AISCUB	m2	 AISLAMIENTO TERMICO CUBIERTA PROY.							
		Aislamiento en cerramientos de doble hoja de fábrica o en cubiertas no habitables, relleno de la cámara de aire, de 120 mm de espesor medio, mediante insuflación o proyección desde el interior en la zona de tabiquillos palomeros, de nódulos de lana mineral natural (LMN) sin ligantes, con densidad 35 kg/m³ y conductividad térmica 0,034 W/(mK). En el caso concreto se realizará eliminando parcialmente los tabiquillos palomeros transversales, apuntalando el tablero de cubierta, e insuflando directamente desde la cara superior del forjado. Incluyendo parte proporcional de rotura y reposición de tabiquillos palomeros, apuntalamiento, etc. Completamente terminado incluso medios auxiliares.							
O01OA030	0,100 h	Oficial primera					18,88	1,89	
O01OA050	0,100 h	Ayudante					16,80	1,68	
P07TX185	1,050 m2	lana mineral 120mm					9,77	10,26	
TOTAL PARTIDA.....									13,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS									
E20WNZ050	m	 CANALÓN ZnTi CUADRADO DESARROLLO 333mm							
		Canalón cuadrado de ZnTi de 0,65 mm de espesor de sección cuadrada con 333 mm de desarrollo, fijado mediante soportes al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales, y piezas de co-							
O01OB170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor					19,06	3,81	
P17NZ080	1,100 m	Canalón ZnTi cuadrado 333x0,65 mm					13,65	15,02	
P17NZ150	2,000 u	Palomilla ZnTi cuadrada 333x25x4 mm					2,98	5,96	
TOTAL PARTIDA.....									24,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E20WJZ020	m	 BAJANTE ZnTi D100 mm							
		Bajante de chapa de ZnTi de 100 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, co-							
O01OB170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor					19,06	3,81	
P17JZ020	1,100 m	Bajante ZnTi D100 mm e=0,65 mm					12,17	13,39	
P17JZ360	0,750 u	Abrazadera ZnTi D100 mm					1,85	1,39	
TOTAL PARTIDA.....									18,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
0204PROBAJ	ud	 PROTECCIÓN BAJANTE FUNDICIÓN							
		Elemento de fundición para protección de bajante de pluviales en planta baja, hasta una altura de 2 metros, total-							
O01OB195	0,500 h	Ayudante fontanero					17,12	8,56	
P13TT198	2,000 m	Tubo redondo D=120 e=2 mm					14,78	29,56	
TOTAL PARTIDA.....									38,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS									
E03ALA020	ud	 ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 51x51x65cm							
		Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo toco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno peri-							
O01OA030	2,000 h	Oficial primera					18,88	37,76	
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado					16,16	16,16	
P01HM020	0,085 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central					67,07	5,70	
P01LT020	0,085 mu	Ladrillo perforado toco 24x11,5x7 cm					55,73	4,74	
P01MC040	0,035 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-5					60,66	2,12	
P04RR070	1,400 kg	Mortero revoco CSIV-W2					1,30	1,82	
P02CVC010	1,000 u	Codo M-H PVC junta elást. 45° DN 160mm					12,64	12,64	
P02EAT030	1,000 u	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm					19,54	19,54	
TOTAL PARTIDA.....									100,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0203INSCUB	ud	MONTAJE DE INSTALACIONES DE CUBIERTA							
		Montaje de equipo de captación audiovisual existente compuesto por antena terrestre, y/o parabólica incluido anclajes, cableado, elementos necesarios y conexión hasta equipos de cabecera y material de sujeción, completa-							
O01OB210	1,000 h.					Oficial 2º electricista	17,12	17,12	
O01OA070	1,000 h.					Peón ordinario	16,04	16,04	
TOTAL PARTIDA.....									33,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS									
E16MMR020	ud	CLARABOYA PIRAMIDAL ZÓCALO PRFV TELESCÓPICA 60x60cm							
		Claraboya piramidal practicable de 60x60 cm. Formada por una cúpula piramidal bivalva de metacrilato de metilo o PMMA, un mecanismo de husillo-manivela y un zócalo cuadrado de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio o PRFV, aislado en la cámara lateral con espuma de poliuretano. El zócalo y la cúpula se unen entre sí, mediante tacos sintéticos con tornillos estancos y arandelas de goma de 5 mm. de espesor, protegidos con capuchón; a su vez éste se acopla a la cubierta por clavos de acero inoxidable cada 30 cm. La apertura es telescópica. Instalada según NTE-QLC, con clasificación de reacción al fuego B-s1,d0. Con todos los elementos individuales que conforman la claraboya, con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE)							
O01OA030	0,320 h					Oficial primera	18,88	6,04	
O01OA040	0,320 h.					Oficial segunda	17,41	5,57	
P14YCR120	1,000 u					Cúpula PMMA bivalva piramidal 60x60cm	139,33	139,33	
P14YZU030	1,000 u					Zócalo PRFV c/esp.poliur. cuadra L=60cm	89,35	89,35	
P14YMM030	1,000 u					Apertura telescóp.zóc.cuad/circ. D=60cm	110,15	110,15	
P14YW060	1,000 u					Conjunto tornillos fijación cúpula	0,76	0,76	
P14YW020	1,000 u					Manivela telescópica L=2,0m	16,80	16,80	
P14YW050	1,000 u					Juego de bisagras	6,05	6,05	
TOTAL PARTIDA.....									374,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS									
0205LINVID	ud	LÍNEA DE VIDA PERMANENTE MANTENIMIENTO							
		Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 10 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6; 1 anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316; cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste ; tensor de caja abierta; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector							
O01OA030	0,500 h					Oficial primera	18,88	9,44	
O01LIN	1,000 ud					Linea de vida en cubierta hasta 20m	65,57	65,57	
TOTAL PARTIDA.....									75,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ZONAS COMUNES									
SUBCAPÍTULO 03.01 DEMOLICIONES									
E01DSH045	m2	DEMOLIC. LOSAS <25 cm C/COMPRESOR							
		Demolición de losas de hormigón armado o de tableros de materiales cerámicos de hasta 25 cm de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a							
O01OA060	0,800 h.					Peón especializado	16,16	12,93	
O01OA070	0,800 h.					Peón ordinario	16,04	12,83	
M06CM040	0,800 h					Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,21	8,17	
M06MP110	0,800 h					Martillo manual perforador neumat.20 kg	3,43	2,74	
TOTAL PARTIDA.....									36,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS									
E01DPW025	m	LEVANTADO PELDAÑOS A MANO							
		Levantado de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañado, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios							
O01OA040	0,180 h.					Oficial segunda	17,41	3,13	
O01OA070	0,180 h.					Peón ordinario	16,04	2,89	
TOTAL PARTIDA.....									6,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS									
E01DPP030	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO							
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de me-							
O01OA070	0,200 h.					Peón ordinario	16,04	3,21	
M06MI010	0,200 h					Martillo manual picador neumático 9 kg	2,55	0,51	
TOTAL PARTIDA.....									3,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS									
E01DPS010	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm C/COMPRESOR							
		Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares, incluidas medidas de pro-							
O01OA060	0,400 h.					Peón especializado	16,16	6,46	
O01OA070	0,400 h.					Peón ordinario	16,04	6,42	
M06CM030	0,220 h					Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,60	1,23	
M06MR110	0,220 h					Martillo manual rompedor neum. 22 kg	1,89	0,42	
TOTAL PARTIDA.....									14,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS									
E02CAA030	m3	EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS <2m							
		Excavación a cielo abierto en vaciados, hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes y carga, sin transporte al vertedero, i/p.p. de medios auxiliares. Según							
O01OA070	0,600 h.					Peón ordinario	16,04	9,62	
TOTAL PARTIDA.....									9,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS									
E01DIS060	u	DEM.COMPLETA ARQUETAS LADRILLO MACIZO A MANO							
		Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm y 1,00 m de profundidad máxima, y tuberías conectadas a ellas, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin trans-							
O01OA070	1,500 h.					Peón ordinario	16,04	24,06	
TOTAL PARTIDA.....									24,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0202DESPH	m3	DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL							
		Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.							
O01OA070	0,100 h.					Peón ordinario	16,04	1,60	
P01DW050	0,008 m3					Agua	1,21	0,01	

TOTAL PARTIDA..... 1,61

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

E02TT010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL							
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, consideran-							
O01OA070	0,050 h.					Peón ordinario	16,04	0,80	
M07CB010	0,100 h					Camión basculante 4x2 10 t	22,81	2,28	
M07N060	1,000 m3					Canon base de vertedero	1,77	1,77	

TOTAL PARTIDA..... 4,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.02 ALBAÑILERÍA

E02SA070	m2	COMPACTACIÓN TERRENO MECÁNICA S/APORTE							
		Compactación de terrenos por medios mecánicos, sin aporte de tierras, i/regado de los mismos, según grado de compactación a definir por DF, incluso parte proporcional de aporte de tierras y con p.p. de medios auxiliares. Se-							
O01OA070	0,010 h.					Peón ordinario	16,04	0,16	
M08RN050	0,020 h					Rodillo vibrante autopropuls.mixto 17 t	54,18	1,08	
M08CA110	0,010 h					Cisterna agua s/camión 10.000 l	30,42	0,30	

TOTAL PARTIDA..... 1,54

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

E04SMS010	m2	SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I e=10cm							
		Solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón con marcado							
E04SEH010	0,100 m3					HORMIGÓN HM-20/P/20/I V.MANUAL SOLERA	91,02	9,10	

TOTAL PARTIDA..... 9,10

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

E04SV080	m2	SOLERA ARMADA ELEVADA SISTEMA CÁVITI C-35 VENTILADA							
		Suministro y colocación de encofrado perdido para solera elevada ventilada mediante cámara, SISTEMA CÁVITI C-35 de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacción al fuego Clase E. Las piezas modulares serán de altura 350 mm. adecuado a las sobrecargas útiles expresadas en los documentos de cálculo y geometrías previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro módulos, un pilar de apoyo hermético sobre la superficie de soporte plano (módulo base 750x500 mm. 2,67 pilares m2 resultando una superficie de apoyo de 817,02 cm2/m2), que será rellenado con Hormigón HM-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresión de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realización de aperturas para ventilación. Incluso independencia perimetral. Con piezas de cierre mediante plancha rígida de poliestireno expandido de 3cm de espesor. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento							
O01OA030	0,150 h					Oficial primera	18,88	2,83	
O01OA070	0,150 h.					Peón ordinario	16,04	2,41	
P33U170	1,050 m2					Sistema Cávit C-35 750x500mm	9,06	9,51	
P01HA450	0,150 m3					Hormigon HA-25/B/20/IIa	77,30	11,60	
E04AM060	1,050 m2					MALLA 15x15 cm D=6 mm	2,56	2,69	

TOTAL PARTIDA..... 29,04

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E07WT020	m2	RECRECIDO 50cm TABIQUILLOS+DOBLE RASILLÓN 50x20x4							
		Recrecido de 50 cm. de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., separados 0,5 m. y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm., recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm. hormigón de dosificación 330 kg. y mallazo de acero 15x30x6 cm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, CTE-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos en proyección horizontal.							
O01OA030	0,720 h	Oficial primera					18,88	13,59	
O01OA070	0,720 h.	Peón ordinario					16,04	11,55	
P01LH010	0,037 mu	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm					78,98	2,92	
P01LG090	8,500 u	Rasillón cerámico 50x20x4 cm					0,22	1,87	
P03AM080	1,150 m2	Malla 15x30x6 2,096 kg/m2					1,63	1,87	
A02S040	0,031 m3	MORTERO CEMENTO C/PLASTIFICANTE M-5					53,66	1,66	
A01A030	0,010 m3	PASTA DE YESO NEGRO					88,68	0,89	
A03H090	0,020 m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20					58,24	1,16	
TOTAL PARTIDA.....									35,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS									
E08PEM010	m2	GUARNECIDO MAESTREDO Y ENLUCIDO							
		Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento							
O01OB110	0,200 h	Oficial yesero o escayolista					18,02	3,60	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario					16,04	3,21	
A01A030	0,012 m3	PASTA DE YESO NEGRO					88,68	1,06	
A01A040	0,003 m3	PASTA DE YESO BLANCO					93,43	0,28	
P04RW060	0,215 m	Guardavivos plástico y metal c/malla					0,65	0,14	
TOTAL PARTIDA.....									8,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS									
E04SAS020	m2	SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I e=15cm #15x15x6							
		Solera de hormigón armado HA-25/P/20/I de 15 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE)							
E04SEH060	0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MANUAL SOLERA					93,61	14,04	
E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm					2,56	2,56	
TOTAL PARTIDA.....									16,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS									
E11ENL040	m2	SOL.GRES PORCELÁNICO ANTIDESL. 20x20cm TRÁNS./DENSO C/SOL.							
		m2 Solado de baldosa de gres antiácido de gran resistencia de 20x20 cm. (AI,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 Lankocol flexible blanc., rejuntado con tapajuntas antiácido col, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecuta-							
O01OB090	0,200 h	Oficial solador, alicatador					18,02	3,60	
O01OB100	0,200 h	Ayudante solador, alicatador					16,95	3,39	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario					16,04	4,01	
E11D070	1,000 m2	RECRECIDO 5 cm MORTERO CT-C5					11,20	11,20	
P08EPO050	1,100 m2	Bald.gres porcelánico antidesliz. 20x20 cm					14,26	15,69	
P01FA405	4,000 kg	Adh.cementoso porcelánico s/variados C1TE					0,54	2,16	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X					115,41	0,12	
TOTAL PARTIDA.....									40,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12AP010	m2	ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 20x20 cm NATURAL							
		Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico natural de 20x20 cm. acabado en color o imitación piedra natural (Bla-Al s/UNE-EN-14411:2013), recibido con adhesivo C1 TE s/EN-12004:2008, tile porcelánico, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888:2009, junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE							
O01OB090	0,250 h					Oficial solador, alicatador	18,02	4,51	
O01OB100	0,250 h					Ayudante solador, alicatador	16,95	4,24	
P09ABV170	1,100 m2					Azulejo porcelánico tec. 20x20 cm. natural	17,11	18,82	
P01FA405	4,000 kg					Adh.cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,54	2,16	
P01FJ006	0,200 kg					Junta cementosa mej. color 2-15 mm CG2	1,02	0,20	
TOTAL PARTIDA.....									29,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS									
E08TAK080	m2	FALSO TECHO SIST.HYDRO PREMIUM AQUAROC 13 F-530							
		Techo suspendido Placo Hydro Premium o similar formado por una placa de yeso laminado Aquaroc 13 de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura portante F-530 con lana mineral. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Aislamiento acústico al ruido aéreo: 69,4 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. El precio de la lana mineral está incluido. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios							
O01OA030	0,220 h					Oficial primera	18,88	4,15	
O01OA050	0,220 h					Ayudante	16,80	3,70	
P04PY215	1,050 m2					Placa yeso perf. Aquaroc 13	14,62	15,35	
P04PW650	3,000 m					Perfil Stil F 530	1,49	4,47	
P04PW630	1,800 u					Horquilla F 530	0,41	0,74	
P04PW510	11,000 u					Tornillo Aquaroc 25mm	0,04	0,44	
P04PW580	0,070 u					Cartucho pegamento Aquaroc	11,34	0,79	
P04PW640	0,160 u					Pieza de emp. F530	0,29	0,05	
TOTAL PARTIDA.....									29,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E16JA030	m2	MIRALITE REVOLUTION 4mm							
		Espejo plateado Miralite Revolution realizado con un vidrio Planiclear de 4 mm. plateado por su cara posterior, in-							
O01OB250	0,850 h					Oficial 1ª vidriería	17,37	14,76	
P14G003	1,006 m2					Miralite Revolution incoloro 4 mm	16,69	16,79	
P14KC010	4,000 m					Canteado espejo	0,87	3,48	
P14KW070	4,000 u					Taladro espejo D<10 mm	1,02	4,08	
TOTAL PARTIDA.....									39,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS									
E15CCI010	u	PUERTA 1H. A.INOX. 1,00x2,20 m							
		Puerta abatible de una hoja de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de 1,00x2,20 m con rotura de puente térmico, incluyendo perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar de acero inoxidable; elaborada en taller según planos de proyecto y e indicacioens de la D.F., ajuste y montaje en obra (incluido recibido de albañilería). Incluso acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo translúcida, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N.							
O01OB130	0,240 h					Oficial 1ª cerrajero	18,02	4,32	
O01OB140	0,240 h					Ayudante cerrajero	16,95	4,07	
E16DA010	1,800 m2					VIDRIO SEGURIDAD STADIP 33.1 INCOL.(Nivel 2B2)	43,82	78,88	
P13IE010	1,000 u					Puerta 1H. a.inox. 1,00x2,20 m	339,23	339,23	
P13IE300	1,000 u					Kit cremona acero inoxidable	68,26	68,26	
%MF1000	10,000 %					Maquinaria fabricación	494,80	49,48	
TOTAL PARTIDA.....									544,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E27FP030	m2	PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO							
		Pintura plástica blanca mate-sedoso, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas antibacterias. In-							
O01OB230	0,120 h					Oficial 1ª pintura	17,86	2,14	
O01OB240	0,120 h					Ayudante pintura	16,37	1,96	
P25OZ040	0,200 l					E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,90	0,98	
P25ES060	0,200 l					P. pl. ext/int anti-moho Mate	2,90	0,58	
P25WW220	0,100 u					Pequeño material	0,87	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 5,75

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

E27FP020	m2	PINT.PLÁST. B/COLOR EXT-INT DECORACIÓN							
		Pintura plástica blanca o pigmentada mate-sedoso decoración exterior o interior, lavable, excelente cubrición mate-							
O01OB230	0,100 h					Oficial 1ª pintura	17,86	1,79	
O01OB240	0,100 h					Ayudante pintura	16,37	1,64	
P25OZ040	0,080 l					E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,90	0,39	
P25ES030	0,300 l					P. pl. ext/int máx calidad Mate	3,08	0,92	
P25WW220	0,200 u					Pequeño material	0,87	0,17	

TOTAL PARTIDA..... 4,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E07WA110A	u	AYUDAS ALBAÑILERÍA VIVIENDA MULTIFAMILIAR							
		Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y calefacción, gas y telecomunicaciones en zonas comunes de edificio de hasta 10 viviendas, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y							
O01OA030	2,000 h					Oficial primera	18,88	37,76	
O01OA050	2,000 h					Ayudante	16,80	33,60	
O01OA070	2,000 h.					Peón ordinario	16,04	32,08	

TOTAL PARTIDA..... 103,44

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

SUBCAPÍTULO 03.03 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

E26FEA030	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PRESIÓN INCORPORADA							
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad							
O01OA060	0,200 h.					Peón especializado	16,16	3,23	
P23FJ030	1,000 u					Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	42,99	42,99	

TOTAL PARTIDA..... 46,22

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

E26FJ250	u	SEÑAL ALUMINIO 210x297mm.FOTOLUM.							
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm. Medida la uni-							
O01OA060	0,050 h.					Peón especializado	16,16	0,81	
P23FK270	1,000 u					Señal alumin. 210x297mm.fotolumi.	4,85	4,85	

TOTAL PARTIDA..... 5,66

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.04 VARIOS									
E30VBP020	u	PLACA DOS NÚMEROS VIVIENDA							
		Placa indicadora número de vivienda construida en bronce envejecido compuesta por 2 números. Medidas 20x12							
O01OA030	0,250 h					Oficial primera	18,88	4,72	
P34VBP020	1,000 u					Placa para dos números	13,81	13,81	
P34VBP040	2,000 u					Número bronce antiguo	11,62	23,24	
TOTAL PARTIDA.....									41,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS									
E30VBI030	u	BUZÓN SUP.24x35x12 CH.Y AC.INOX							
		Buzón superpuesto, horizontal, de dimensiones 24x35x12 cm, con ranura para entrada de cartas en su parte frontal, cuerpo de chapa de acero pintada en negro y puerta de chapa de acero inoxidable brillo, con tarjetero, cerradura.							
O01OA030	0,100 h					Oficial primera	18,88	1,89	
P34VBI030	1,000 u					Buzón horiz.24x35x12 chapa acero	17,71	17,71	
TOTAL PARTIDA.....									19,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS									
E30IF070	m2	FELPUDO COCO C/ ESPESOR 20 mm							
		Felpudo fabricado con hilos de coco que retienen la suciedad y absorben la humedad, con un espesor de 20 mm.							
P34IF070	1,000 m2					Felpudo Coco c/espesor 20 mm	17,32	17,32	
TOTAL PARTIDA.....									17,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS									
E19TAA060T	u	ARMARIO ALOJAMIENTO INSTALACIONES 800x600x300 mm							
		Registro de acceso de 800x600x300 mm formado por armario metálico para instalación superficial o empotrada provisto de puerta con cierre de seguridad con llave. Según diseño e indicaciones de la DF y compañías suministradoras.							
O01OA030	0,300 h					Oficial primera	18,88	5,66	
O01OA060	0,300 h.					Peón especializado	16,16	4,85	
P22TAA080	1,000 u					Rtro. acceso 80x60x30 (armario metál.)	103,38	103,38	
P15AH430	1,000 u					p.p. pequeño material para instalación	1,33	1,33	
TOTAL PARTIDA.....									115,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS									
E27HEC100	m2	ESM. MATE/SATINADO INT. BL./COL.							
		Esmaltado de superficies metálicas con esmalte al agua basado en resinas acrílicas y de poliuretano resistentes al roce. En superficies nuevas preparar con 1 mano de imprimación acrílica con poliuretano y 2 manos de acabado							
O01OB230	0,350 h					Oficial 1ª pintura	17,86	6,25	
P25OU060	0,350 l					Minio de plomo marino	11,56	4,05	
P25RO070	0,091 l					E. mat./sat. int. bl./color b.agua	22,34	2,03	
P25WW220	0,080 u					Pequeño material	0,87	0,07	
TOTAL PARTIDA.....									12,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ESCALERA									
E04CAM010	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CIM.V.MANUAL							
		Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, i/armadura (40 kg/m3), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento							
E04CMM080	1,000 m3						94,82	94,82	
E04AB020	40,000 kg						1,28	51,20	
TOTAL PARTIDA.....									146,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS									
E04MAM080	m3	HORMIGÓN ARMADO HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,25 V.MANUAL							
		Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 25 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado.							
E04MEM010	4,000 m2						36,28	145,12	
E04MMM010	1,050 m3						91,74	96,33	
E04AB020	60,000 kg						1,28	76,80	
TOTAL PARTIDA.....									318,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS									
E05AP010	u	PLACA ANCLAJE S275 220x220x1,5cm							
		Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 220x220x1,5 cm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 45 cm de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE)							
O01OB130	0,300 h						18,02	5,41	
O01OB140	0,300 h						16,95	5,09	
O01OB010	0,100 h						18,50	1,85	
P13TP020	12,000 kg						0,80	9,60	
P03ACA080	1,600 kg						0,67	1,07	
M12O010	0,050 h						2,56	0,13	
P01DW090	0,120 ud						0,61	0,07	
TOTAL PARTIDA.....									23,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS									
E05AAT005	kg	ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA							
		Acero laminado S275 JR en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE-DB-SE-A y EAE. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:2011. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones)							
O01OB130	0,015 h						18,02	0,27	
O01OB140	0,015 h						16,95	0,25	
P03ALT030	1,050 kg						1,28	1,34	
P25OU080	0,010 l						7,21	0,07	
TOTAL PARTIDA.....									1,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E05AAL005	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA							
		Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutada y en uso, incluso medios auxiliares.							
O01OB130	0,015 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	0,27	
O01OB140	0,015 h					Ayudante cerrajero	16,95	0,25	
P03ALP010	1,050 kg					Acero laminado S275 JR	0,90	0,95	
P25OU080	0,010 l					Minio electrolítico	7,21	0,07	
P01DW090	0,100 ud					Pequeño material	0,61	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 1,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E11RMF060	m2	TARIMA FLOTANTE TABLERO CONTRACHAPADO ABEDUL.							
		Tarima flotante de tablero contrachapado finlandés de abedul industrial de 15mm, en paramentos horizontales o verticales, de acabado industrial y color según DF, colocado sobre lámina antiimpactos Danosa impactodan5, en huecos de peldaños, mesetas intermedias, descansillos. Adherida alsoporte. Atonillada a estructura de acero galvanizado.							
O01OB150	0,150 h.					Oficial 1º carpintero	15,81	2,37	
O01OA070	0,150 h.					Peón ordinario	16,04	2,41	
P08MT210	1,050 m2					tablero .macizo s/barn. abedul 90/100x15mm	23,76	24,95	
P08MA100	1,000 m2					Sistemas de clips	2,30	2,30	
P08SW050	1,050 m2					lámina antiimpactos Danosa impactodan 5	3,23	3,39	

TOTAL PARTIDA..... 35,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E07TYC040	m2	TRASDOSADOS AUTOPORTANTE e=72mm/600(13+13+46)RF							
		Trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado resistente al fuego de 13 mm. de espesor con un ancho total de 72 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido							
O01OA030	0,280 h					Oficial primera	18,88	5,29	
O01OA050	0,280 h					Ayudante	16,80	4,70	
P04PY110	2,100 m2					Placa yeso laminado cortafuego RF 13 mm	4,70	9,87	
P04PW590	0,400 kg					Pasta de juntas SN	1,10	0,44	
P04PW005	1,300 m					Cinta de juntas rollo 150 m	0,03	0,04	
P04PW240	0,950 m					Canal 48 mm	0,65	0,62	
P04PW162	2,330 m					Montante de 46 mm	0,74	1,72	
P04PW070	14,000 u					Tornillo PM 3,9x35 mm	0,01	0,14	
P04PW065	8,000 u					Tornillo PM 3,9x25 mm	0,01	0,08	
P04PW550	0,470 m					Junta estanca al agua 46 mm	0,25	0,12	

TOTAL PARTIDA..... 23,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E08TAK010	m2 FALSO TECHO YESO LAMINADO LISO N-13								
	Falso techo formado por una placa de yeso laminado de 13 mm de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilera U de 34x31x34 mm, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilera con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento								
O01OB110	0,300 h	Oficial yesero o escayolista					18,02	5,41	
O01OB120	0,300 h	Ayudante yesero o escayolista					17,12	5,14	
P04PY015	1,050 m2	Placa yeso laminado estándar 12,5 mm					4,58	4,81	
P04PW040	0,470 kg	Pasta para juntas yeso					2,57	1,21	
P04PW005	1,890 m	Cinta de juntas rollo 150 m					0,03	0,06	
P04PW150	0,700 m	Perfil laminado U 34x31x34 mm					1,56	1,09	
P04TW070	2,600 m	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47					1,29	3,35	
P04PW065	10,000 u	Tornillo PM 3,9x25 mm					0,01	0,10	
P04PW100	5,000 u	Tornillo MM 3,5x9,5 mm					0,02	0,10	
P04TW080	0,320 u	Pieza empalme techo yeso laminado T-47					0,47	0,15	
P04TW090	1,260 u	Horquilla techo yeso laminado T-47					0,55	0,69	
P04PW030	0,530 kg	Pasta de agarre yeso					0,39	0,21	
TOTAL PARTIDA.....									22,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS									
E07HCF090	m2 PANEL DE FACHADA ACH e=40 mm FIJ. OCULTAS								
	Panel ACH o similar de fachada, en 40 mm. de espesor, núcleo de poliuretano de 40 kg/m3, con chapas de acero prelacadas 0,5/0,5 con fijaciones ocultas. Incluso p.p de accesorios ACH, mano de obra y medios auxiliares.								
O01OA030	0,120 h	Oficial primera					18,88	2,27	
O01OA050	0,100 h	Ayudante					16,80	1,68	
P04SA047	1,000 m2	Panel ACH fachada e=40mm					12,15	12,15	
P05CW030	1,000 u	Remates, tornillería y pequeño material					0,50	0,50	
M13W210	0,150 h	Maquinaria de elevación					58,67	8,80	
TOTAL PARTIDA.....									25,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS									
E09IMP026	m2 CUBIERTA PANEL CHAPA PRELACADA+GALVA-50								
	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m3. con un espesor de 50 mm., clasificación M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera								
O01OA030	0,150 h	Oficial primera					18,88	2,83	
O01OA050	0,150 h	Ayudante					16,80	2,52	
P05WTB020	1,000 m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm tornillo visto					27,71	27,71	
P05CW010	1,000 u	Tornillería y pequeño material					0,22	0,22	
TOTAL PARTIDA.....									33,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS									
E09IQ060	m2 CUBIERTA ZINC e=0,65mm JUNTA ALZADA								
	Faldón de cubierta de chapa de zinc-titanio natural de 0,65 mm. de espesor, colocada mediante el sistema de junta alzada, con ancho entre juntas de 60 cm. y colocación de lámina de ventilación, incluso parte proporcional de solapes, accesorios de fijación (6 patilla según m2.), medios auxiliares, según NTE-QTL. Medida en verdadera mag-								
O01OA030	0,400 h	Oficial primera					18,88	7,55	
O01OA050	0,400 h	Ayudante					16,80	6,72	
P05CZ090	1,150 m2	Chapa ZnTi 0,65 mm					24,71	28,42	
P05CW015	6,000 u	Patilla y pequeño material					0,60	3,60	
P05CP370	1,100 u	Lámina de ventilación					4,34	4,77	
TOTAL PARTIDA.....									51,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E09CTM020	m2	ENTABLADO MADERA AGLOMERADA HIDRÓFUGA 22mm							
		Tablero de cubierta formado por entablado de madera aglomerada hidrófuga de 22 mm. de espesor apoyada, colocado y fijado sobre cualquier elemento resistente de cubierta (no incluido), colocado con fijaciones mecánicas (puntas de acero) incluso parte proporcional de medios auxiliares. Medido en verdadera magnitud.							
O01OA030	0,250 h					Oficial primera	18,88	4,72	
O01OA050	0,250 h					Ayudante	16,80	4,20	
P05EM020	1,100 m2					Tablero aglomerado hidrófugo e=22mm	9,32	10,25	
P05EW030	0,200 kg					Puntas acero 17x70	1,23	0,25	
TOTAL PARTIDA.....									19,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS									
E20WNZ050	m	CANALÓN ZnTi CUADRADO DESARROLLO 333mm							
		Canalón cuadrado de ZnTi de 0,65 mm de espesor de sección cuadrada con 333 mm de desarrollo, fijado mediante soportes al alero, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales, y piezas de co-							
O01OB170	0,200 h					Oficial 1º fontanero calefactor	19,06	3,81	
P17NZ080	1,100 m					Canalón ZnTi cuadrado 333x0,65 mm	13,65	15,02	
P17NZ150	2,000 u					Palomilla ZnTi cuadrada 333x25x4 mm	2,98	5,96	
TOTAL PARTIDA.....									24,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E20WJZ020	m	BAJANTE ZnTi D100 mm							
		Bajante de chapa de ZnTi de 100 mm de diámetro y 0,65 mm de espesor, instalada con p.p. de conexiones, co-							
O01OB170	0,200 h					Oficial 1º fontanero calefactor	19,06	3,81	
P17JZ020	1,100 m					Bajante ZnTi D100 mm e=0,65 mm	12,17	13,39	
P17JZ360	0,750 u					Abrazadera ZnTi D100 mm	1,85	1,39	
TOTAL PARTIDA.....									18,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E27FP030	m2	PINT.PLÁST. COLOR EXT-INT ANTIMOHO							
		Pintura plástica blanca mate-sedoso, exterior o interior, para zonas húmedas, aditivos fungicidas antibacterias. In-							
O01OB230	0,120 h					Oficial 1ª pintura	17,86	2,14	
O01OB240	0,120 h					Ayudante pintura	16,37	1,96	
P25OZ040	0,200 l					E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,90	0,98	
P25ES060	0,200 l					P. pl. ext/int anti-moho Mate	2,90	0,58	
P25WW220	0,100 u					Pequeño material	0,87	0,09	
TOTAL PARTIDA.....									5,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
E27SF030	m2	PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.)							
		Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masi-							
		vidades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y							
O01OB230	0,120 h					Oficial 1ª pintura	17,86	2,14	
O01OB240	0,120 h					Ayudante pintura	16,37	1,96	
P25OU030	0,250 l					Imp. epoxidica 2 comp.	8,24	2,06	
P25PF020	1,400 l					P. intumescente para met/mad/obra	6,85	9,59	
P25WW220	0,150 u					Pequeño material	0,87	0,13	
TOTAL PARTIDA.....									15,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E14A15daca	m2	V.FIJO- PRACTICABLE ALUMINIO LACADO COLOR <2M2							
		Ventana con partes fijas y practicables según memoria de carpinterías sin RPT de aluminio lacado color (negro o color a definir según DF) de 60 micras, permeabilidad Clase 4, medidas según planos, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-2.							
O01OB130	0,270 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	4,87	
O01OB140	0,135 h					Ayudante cerrajero	16,95	2,29	
P12PW010	4,000 m					Premarco aluminio	2,38	9,52	
P12AV030daca	1,400 m					V.fijo-practicable.al.lacado color >2m2	118,81	166,33	

TOTAL PARTIDA..... 183,01

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

E16DA040	m2	VIDRIO SEGURIDAD STADIP 66.1 INCOL. (Nivel 2B2)							
		Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incoloro de 0,38 mm, nivel seg. de uso 2B2 según UNE-EN 12600:2003							
		ERRATUM:2011, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado							
O01OB250	1,000 h					Oficial 1º vidriería	17,37	17,37	
P14DM010	1,006 m2					Stadip 66.1 PVB incoloro	38,25	38,48	
P14KW065	7,000 m					Sellado con silicona neutra	0,93	6,51	
P01DW090	1,500 ud					Pequeño material	0,61	0,92	
TOTAL PARTIDA.....									63,28

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PLANTA BAJA INTERIOR VIVIENDAS									
SUBCAPÍTULO 05.01 DEMOLICIONES									
R02CM050	m	APEO FORJADO CON SOPANDA 10x20cm							
		Apuntalamiento de forjado en cabeza de muro mediate sopanda superior, puntales y durmiente superior, para cargas de hasta 80KN/ml, y altura entre 2,50 y 4,00 m. Compuesto por carrera de madera de pino negro -pinus montaña del Pirineos aragonés y catalán de densidad 0,44-0,66 kg/dm3 para armadura de apeo de longitud hasta 8 m. de clase 3ª con las siguientes características, crecimiento anillos/cm. 2,4, fisuras tamaño relativo 0,33, desviación de la fibra 1/11, gemas tamaño relativo 0,12, nudos tamaño relativo en cantos y aristas 0,30, en caras extremos 0,18, en caras centro 0,30, con un envejecimiento natural de un año, de dimensiones y escuadrias según planos de detalle, 10x20 cm. mediante ejecución en taller o en obra del corte en largo, y trazado de los ensambles necesarios (copetes, patillas, barbillas, espigas, gargantas etc.), según la monte de la armadura, incluso ayudas de albañilería en montaje y preparación de uniones, montaje de la pieza, medios de elevación carga y descarga, fijación con clavos de acero pucelado de carpintería de armar, mermas y cortes 10% y limpieza del lugar de trabajo							
O01OB150	0,190 h.	Oficial 1ª carpintero					15,81	3,00	
O01OB160	0,190 h.	Ayudante carpintero					16,93	3,22	
O01OA050	0,095 h.	Ayudante					16,80	1,60	
O01OA070	0,190 h.	Peón ordinario					16,04	3,05	
P01EFA040	0,015 m3	Pino negral c/III-65 <8m sin secar					476,06	7,14	
P01UC042	0,020 u	Clavo pucelado 15 cm carp. armar					1,05	0,02	
P01UC020	0,019 kg	Puntas 17x70					7,39	0,14	
M12T010	0,095 h.	Taladro eléctrico					1,38	0,13	
M11MM030	0,095 h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV					2,09	0,20	
TOTAL PARTIDA.....									18,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS									
E01DIE010	u	LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA 1 VIVIENDA							
		Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía de una vivienda normal de hasta 90 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin							
O01OB210	0,700 h.	Oficial 2ª electricista					17,12	11,98	
O01OA040	4,600 h.	Oficial segunda					17,41	80,09	
O01OA070	4,600 h.	Peón ordinario					16,04	73,78	
TOTAL PARTIDA.....									165,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
E01DIG010	u	LEVANTADO INSTALACIÓN DE GAS 1 VIVIENDA							
		Levantado de tuberías de gas y fijaciones en una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, y con p.p. de desconexiones							
O01OB180	2,200 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor					17,36	38,19	
O01OA070	1,300 h.	Peón ordinario					16,04	20,85	
TOTAL PARTIDA.....									59,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS									
E01DIF010	u	LEVANTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA/DESAGÜE 1 VIVIENDA							
		Levantado de tuberías de fontanería y de desagües de una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios							
O01OB180	1,700 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor					17,36	29,51	
O01OA040	3,800 h.	Oficial segunda					17,41	66,16	
O01OA070	3,800 h.	Peón ordinario					16,04	60,95	
TOTAL PARTIDA.....									156,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E01DIF020	u LEVANTADO APARATOS SANITARIOS								
	Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales, excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
O01OB180	0,500 h.	Oficial 2º fontanero calefactor					17,36	8,68	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario					16,04	8,02	
TOTAL PARTIDA.....									16,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS									
E01DIC020	u LEVANTADO RADIADORES A MANO								
	Levantado de radiadores y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de								
O01OA040	0,400 h.	Oficial segunda					17,41	6,96	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario					16,04	6,42	
TOTAL PARTIDA.....									13,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS									
E01DIS060	u DEM.COMPLETA ARQUETAS LADRILLO MACIZO A MANO								
	Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm y 1,00 m de profundidad máxima, y tuberías conectadas a ellas, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin trans-								
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario					16,04	24,06	
TOTAL PARTIDA.....									24,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS									
E01DPP030	m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO								
	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de me-								
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario					16,04	3,21	
M06MI010	0,200 h	Martillo manual picador neumático 9 kg					2,55	0,51	
TOTAL PARTIDA.....									3,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS									
E01DPS010	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A.<15cm C/COMPRESOR								
	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, in-								
	cluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares, incluidas medidas de pro-								
O01OA060	0,400 h.	Peón especializado					16,16	6,46	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario					16,04	6,42	
M06CM030	0,220 h	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar					5,60	1,23	
M06MR110	0,220 h	Martillo manual rompedor neum. 22 kg					1,89	0,42	
TOTAL PARTIDA.....									14,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS									
E02CAA030	m3 EXCAVACIÓN VACIADO MANUAL DE TERRENOS COMPACTOS <2m								
	Excavación a cielo abierto en vaciados, hasta 2 m de profundidad en terrenos compactos por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes y carga, sin transporte al vertedero, i/p.p. de medios auxiliares. Según								
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario					16,04	9,62	
TOTAL PARTIDA.....									9,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS									
E01DEA010	m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO								
	Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxilia-								
O01OA060	0,400 h.	Peón especializado					16,16	6,46	
M06MI010	0,250 h	Martillo manual picador neumático 9 kg					2,55	0,64	
TOTAL PARTIDA.....									7,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E01DFB020	m2	DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO SENCILLO							
		Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
O01OA070	0,280 h.	Peón ordinario					16,04	4,49	
TOTAL PARTIDA.....									4,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E01DFL030	m2	DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1/2 PIE A MANO							
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de pro-							
O01OA070	1,150 h.	Peón ordinario					16,04	18,45	
TOTAL PARTIDA.....									18,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
E01DEC055	m2	PICADO REVESTIMIENTOS MUROS INTERIORES							
		Picado de enfoscados y revestimientos continuos en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de pro-							
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado					16,16	3,23	
M06MI010	0,200 h	Martillo manual picador neumático 9 kg					2,55	0,51	
TOTAL PARTIDA.....									3,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
E01DEC045	m2	PICADO REVESTIMIENTOS EN HORIZONTALES							
		Picado de revestimientos continuos en paramentos horizontales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de pro-							
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario					16,04	3,21	
TOTAL PARTIDA.....									3,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS									
E01DET020	m2	DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA							
		Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de pro-							
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario					16,04	4,81	
TOTAL PARTIDA.....									4,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS									
0202DESPH	m3	DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL							
		Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.							
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario					16,04	1,60	
P01DW050	0,008 m3	Agua					1,21	0,01	
TOTAL PARTIDA.....									1,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS									
E02TT010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL							
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando							
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario					16,04	0,80	
M07CB010	0,100 h	Camión basculante 4x2 10 t					22,81	2,28	
M07N060	1,000 m3	Canon base de vertedero					1,77	1,77	
TOTAL PARTIDA.....									4,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.02 ALBAÑILERÍA									
E02SA070	m2	COMPACTACIÓN TERRENO MECÁNICA S/APORTE							
		Compactación de terrenos por medios mecánicos, sin aporte de tierras, i/regado de los mismos, según grado de compactación a definir por DF, incluso parte proporcional de aporte de tierras y con p.p. de medios auxiliares. Se-							
O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario					16,04	0,16	
M08RN050	0,020 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 17 t					54,18	1,08	
M08CA110	0,010 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l					30,42	0,30	
TOTAL PARTIDA.....									1,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
E04SMS010	m2	SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I e=10cm							
		Solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor, elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08. Componentes del hormigón con marcado							
E04SEH010	0,100 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I V.MANUAL SOLERA					91,02	9,10	
TOTAL PARTIDA.....									9,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS									
E04SV080	m2	SOLERA ARMADA ELEVADA SISTEMA CÁVITI C-35 VENTILADA							
		Suministro y colocación de encofrado perdido para solera elevada ventilada mediante cámara, SISTEMA CÁVITI C-35 de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacción al fuego Clase E. Las piezas modulares serán de altura 350 mm. adecuado a las sobrecargas útiles expresadas en los documentos de cálculo y geometrías previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro módulos, un pilar de apoyo hermético sobre la superficie de soporte plano (módulo base 750x500 mm. 2,67 pilares m2 resultando una superficie de apoyo de 817,02 cm2/m2), que será rellenado con Hormigón HM-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresión de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realización de aperturas para ventilación. Incluso independización perimetral. Con piezas de cierre mediante plancha rígida de poliestireno expandido de 3cm de espesor. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento							
O01OA030	0,150 h	Oficial primera					18,88	2,83	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario					16,04	2,41	
P33U170	1,050 m2	Sistema Cávit C-35 750x500mm					9,06	9,51	
P01HA450	0,150 m3	Hormigon HA-25/B/20/IIa					77,30	11,60	
E04AM060	1,050 m2	MALLA 15x15 cm D=6 mm					2,56	2,69	
TOTAL PARTIDA.....									29,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS									
0502ELEOSM	ud	INSTALACION COMPLETA TRATAMIENTO ANTIHUMEDAD ELECTROOSMOSIS							
		Instalación completa de sistema para eliminación de las humedades por capilaridad mediante electroósmosis inalámbtrica para una superficie de hasta 100m2, totalmente instalado según las indicaciones del fabricante y de la di-							
P33K110TT	1,000 u	Sistema completo electroósmosis activa MUR-SEC inalámbtrica					1.405,39	1.405,39	
TOTAL PARTIDA.....									1.405,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E10ATS110	m2	AISLAMIENTO BAJO PAVIMENTO XPS NIII I 40 mm							
		Aislamiento térmico bajo pavimento, mediante placas rígidas de poliestireno extruido Ursa o similar XPS NIII I de 40							
O01OA030	0,032 h	Oficial primera					18,88	0,60	
O01OA050	0,032 h	Ayudante					16,80	0,54	
P07TX315	1,050 m2	Placa pol.extruido Ursa XPS NIII I 40mm					6,46	6,78	
TOTAL PARTIDA.....									7,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E11EGB020	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO PULIDO 20x20cm Solado de gres porcelánico prensado esmaltado pulido (Bla- s/EN 176), en baldosas de 20x20 cm. color a definir por DF, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluso pp rodapié y capa de mortero semiseco de hasta 50mm o mortero de regularización sobre terrazo existente según detalles. Tratamiento antideslizante en cuartos húmedos.							
O01OB090	0,300 h	Oficial solador, alicatador					18,02	5,41	
O01OB100	0,300 h	Ayudante solador, alicatador					16,95	5,09	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario					16,04	3,21	
P08EPO065	1,050 m2	Bald.gres porce. esmal. pulido 20x20 cm					14,26	14,97	
P01FA062	0,003 t	M.cola gran formato blanco C2 TE S1					523,31	1,57	
P01FJ015	0,001 t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1					484,61	0,48	
TOTAL PARTIDA.....									30,73

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

R11JL010	m2	REJUNTADO ENRASADO M.CEM. Reparación estructural de muro de fábrica de ladrillo mediante limpieza de mortero disgregado. Rejuntado de fábrica de ladrillo, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, M-15 acabado enrasado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejunta-							
O01OA030	0,700 h	Oficial primera					18,88	13,22	
O01OA050	0,700 h	Ayudante					16,80	11,76	
O01OA070	0,340 h.	Peón ordinario					16,04	5,45	
A02A050	0,006 m3	MORTERO CEMENTO M-15					56,43	0,34	
P01DW050	0,010 m3	Agua					1,21	0,01	
TOTAL PARTIDA.....									30,78

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

R06HH015	m	REFUERZO ESTRUCTURAL CFRP 1x50x1,2mm Refuerzo de estructuras mediante pegado de laminados CFRP, fabricado de matriz de polímeros (resina epoxi) reforzada con fibras de carbono tipo C, con una resistencia a la tracción de 2400 N/mm2, adherido al soporte con una resina epoxi de dos componentes, previa a la aplicación del adhesivo la superficie estará limpia, seca o ligeramente húmeda y exentas de partes sueltas o mal adheridas, lechadas superficiales, pinturas y restos de otros oficios, el hormigón de soporte deberá tener como mínimo de 3 a 6 semanas de vida. Se aplicará una capa de resina epoxi, previa mezcla de los dos componentes con batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 r.p.m.), al menos durante dos minutos, hasta conseguir una pasta totalmente homogénea y de color uniforme, de 1 mm. de espesor con espátula, se colocará el laminado CFRP en una mesa para su limpieza con Sika Colma y se extenderá una capa de entre 1 y 2 mm. de resina, posteriormente se montará el Laminado sobre la superficie del soporte donde previamente se extendió la resina y mediante rodillo se presionará el laminado hasta que el adhesivo salga por ambas caras. Incluso retirada de adhesivo sobrante. Medida la longitud montada para un ancho de ban-							
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario					16,04	0,80	
O01OC130	0,100 h	Especialista preparación resinas					18,03	1,80	
P33LE015	0,400 kg	Resina epoxi para pegado CFRP					12,34	4,94	
P33LE010	1,000 m	Refuerzo estructural CFRP 50x1,2 mm					43,50	43,50	
P33LE020	0,100 kg	Sika Colma limpiador (bote 4kg)					5,86	0,59	
TOTAL PARTIDA.....									51,63

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
R11M010	m2	MORTERO DE REPARACIÓN							
		Capa de mortero de reparación estructural tixotrópico de hasta 2cm de espesor sobre fábrica, hormigón, tapado de armaduras, etc; para colmatación de fisuras y reposición de sección resistente, regularización de texturas y reparación de grietas mediante el tendido a llana de masilla de mortero de SIKA MONOTOP o similar a razón de 1,3 Kg./m2, según ficha técnica del producto. Incluso parte proporcional de mallazo de fibra de carbono, vidrio, o similar. Incluso preparación del soporte, picado de revestimientos, limpieza y cepillado, etc.							
O01OA030	0,100 h	Oficial primera					18,88	1,89	
O01OA050	0,100 h	Ayudante					16,80	1,68	
P01ME220	1,350 kg	Mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP					6,68	9,02	
TOTAL PARTIDA.....									12,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E07LP013	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.INTERIOR MORTERO M-5							
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08,							
O01OA030	0,410 h	Oficial primera					18,88	7,74	
O01OA070	0,410 h.	Peón ordinario					16,04	6,58	
P01LT020	0,052 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm					55,73	2,90	
P01MC045	0,027 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5					55,09	1,49	
TOTAL PARTIDA.....									18,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS									
E07LP030	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5							
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08,							
O01OA030	0,650 h	Oficial primera					18,88	12,27	
O01OA070	0,650 h.	Peón ordinario					16,04	10,43	
P01LT020	0,104 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm					55,73	5,80	
P01MC045	0,054 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5					55,09	2,97	
TOTAL PARTIDA.....									31,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS									
E07TLB010	m2	TABICÓN LHD 24x11,5x7cm INT.MORTERO M-7,5							
		Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según							
O01OA030	0,360 h	Oficial primera					18,88	6,80	
O01OA070	0,360 h.	Peón ordinario					16,04	5,77	
P01LH015	0,035 mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x7 cm					69,39	2,43	
P01MC030	0,014 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-7,5					64,34	0,90	
TOTAL PARTIDA.....									15,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E07TYM050	m2	TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm/400							
		Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm (o 46mm)., atornillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de							
O01OA030	0,300 h						18,88	5,66	
O01OA050	0,300 h						16,80	5,04	
P04PY032	2,100 m2						3,17	6,66	
P04PW590	0,900 kg						1,10	0,99	
P04PW005	3,150 m						0,03	0,09	
P04PW250	0,950 m						0,84	0,80	
P04PW170	3,500 m						0,90	3,15	
P04PW065	42,000 u						0,01	0,42	
P04PW550	0,470 m						0,25	0,12	
TOTAL PARTIDA.....									22,93

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

E07TYC020	m2	TRASDOSADOS AUTOPORTANTE e=61mm/400(15+46)WR							
		Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado WR (resistente al agua) de 15 mm de espesor con un ancho total de 61 mm, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido							
O01OA030	0,260 h						18,88	4,91	
O01OA050	0,260 h						16,80	4,37	
P04PY045	1,050 m2						3,66	3,84	
P04PW590	0,400 kg						1,10	0,44	
P04PW005	1,300 m						0,03	0,04	
P04PW240	0,950 m						0,65	0,62	
P04PW162	3,500 m						0,74	2,59	
P04PW065	20,000 u						0,01	0,20	
P04PW550	0,470 m						0,25	0,12	
TOTAL PARTIDA.....									17,13

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

E07WD020	m	CARGADERO METÁLICO HEB-100							
		Cargadero de perfiles metálicos formado por HEB 100 ., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada. Totalmente acabado incluso juntas de neopreno en los apoyos y parte proporcional de longitud de entrega lateral en su caso. Incluye posterior retaco del perfil con mortero o							
O01OA030	0,200 h						18,88	3,78	
O01OA060	0,200 h.						16,16	3,23	
P03ALP020	20,400 kg						1,01	20,60	
P01LH010	0,018 mu						78,98	1,42	
A02A080	0,026 m3						50,65	1,32	
TOTAL PARTIDA.....									30,35

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E05AAL005	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA							
		Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutada y en uso, incluso medios auxiliares.							
O01OB130	0,015 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	0,27	
O01OB140	0,015 h					Ayudante cerrajero	16,95	0,25	
P03ALP010	1,050 kg					Acero laminado S275 JR	0,90	0,95	
P25OU080	0,010 l					Minio electrolítico	7,21	0,07	
P01DW090	0,100 ud					Pequeño material	0,61	0,06	
TOTAL PARTIDA.....									1,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS									
E08PEM010	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO							
		Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento							
O01OB110	0,200 h					Oficial yesero o escayolista	18,02	3,60	
O01OA070	0,200 h.					Peón ordinario	16,04	3,21	
A01A030	0,012 m3					PASTA DE YESO NEGRO	88,68	1,06	
A01A040	0,003 m3					PASTA DE YESO BLANCO	93,43	0,28	
P04RW060	0,215 m					Guardavivos plástico y metal c/malla	0,65	0,14	
TOTAL PARTIDA.....									8,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS									
E08PFM010	m2	ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL							
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CSIV-W1, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Re-							
O01OA030	0,180 h					Oficial primera	18,88	3,40	
O01OA050	0,180 h					Ayudante	16,80	3,02	
P04RR050	1,500 kg					Mortero revoco CSIV-W1	1,10	1,65	
TOTAL PARTIDA.....									8,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS									
E12AC040	m2	ALICATADO AZULEJO COLOR 15x15 cm RECIBIDO C/ADHESIVO							
		Alicatado con azulejo color 15x15 cm. (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004:2008 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 se-							
O01OB090	0,360 h					Oficial solador, alicatador	18,02	6,49	
O01OB100	0,360 h					Ayudante solador, alicatador	16,95	6,10	
O01OA070	0,200 h.					Peón ordinario	16,04	3,21	
P09ABC040	1,050 m2					Azulejo color 15x15 cm	5,70	5,99	
P01FA360	3,000 kg					Adh.cementoso solado int.s/mortero C1	0,18	0,54	
P01FJ065	1,500 kg					Lechada blanca CG1	0,35	0,53	
TOTAL PARTIDA.....									22,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E08TAK080	m2	FALSO TECHO SIST.HYDRO PREMIUM AQUAROC 13 F-530							
		Techo suspendido Placo Hydro Premium o similar formado por una placa de yeso laminado Aquaroc 13 de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura portante F-530 con lana mineral. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Aislamiento acústico al ruido aéreo: 69,4 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. El precio de la lana mineral está incluido. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios							
O01OA030	0,220 h					Oficial primera	18,88	4,15	
O01OA050	0,220 h					Ayudante	16,80	3,70	
P04PY215	1,050 m2					Placa yeso perf. Aquaroc 13	14,62	15,35	
P04PW650	3,000 m					Perfil Stil F 530	1,49	4,47	
P04PW630	1,800 u					Horquilla F 530	0,41	0,74	
P04PW510	11,000 u					Tornillo Aquaroc 25mm	0,04	0,44	
P04PW580	0,070 u					Cartucho pegamento Aquaroc	11,34	0,79	
P04PW640	0,160 u					Pieza de emp. F530	0,29	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 29,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E27EPA030	m2	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR							
		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Incluido en el precio tratamiento previo de los soportes							
O01OB230	0,080 h					Oficial 1ª pintura	17,86	1,43	
O01OB240	0,080 h					Ayudante pintura	16,37	1,31	
P25OZ040	0,070 l					E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,90	0,34	
P25OG040	0,060 kg					Masilla ultrafina acabados	0,95	0,06	
P25EI030	0,300 l					P. pl. acríl. esponjable mate	1,15	0,35	
P25WW220	0,200 u					Pequeño material	0,87	0,17	

TOTAL PARTIDA..... 3,66

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

E27SF030	m2	PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.)							
		Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y							
O01OB230	0,120 h					Oficial 1ª pintura	17,86	2,14	
O01OB240	0,120 h					Ayudante pintura	16,37	1,96	
P25OU030	0,250 l					Imp. epoxidica 2 comp.	8,24	2,06	
P25PF020	1,400 l					P. intumescente para met/mad/obra	6,85	9,59	
P25WW220	0,150 u					Pequeño material	0,87	0,13	

TOTAL PARTIDA..... 15,88

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

E13E05bgab	ud	P.E.BLINDADA LISA LACADA. 825x2030mm.							
		Puerta de entrada blindada normalizada, con tablero en liso, lacada en color blanco o definido por DF, de dimensiones 825x2030 mm. y de e=40 mm, montada en taller sobre cerco chapado en madera prelacada, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas rechapado de madera prelacada en ambas caras, embocadura exterior, colocada en obra sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm., cerradura de seguridad de 5 puntos,							
O01OB150	2,300 h.					Oficial 1ª carpintero	15,81	36,36	
O01OB160	2,300 h					Ayudante carpintero	16,93	38,94	
P11PP020	4,885 u					Precerco de pino 90x30 mm p/puerta paso	9,70	47,38	
P11P10g	4,885 m					Galce DM R. pino 70x30 mm.	2,97	14,51	
P11T05g	9,770 m					Tapajuntas DM MR lacado 70x10 mm.	1,36	13,29	
P11L05bgab	1,000 u					Puerta ent.blin. lacada lisa 825x2030mm	146,38	146,38	
P11HB010	4,000 u					Bisagra seguridad larga p.entra.	25,06	100,24	
P11HB090	4,000 u					Tornillo segur.cerco 152mm.codi.	0,40	1,60	
P11HS050	1,000 u					C.seguridad c/cantoner.4 vuel.5p	56,08	56,08	
P11HT010	1,000 u					Tirador p.entrada acero	3,17	3,17	
P11HM020	1,000 u					Mirilla acero super gran angular	1,78	1,78	

TOTAL PARTIDA..... 459,73

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E13E13bbac	ud	PUERTA PASO LISA PRELACADA 725x2030							
		Puerta de paso prelacada, ciega normalizada, lisa, de dimensiones 725x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM lacado de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM lacado 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre de acero inoxidable montada, incluso p.p. de medios auxiliares.							
O01OB150	0,600 h.					Oficial 1º carpintero	15,81	9,49	
O01OB160	0,600 h					Ayudante carpintero	16,93	10,16	
P11PP010	4,845 m					Precerco de pino 70x30 mm.	2,40	11,63	
P11PR070	4,845 m					Galce DM lacado	2,99	14,49	
P11TL070	9,690 m					Tapajuntas DM 70x10 lacado	2,43	23,55	
P11L13bbac	1,000 u					P.paso lac.lisa prelacada ciega 725x2030 mm.	65,30	65,30	
P11RB040	4,000 u					Pernio acero 80/95 mm. codillo	0,59	2,36	
P11WP080	18,000 u					Tornillo ensamble zinc/pavón	0,07	1,26	
P11RP020	2,000 u					Pomo acero pul.brillo c/resbalón	9,36	18,72	

TOTAL PARTIDA..... 156,96

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

E13E13BBBB	ud	PUERTA PASO LISA PRELACADA 825x2030							
		Puerta de paso prelacada, ciega normalizada, lisa, de dimensiones 825x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM lacado de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM lacado 70x10 mm. en am-							
O01OB150	0,600 h.					Oficial 1º carpintero	15,81	9,49	
O01OB160	0,600 h					Ayudante carpintero	16,93	10,16	
P11PP010	4,845 m					Precerco de pino 70x30 mm.	2,40	11,63	
P11PR070	4,845 m					Galce DM lacado	2,99	14,49	
P11TL070	9,690 m					Tapajuntas DM 70x10 lacado	2,43	23,55	
P11L12BBB	1,000 u					P.paso laca lisa prelacada 825x2030mm	69,26	69,26	
P11RB040	4,000 u					Pernio acero 80/95 mm. codillo	0,59	2,36	
P11WP080	18,000 u					Tornillo ensamble zinc/pavón	0,07	1,26	
P11RP020	2,000 u					Pomo acero pul.brillo c/resbalón	9,36	18,72	

TOTAL PARTIDA..... 160,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

E13E13ABBC	ud	P.P.CORR. 1H.LACADA LISA CERC/DTO.							
		Puerta de paso ciega corredera, de una hoja de 80 cm, lisa lacada en blanco, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM chapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, herrajes de colgar y deslizamiento galvanizados, y manetas de cierre acero inox, montada y con p.p. de medios auxiliares. Incluso cassette para insertar dentro de tabique de fábrica o cartón yeso (en caso de este último con so-							
O01OB150	2,500 h.					Oficial 1º carpintero	15,81	39,53	
O01OB160	2,500 h					Ayudante carpintero	16,93	42,33	
P11PD010	10,000 m.					Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,18	61,80	
P11TR010	10,200 m.					Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,26	12,85	
P11CH040	1,000 ud					P.paso lisa lacado blanco s/emboquill.	48,48	48,48	
P11RW040	1,000 ud					Juego accesorios puerta corredera	12,44	12,44	
P11RW050	1,700 m.					Perfil susp. p.corred. galv.	2,13	3,62	
P11WH080	2,000 ud					Maneta cierre dorada p.corredera	2,74	5,48	
P11WP080	4,000 u					Tornillo ensamble zinc/pavón	0,07	0,28	

TOTAL PARTIDA..... 226,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 05.03 VARIOS

E13AF050		u	FORRADO INTERIOR ARMARIO 85+75 x 55 cm						
			Forrado interior de armario empotrado con maletero con dos frente en forma de L de 85 y 75cm de longitud, 55cm de fondo y 250cm de alto, de medidas interiores, con tableros de aglomerado recubiertos con papel melamínico (melamina) imitación roble de 10 mm de espesor, en las paredes y en la separación entre el armario y el maletero, con cajonera de 5 cajones y zapatero realizados con tableros similares y con barra niquelada con soportes en el						
O01OB150	2,000	h.	Oficial 1ª carpintero					15,81	31,62
O01OB160	2,000	h	Ayudante carpintero					16,93	33,86
P01ELM040	8,500	m2	Tablero aglomerado melamina roble 10 mm					9,86	83,81
P11KC060	1,000	u	Cajonera armario 5 cajones 65x55 cm					91,11	91,11
P11JW040	1,500	m	Barra niquelada armario red D=16/19 mm					2,92	4,38
P11JW060	1,000	u	Soporte barra central D=16/19mm					1,10	1,10
P11JW070	2,000	u	Soporte barra lateral D=16/19mm					0,45	0,90
P01DW090	6.000	ud	Pequeño material					0,61	3,66

TOTAL PARTIDA.....	250,44

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

Frente de armario empotrado corredero, con hojas y maleteros lisos lacados en blanco de 11 mm. de espesor (A/MLM) con precerco de pino de 70x35 mm., con galce o cerco visto de pino macizo 70x30 mm., tapajuntas exteriores moldeados de DM rechapados de pino 70x10, tapetas interiores contrachapadas de pino 70x4 mm., herr-									
O01OB150	1,000 h.	Oficial 1º carpintero					15,81	15,81	
O01OB160	1,000 h	Ayudante carpintero					16,93	16,93	
P11PP010	5,800 m	Precerco de pino 70x30 mm.					2,40	13,92	
P11PR010	2,800 m.	Galce DM R.pino melix 70x30 mm.					2,42	6,78	
P11TR010	2,200 m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10					1,26	2,77	
P11TM100	2,200 m.	Tapeta contrachap.pino 70x4 mm.					0,67	1,47	
P11AH010	0,750 ud	P.armario lisa ALM pino p/pintar					34,22	25,67	
P11AH050	0,750 ud	P.maleter.lisa MLM pino p/pintar					25,66	19,25	
P11JW100	1,500 ud	Juego accesorios armario corredero					6,65	9,98	
P11JW115	2,550 m.	Carril p. corred. Al. dorado					2,77	7,06	
P11RW060	2,550 m.	Perfil susp. doble p. corred. galv.					4,93	12,57	
P11WH100	1,500 ud	Cazoleta latón puerta corredera					1,27	1,91	
P11WP080	3,000 u	Tornillo ensamble zinc/pavón					0,07	0,21	

TOTAL PARTIDA.....	134,33

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

Presupuesto de la partida de presupuesto de obra de carpintería y ebanistería con treinta y cuatro euros con treinta y tres centimos									
E13AF001	m	AMUEBLAMIENTO COCINA M.LACADO							
Amueblamiento de cocinas, con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos, ni fre-									
O01OB150	0,500 h.	Oficial 1º carpintero					15,81	7,91	
O01OB160	0,500 h	Ayudante carpintero					16,93	8,47	
P34VC010	1,000 m	Mueble bajo p/cocina lacado					264,75	264,75	
P34VC040	1,000 m	Mueble alto p/cocina lacado					204,96	204,96	
P34VC090	1,000 m	Encimera 60cm.tabler.plast.3 cm.					48,24	48,24	
P34VC100	1,000 m	Zócalo 15cm. remate m.bajo lac.					18,87	18,87	
P34VC130	1,000 m	Cornisa 5cm. remate m.alto lac.					18,81	18,81	

TOTAL PARTIDA.....	572,01

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E13AF002	u	DOTACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS P/COCINA							
		Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: Placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico							
O01OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor					19,06	19,06	
O01OB200	1,500 h.	Oficial 1º electricista					18,30	27,45	
P34VE050	1,000 u	Placa cocina vitrocerám.4 fuegos					226,77	226,77	
P34VE060	1,000 u	Horno eléctrico empotrable 2600w					188,90	188,90	
P34VE070	1,000 u	Campana extractora elect.60 cm.					101,85	101,85	
P34VE090	1,000 u	Lavadora panelable cal.media 6kg.					378,61	378,61	
P34VE100	1,000 u	Lavavajillas panelable cal.media					346,93	346,93	
P34VE110	1,000 u	Frigorífico panelable 350l.					404,92	404,92	

TOTAL PARTIDA..... 1.694,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E21FA080	u	FREGADERO 45x50 1 SENO G.MMDO.							
		Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm, de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves							
O01OB170	1,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor					19,06	28,59	
P18FA190	1,000 u	Fregadero 45x50cm 1 seno empotrar					79,75	79,75	
P18GF100	1,000 u	Grifo mmdo. repisa fregadero cromo s.n.					60,55	60,55	
P17SV060	1,000 u	Válvula para fregadero de 40 mm					3,40	3,40	
P17XT030	2,000 u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"					6,18	12,36	
P17SS020	1,000 u	Sifón botella PVC sal.horiz.40mm 1 1/2"					4,01	4,01	

TOTAL PARTIDA..... 188,66

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

E16JA030	m2	MIRALITE REVOLUTION 4mm							
		Espejo plateado Miralite Revolution realizado con un vidrio Planiclear de 4 mm. plateado por su cara posterior, in-							
O01OB250	0,850 h	Oficial 1º vidriería					17,37	14,76	
P14G003	1,006 m2	Miralite Revolution incoloro 4 mm					16,69	16,79	
P14KC010	4,000 m	Canteado espejo					0,87	3,48	
P14KW070	4,000 u	Taladro espejo D<10 mm					1,02	4,08	

TOTAL PARTIDA..... 39,11

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

0503LAMPIC	ud	LÁMPARA DICROICA LED 4x2W ARO ALUMINIO							
		Lámpara dicroica Led 4x2W con fuente de alimentación externa MeanWell con aro de aluminio, 110-220VAC, 8W, equivalente a luminaria halógena de 50W, con un flujo mayor a 750 lm y una vida útil superior a 50.000 horas, en							
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1º electricista					18,30	18,30	
P16BN200	1,000 u	Luminaria dicroica Led 4x2W bl cálido					47,53	47,53	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 66,44

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

0503DOWBLA	ud	DOWNLIGHT 6x2W BLANCO CALIDO							
		Downlight de superficie plano 6x2W con fuente de alimentación externa Mean Well, con aro de aluminio, 110-220VAC, 12W equivalente a lampara incandescente de 75 W o lámpara de descarga de 35W, para empotrar con lámpara de Leds con flujo > 900 lm y vida >50000 horas, CE, ROHS, TUV. En cuerpo de aluminio, con luz en							
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1º electricista					18,30	9,15	
P16BN140	1,000 u	Downlight 6x2W bl cálido					52,28	52,28	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 62,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0503MUESAL	ud	MUEBLE DE OBRA SALÓN							
		Realización de mueble de obra mediante panel de cartón yeso doble 13+13 sobre estructura de acero galvanizado, consistente en estanterías 3 de 1.60m de longitud y 35cm de fondo, y encimera de iguales dimensiones, y puerta inferiores de tablero DMF lacado en blanco. A disponer en la tabiquería entre el salón y el dormitorio principal. En el dormitorio principal dicho mueble será una estantería. Completamente terminado según diseño concreto DF.							
O01OA030	6,000 h	Oficial primera					18,88	113,28	
O01OA050	6,000 h	Ayudante					16,80	100,80	
P04PY032	5,000 m2	Placa yeso laminado normal 13x1200 mm					3,17	15,85	
P04PW590	0,900 kg	Pasta de juntas SN					1,10	0,99	
P04PW005	3,150 m	Cinta de juntas rollo 150 m					0,03	0,09	
P04PW250	0,950 m	Canal 73 mm					0,84	0,80	
P04PW170	3,500 m	Montante de 70 mm					0,90	3,15	
P04PW065	42,000 u	Tornillo PM 3,9x25 mm					0,01	0,42	
P04PW550	0,470 m	Junta estanca al agua 46 mm					0,25	0,12	
TOTAL PARTIDA.....									235,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS									
E21MM020	u	MAMPARA DUCHA 1H-80x195 cm							
		Suministro y colocación de mampara en esquina de aluminio lacado y metacrilato, para ducha de 0,80, con 1							
O01OA030	1,000 h	Oficial primera					18,88	18,88	
O01OA050	1,000 h	Ayudante					16,80	16,80	
P18CP160	2,000 u	Mamp. ducha 1H batiente 80x195 transp.					209,11	418,22	
TOTAL PARTIDA.....									453,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS									
E07WV110	m2	LIMPIEZA DE VIVIENDAS Y LOCALES							
		Limpieza final de obra en viviendas unifamiliares o en bloque y locales con una superficie construida media de 90 m2, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a							
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario					16,04	1,60	
TOTAL PARTIDA.....									1,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 06 PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA INTERIOR VIVIENDAS

SUBCAPÍTULO 06.01 DEMOLICIONES

R02CM050	m	APEO FORJADO CON SOPANDA 10x20cm Apuntalamiento de forjado en cabeza de muro mediate sopanda superior, puntales y durmiente superior, para cargas de hasta 80KN/ml, y altura entre 2,50 y 4,00 m. Compuesto por carrera de madera de pino negro -pinus montañá del Pirineos aragonés y catalán de densidad 0,44-0,66 kg/dm3 para armadura de apeo de longitud hasta 8 m. de clase 3ª con las siguientes características, crecimiento anillos/cm. 2,4, fisuras tamaño relativo 0,33, desviación de la fibra 1/11, gemas tamaño relativo 0,12, nudos tamaño relativo en cantos y aristas 0,30, en caras extremos 0,18, en caras centro 0,30, con un envejecimiento natural de un año, de dimensiones y escuadrias según planos de detalle, 10x20 cm. mediante ejecución en taller o en obra del corte en largo, y trazado de los ensambles necesarios (copetes, patillas, barbillas, espigas, gargantas etc.), según la monte de la armadura, incluso ayudas de albañilería en montaje y preparación de uniones, montaje de la pieza, medios de elevación carga y descarga, fijación con clavos de acero pucelado de carpintería de armar, mermas y cortes 10% y limpieza del lugar de trabajo							
O01OB150	0,190 h.	Oficial 1º carpintero					15,81	3,00	
O01OB160	0,190 h	Ayudante carpintero					16,93	3,22	
O01OA050	0,095 h	Ayudante					16,80	1,60	
O01OA070	0,190 h.	Peón ordinario					16,04	3,05	
P01EFA040	0,015 m3	Pino negral c/III-65 <8m sin secar					476,06	7,14	
P01UC042	0,020 u	Clavo pucelado 15 cm carp. armar					1,05	0,02	
P01UC020	0,019 kg	Puntas 17x70					7,39	0,14	
M12T010	0,095 h	Taladro eléctrico					1,38	0,13	
M11MM030	0,095 h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV					2,09	0,20	

TOTAL PARTIDA.....	18,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E01DIE010	u	LEVANTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA 1 VIVIENDA Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía de una vivienda normal de hasta 90 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin							
O01OB210	0,700 h.	Oficial 2º electricista					17,12	11,98	
O01OA040	4,600 h.	Oficial segunda					17,41	80,09	
O01OA070	4,600 h.	Peón ordinario					16,04	73,78	

TOTAL PARTIDA.....	165,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E01DIG010	u	LEVANTADO INSTALACIÓN DE GAS 1 VIVIENDA Levantado de tuberías de gas y fijaciones en una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje, y con p.p. de desconexiones							
O01OB180	2,200 h.	Oficial 2º fontanero calefactor					17,36	38,19	
O01OA070	1,300 h.	Peón ordinario					16,04	20,85	

TOTAL PARTIDA.....	59,04

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

E01DIF010	u	LEVANTADO INSTALACIÓN FONTANERÍA/DESAGÜE 1 VIVIENDA Levantado de tuberías de fontanería y de desagües de una vivienda normal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios							
O01OB180	1,700 h.	Oficial 2º fontanero calefactor					17,36	29,51	
O01OA040	3,800 h.	Oficial segunda					17,41	66,16	
O01OA070	3,800 h.	Peón ordinario					16,04	60,95	

TOTAL PARTIDA.....	156,62

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E01DIF020	u	LEVANTADO APARATOS SANITARIOS							
		Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales, excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.							
O01OB180	0,500 h.						17,36	8,68	
O01OA070	0,500 h.						16,04	8,02	
TOTAL PARTIDA.....									16,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS									
E01DIC020	u	LEVANTADO RADIADORES A MANO							
		Levantado de radiadores y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de							
O01OA040	0,400 h.						17,41	6,96	
O01OA070	0,400 h.						16,04	6,42	
TOTAL PARTIDA.....									13,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS									
E01DPP030	m2	DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO							
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de me-							
O01OA070	0,200 h.						16,04	3,21	
M06MI010	0,200 h.						2,55	0,51	
TOTAL PARTIDA.....									3,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS									
E01DEA010	m2	DEMOLICIÓN ALICATADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO							
		Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxilia-							
O01OA060	0,400 h.						16,16	6,46	
M06MI010	0,250 h.						2,55	0,64	
TOTAL PARTIDA.....									7,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS									
E01DFB020	m2	DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO SENCILLO							
		Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros							
O01OA070	0,280 h.						16,04	4,49	
TOTAL PARTIDA.....									4,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E01DFL030	m2	DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1/2 PIE A MANO							
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de							
O01OA070	1,150 h.						16,04	18,45	
TOTAL PARTIDA.....									18,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
E01DEC055	m2	PICADO REVESTIMIENTOS MUROS INTERIORES							
		Picado de enfoscados y revestimientos continuos en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de pro-							
O01OA060	0,200 h.						16,16	3,23	
M06MI010	0,200 h.						2,55	0,51	
TOTAL PARTIDA.....									3,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E01DEC045	m2	PICADO REVESTIMIENTOS EN HORIZONTALES							
		Picado de revestimientos continuos en paramentos horizontales, por medios manuales, incluso limpieza y retirada							
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario					16,04	3,21	
TOTAL PARTIDA.....									3,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS									
E01DET020	m2	DEMOLICIÓN FALSO TECHO CONTINUO ESCAYOLA							
		Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares,							
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario					16,04	4,81	
TOTAL PARTIDA.....									4,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS									
0202DESPH	m3	DESESCOMBRADO MANUAL PLANO HORIZONTAL							
		Descombrado por medios manuales de plano horizontal mediante retirada y carga de escombros sobre camión para posterior transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluso regado, para evitar la formación de polvo, l/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.							
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario					16,04	1,60	
P01DW050	0,008 m3	Agua					1,21	0,01	
TOTAL PARTIDA.....									1,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS									
E02TT010	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10km. CARGA MANUAL							
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a mano (considerando 2 peones) y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, considerando							
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario					16,04	0,80	
M07CB010	0,100 h	Camión basculante 4x2 10 t					22,81	2,28	
M07N060	1,000 m3	Canon base de vertedero					1,77	1,77	
TOTAL PARTIDA.....									4,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
SUBCAPÍTULO 06.02 ALBAÑILERÍA									
E11EGB020	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO ESMALTADO PULIDO 20x20cm							
		Solado de gres porcelánico prensado esmaltado pulido (Bla- s/EN 176), en baldosas de 20x20 cm. color a definir por DF, para tránsito denso (Abrasión IV), recibido con adhesivo C2 TES1 s/EN-12004, sobre superficie lisa, s/i. recrecido de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/nEN-13888 junta color y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. Incluso pp rodapié y capa de mortero semiseco de hasta 50mm o mortero de regularización sobre terrazo existente según detalles. Tratamiento antideslizante en cuartos húmedos.							
O01OB090	0,300 h	Oficial solador, alicatador					18,02	5,41	
O01OB100	0,300 h	Ayudante solador, alicatador					16,95	5,09	
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario					16,04	3,21	
P08EP0065	1,050 m2	Bald.gres porce. esmal. pulido 20x20 cm					14,26	14,97	
P01FA062	0,003 t	M.cola gran formato blanco C2 TE S1					523,31	1,57	
P01FJ015	0,001 t	M. int/ext p/rejunt. junta color CG2-W-ArS1					484,61	0,48	
TOTAL PARTIDA.....									30,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
R11JL010	m2	REJUNTADO ENRASADO M.CEM. Reparación estructural de muro de fábrica de ladrillo mediante limpieza de mortero disgregado. Rejuntado de fábrica de ladrillo, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, M-15 acabado enrasado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejunte.							
O01OA030	0,700 h	Oficial primera					18,88	13,22	
O01OA050	0,700 h	Ayudante					16,80	11,76	
O01OA070	0,340 h.	Peón ordinario					16,04	5,45	
A02A050	0,006 m3	MORTERO CEMENTO M-15					56,43	0,34	
P01DW050	0,010 m3	Agua					1,21	0,01	

TOTAL PARTIDA..... 30,78

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

R06HH015	m	REFUERZO ESTRUCTURAL CFRP 1x50x1,2mm Refuerzo de estructuras mediante pegado de laminados CFRP, fabricado de matriz de polímeros (resina epoxi) reforzada con fibras de carbono tipo C, con una resistencia a la tracción de 2400 N/mm2, adherido al soporte con una resina epoxi de dos componentes, previa a la aplicación del adhesivo la superficie estará limpia, seca o ligeramente húmeda y exentas de partes sueltas o mal adheridas, lechadas superficiales, pinturas y restos de otros oficios, el hormigón de soporte deberá tener como mínimo de 3 a 6 semanas de vida. Se aplicará una capa de resina epoxi, previa mezcla de los dos componentes con batidora eléctrica de baja velocidad (máx. 600 r.p.m.), al menos durante dos minutos, hasta conseguir una pasta totalmente homogénea y de color uniforme, de 1 mm. de espesor con espátula, se colocará el laminado CFRP en una mesa para su limpieza con Sika Colma y se extenderá una capa de entre 1 y 2 mm. de resina, posteriormente se montará el Laminado sobre la superficie del soporte donde previamente se extendió la resina y mediante rodillo se presionará el laminado hasta que el adhesivo salga por ambas caras. Incluso retirada de adhesivo sobrante. Medida la longitud montada para un ancho de banco.							
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario					16,04	0,80	
O01OC130	0,100 h	Especialista preparación resinas					18,03	1,80	
P33LE015	0,400 kg	Resina epoxi para pegado CFRP					12,34	4,94	
P33LE010	1,000 m	Refuerzo estructural CFRP 50x1,2 mm					43,50	43,50	
P33LE020	0,100 kg	Sika Colma limpiador (bote 4kg)					5,86	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 51,63

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

R11M010	m2	MORTERO DE REPARACIÓN Capa de mortero de reparación estructural tixotrópico de hasta 2cm de espesor sobre fábrica, hormigón, tapado de armaduras, etc; para colmatación de fisuras y reposición de sección resistente, regularización de texturas y reparación de grietas mediante el tendido a llana de masilla de mortero de SIKA MONOTOP o similar a razón de 1,3 Kg./m2, según ficha técnica del producto. Incluso parte proporcional de mallazo de fibra de carbono, vidrio, o similar.							
O01OA030	0,100 h	Oficial primera					18,88	1,89	
O01OA050	0,100 h	Ayudante					16,80	1,68	
P01ME220	1,350 kg	Mortero de reparación estructural SIKA MONOTOP					6,68	9,02	

TOTAL PARTIDA..... 12,59

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

E07LP013	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.INTERIOR MORTERO M-5 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2012, RC-08,							
O01OA030	0,410 h	Oficial primera					18,88	7,74	
O01OA070	0,410 h.	Peón ordinario					16,04	6,58	
P01LT020	0,052 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm					55,73	2,90	
P01MC045	0,027 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5					55,09	1,49	

TOTAL PARTIDA..... 18,71

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E07LP030	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1P. INTERIOR MORTERO M-5							
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.							
O01OA030	0,650 h	Oficial primera					18,88	12,27	
O01OA070	0,650 h.	Peón ordinario					16,04	10,43	
P01LT020	0,104 mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm					55,73	5,80	
P01MC045	0,054 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5					55,09	2,97	
TOTAL PARTIDA.....									31,47
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS									
E07TLB010	m2	TABICÓN LHD 24x11,5x7cm INT.MORTERO M-7,5							
		Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según							
O01OA030	0,360 h	Oficial primera					18,88	6,80	
O01OA070	0,360 h.	Peón ordinario					16,04	5,77	
P01LH015	0,035 mu	Ladrillo hueco doble métrico 24x11,5x7 cm					69,39	2,43	
P01MC030	0,014 m3	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-7,5					64,34	0,90	
TOTAL PARTIDA.....									15,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS									
E07TYM050	m2	TABIQUE SENCILLO (13+70+13) e=96mm/400							
		Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm (o 46mm)., atornillado por cada cara una placa de 13 mm. de espesor con un ancho total de 96 mm., sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de							
O01OA030	0,300 h	Oficial primera					18,88	5,66	
O01OA050	0,300 h	Ayudante					16,80	5,04	
P04PY032	2,100 m2	Placa yeso laminado normal 13x1200 mm					3,17	6,66	
P04PW590	0,900 kg	Pasta de juntas SN					1,10	0,99	
P04PW005	3,150 m	Cinta de juntas rollo 150 m					0,03	0,09	
P04PW250	0,950 m	Canal 73 mm					0,84	0,80	
P04PW170	3,500 m	Montante de 70 mm					0,90	3,15	
P04PW065	42,000 u	Tornillo PM 3,9x25 mm					0,01	0,42	
P04PW550	0,470 m	Junta estanca al agua 46 mm					0,25	0,12	
TOTAL PARTIDA.....									22,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS									
E07TYC020	m2	TRASDOSADOS AUTOPORTANTE e=61mm/400(15+46)WR							
		Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado WR (resistente al agua) de 15 mm de espesor con un ancho total de 61 mm, sin aislamiento. l/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido							
O01OA030	0,260 h	Oficial primera					18,88	4,91	
O01OA050	0,260 h	Ayudante					16,80	4,37	
P04PY045	1,050 m2	Placa yeso laminado normal 15x1200 mm WR					3,66	3,84	
P04PW590	0,400 kg	Pasta de juntas SN					1,10	0,44	
P04PW005	1,300 m	Cinta de juntas rollo 150 m					0,03	0,04	
P04PW240	0,950 m	Canal 48 mm					0,65	0,62	
P04PW162	3,500 m	Montante de 46 mm					0,74	2,59	
P04PW065	20,000 u	Tornillo PM 3,9x25 mm					0,01	0,20	
P04PW550	0,470 m	Junta estanca al agua 46 mm					0,25	0,12	
TOTAL PARTIDA.....									17,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E07WD020	m	CARGADERO METÁLICO HEB-100							
		Cargadero de perfiles metálicos formado por HEB 100 ., recibido con mortero de cemento tipo M-5, i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08. Medida la longitud ejecutada. Totalmente acabado incluso juntas de neopreno en los apoyos y parte proporcional de longitud de entrega lateral en su caso. Incluye posterior retaco del perfil con mortero o yeso, etc. Solado a soporte conforme a planos de detalle. Completamente terminado.							
O01OA030	0,200 h					Oficial primera	18,88	3,78	
O01OA060	0,200 h.					Peón especializado	16,16	3,23	
P03ALP020	20,400 kg					Acero laminado S 355 JR	1,01	20,60	
P01LH010	0,018 mu					Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm	78,98	1,42	
A02A080	0,026 m3					MORTERO CEMENTO M-5	50,65	1,32	
TOTAL PARTIDA.....									30,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS									
E05AAL005	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA							
		Acero laminado S275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de anclaje, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Incluida parte proporcional de anclaje a fábrica o forjado existente mediante tacos de expansión, tacos químicos, etc. Completamente ejecutado.							
O01OB130	0,015 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	0,27	
O01OB140	0,015 h					Ayudante cerrajero	16,95	0,25	
P03ALP010	1,050 kg					Acero laminado S275 JR	0,90	0,95	
P25OU080	0,010 l					Minio electrolítico	7,21	0,07	
P01DW090	0,100 ud					Pequeño material	0,61	0,06	
TOTAL PARTIDA.....									1,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS									
E08PEM010	m2	GUARNECIDO MAESTREDO Y ENLUCIDO							
		Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm de espesor, con maestras cada 1,50 m, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento							
O01OB110	0,200 h					Oficial yesero o escayolista	18,02	3,60	
O01OA070	0,200 h.					Peón ordinario	16,04	3,21	
A01A030	0,012 m3					PASTA DE YESO NEGRO	88,68	1,06	
A01A040	0,003 m3					PASTA DE YESO BLANCO	93,43	0,28	
P04RW060	0,215 m					Guardavivos plástico y metal c/malla	0,65	0,14	
TOTAL PARTIDA.....									8,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS									
E08PFM010	m2	ENFOSCADO MAESTREDO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL							
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CSIV-W1, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, s/NTE-RPE-7 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento							
O01OA030	0,180 h					Oficial primera	18,88	3,40	
O01OA050	0,180 h					Ayudante	16,80	3,02	
P04RR050	1,500 kg					Mortero revoco CSIV-W1	1,10	1,65	
TOTAL PARTIDA.....									8,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12AC040	m2	ALICATADO AZULEJO COLOR 15x15 cm RECIBIDO C/ADHESIVO							
		Alicatado con azulejo color 15x15 cm. (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo CO según EN-12004:2008 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según EN-13888.							
O01OB090	0,360 h						18,02	6,49	
O01OB100	0,360 h						16,95	6,10	
O01OA070	0,200 h.						16,04	3,21	
P09ABC040	1,050 m2						5,70	5,99	
P01FA360	3,000 kg						0,18	0,54	
P01FJ065	1,500 kg						0,35	0,53	

TOTAL PARTIDA..... 22,86

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

E08TAK080	m2	FALSO TECHO SIST.HYDRO PREMIUM AQUAROC 13 F-530							
		Techo suspendido Placo Hydro Premium o similar formado por una placa de yeso laminado Aquaroc 13 de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura portante F-530 con lana mineral. Pasta de juntas y encintado de uniones. Nivel de acabados de tratamiento de juntas Q2. Aislamiento acústico al ruido aéreo: 69,4 dB(A) y absorción acústica: 0,10 aw. El precio de la lana mineral está incluido. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios							
O01OA030	0,220 h						18,88	4,15	
O01OA050	0,220 h						16,80	3,70	
P04PY215	1,050 m2						14,62	15,35	
P04PW650	3,000 m						1,49	4,47	
P04PW630	1,800 u						0,41	0,74	
P04PW510	11,000 u						0,04	0,44	
P04PW580	0,070 u						11,34	0,79	
P04PW640	0,160 u						0,29	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 29,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E27EPA030	m2	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR							
		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido. Incluido en el precio tratamiento previo de los soportes							
O01OB230	0,080 h						17,86	1,43	
O01OB240	0,080 h						16,37	1,31	
P25OZ040	0,070 l						4,90	0,34	
P25OG040	0,060 kg						0,95	0,06	
P25EI030	0,300 l						1,15	0,35	
P25WW220	0,200 u						0,87	0,17	

TOTAL PARTIDA..... 3,66

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

E27SF030	m2	PINTURA INTUMESCENTE R-60 (60 min.)							
		Pintura intumescente, al disolvente, especial para estabilidad al fuego R-60 de pilares y vigas de acero, para masividades comprendidas entre aproximadamente 63 y 170 m-1 según UNE 23-093-89, UNE 23820:1997 EX y							
O01OB230	0,120 h						17,86	2,14	
O01OB240	0,120 h						16,37	1,96	
P25OU030	0,250 l						8,24	2,06	
P25PF020	1,400 l						6,85	9,59	
P25WW220	0,150 u						0,87	0,13	

TOTAL PARTIDA..... 15,88

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E13E05bgab	ud	P.E.BLINDADA LISA LACADA. 825x2030mm.							
		Puerta de entrada blindada normalizada, con tablero en liso, lacada en color blanco o definido por DF, de dimensiones 825x2030 mm. y de e=40 mm, montada en taller sobre cerco chapado en madera prelacada, con todos sus herrajes de colgar y seguridad, tapajuntas rechapado de madera prelacada en ambas caras, embocadura exterior, colocada en obra sobre precerco de pino de dimensiones 90x30 mm., cerradura de seguridad de 5 puntos,							
O01OB150	2,300 h.	Oficial 1º carpintero					15,81	36,36	
O01OB160	2,300 h	Ayudante carpintero					16,93	38,94	
P11PP020	4,885 u	Precerco de pino 90x30 mm p/puerta paso					9,70	47,38	
P11P10g	4,885 m	Galce DM R. pino 70x30 mm.					2,97	14,51	
P11T05g	9,770 m	Tapajuntas DM MR lacado 70x10 mm.					1,36	13,29	
P11L05bgab	1,000 u	Puerta ent.blín. lacada lisa 825x2030mm					146,38	146,38	
P11HB010	4,000 u	Bisagra seguridad larga p.entra.					25,06	100,24	
P11HB090	4,000 u	Tornillo segur.cerco 152mm.codi.					0,40	1,60	
P11HS050	1,000 u	C.seguridad c/cantoner.4 vuel.5p					56,08	56,08	
P11HT010	1,000 u	Tirador p.entrada acero					3,17	3,17	
P11HM020	1,000 u	Mirilla acero super gran angular					1,78	1,78	

TOTAL PARTIDA..... 459,73

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

E13E13bbac	ud	PUERTA PASO LISA PRELACADA 725x2030							
		Puerta de paso prelacada, ciega normalizada, lisa, de dimensiones 725x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM lacado de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM lacado 70x10 mm. en am-							
O01OB150	0,600 h.	Oficial 1º carpintero					15,81	9,49	
O01OB160	0,600 h	Ayudante carpintero					16,93	10,16	
P11PP010	4,845 m	Precerco de pino 70x30 mm.					2,40	11,63	
P11PR070	4,845 m	Galce DM lacado					2,99	14,49	
P11TL070	9,690 m	Tapajuntas DM 70x10 lacado					2,43	23,55	
P11L13bbac	1,000 u	P.paso lac.lisa prelacada ciega 725x2030 mm.					65,30	65,30	
P11RB040	4,000 u	Pernio acero 80/95 mm. codillo					0,59	2,36	
P11WP080	18,000 u	Tornillo ensamble zinc/pavón					0,07	1,26	
P11RP020	2,000 u	Pomo acero pul.brillo c/resbalón					9,36	18,72	

TOTAL PARTIDA..... 156,96

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

SUBCAPÍTULO 06.03 VARIOS

E13AF050	u	FORRADO INTERIOR ARMARIO 85+75 x 55 cm							
		Forrado interior de armario empotrado con maletero con dos frente en forma de L de 85 y 75cm de longitud, 55cm de fondo y 250cm de alto, de medidas interiores, con tableros de aglomerado recubiertos con papel melamínico (melamina) imitación roble de 10 mm de espesor, en las paredes y en la separación entre el armario y el maletero, con cajonera de 5 cajones y zapatero realizados con tableros similares y con barra niquelada con soportes en el							
O01OB150	2,000 h.	Oficial 1º carpintero					15,81	31,62	
O01OB160	2,000 h	Ayudante carpintero					16,93	33,86	
P01ELM040	8,500 m2	Tablero aglomerado melamina roble 10 mm					9,86	83,81	
P11KC060	1,000 u	Cajonera armario 5 cajones 65x55 cm					91,11	91,11	
P11JW040	1,500 m	Barra niquelada armario red D=16/19 mm					2,92	4,38	
P11JW060	1,000 u	Soporte barra central D=16/19mm					1,10	1,10	
P11JW070	2,000 u	Soporte barra lateral D=16/19mm					0,45	0,90	
P01DW090	6,000 ud	Pequeño material					0,61	3,66	

TOTAL PARTIDA..... 250,44

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E13AF045	m2	FTE.ARM.CORR.LISO PINO P/PINTAR							
		Frente de armario empotrado corredero, con hojas y maleteros lisos lacados en blanco de 11 mm. de espesor (A/MLM) con precerco de pino de 70x35 mm., con galce o cerco visto de pino macizo 70x30 mm., tapajuntas exteriores moldeados de DM rechapados de pino 70x10, tapetas interiores contrachapadas de pino 70x4 mm., herra-							
O01OB150	1,000 h.					Oficial 1º carpintero	15,81	15,81	
O01OB160	1,000 h					Ayudante carpintero	16,93	16,93	
P11PP010	5,800 m					Precerco de pino 70x30 mm.	2,40	13,92	
P11PR010	2,800 m.					Galce DM R.pino melix 70x30 mm.	2,42	6,78	
P11TR010	2,200 m.					Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,26	2,77	
P11TM100	2,200 m.					Tapeta contrachap.pino 70x4 mm.	0,67	1,47	
P11AH010	0,750 ud					P.armario lisa ALM pino p/pintar	34,22	25,67	
P11AH050	0,750 ud					P.maleter.lisa MLM pino p/pintar	25,66	19,25	
P11JW100	1,500 ud					Juego accesorios armario corredero	6,65	9,98	
P11JW115	2,550 m.					Carril p. corred. Al. dorado	2,77	7,06	
P11RW060	2,550 m.					Perfil susp. doble p. corred. galv.	4,93	12,57	
P11WH100	1,500 ud					Cazoleta latón puerta corredera	1,27	1,91	
P11WP080	3,000 u					Tornillo ensamble zinc/pavón	0,07	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 134,33

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

E13AF001	m	AMUEBLAMIENTO COCINA M.LACADO							
		Amueblamiento de cocinas, con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos, ni fre-							
O01OB150	0,500 h.					Oficial 1º carpintero	15,81	7,91	
O01OB160	0,500 h					Ayudante carpintero	16,93	8,47	
P34VC010	1,000 m					Mueble bajo p/cocina lacado	264,75	264,75	
P34VC040	1,000 m					Mueble alto p/cocina lacado	204,96	204,96	
P34VC090	1,000 m					Encimera 60cm.tabler.plast.3 cm.	48,24	48,24	
P34VC100	1,000 m					Zócalo 15cm. remate m.bajo lac.	18,87	18,87	
P34VC130	1,000 m					Cornisa 5cm. remate m.alto lac.	18,81	18,81	

TOTAL PARTIDA..... 572,01

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

E13AF002	u	DOTACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS P/COCHINA							
		Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: Placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico							
O01OB170	1,000 h					Oficial 1º fontanero calefactor	19,06	19,06	
O01OB200	1,500 h.					Oficial 1º electricista	18,30	27,45	
P34VE050	1,000 u					Placa cocina vitrocerám.4 fuegos	226,77	226,77	
P34VE060	1,000 u					Horno eléctrico empotrable 2600w	188,90	188,90	
P34VE070	1,000 u					Campana extractora elect.60 cm.	101,85	101,85	
P34VE090	1,000 u					Lavadora panelable cal.media 6kg.	378,61	378,61	
P34VE100	1,000 u					Lavavajillas panelable cal.media	346,93	346,93	
P34VE110	1,000 u					Frigorífico panelable 350l.	404,92	404,92	

TOTAL PARTIDA..... 1.694,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E21FA080	u	FREGADERO 45x50 1 SENO G.MMDO.							
		Fregadero de acero inoxidable, de 45x50 cm, de 1 seno, para colocar sobre bancada o mueble soporte (sin incluir), con grifería monomando repisa, con caño giratorio y aireador, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando.							
O01OB170	1,500 h						19,06	28,59	
P18FA190	1,000 u						79,75	79,75	
P18GF100	1,000 u						60,55	60,55	
P17SV060	1,000 u						3,40	3,40	
P17XT030	2,000 u						6,18	12,36	
P17SS020	1,000 u						4,01	4,01	
TOTAL PARTIDA.....									188,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS									
E16JA030	m2	MIRALITE REVOLUTION 4mm							
		Espejo plateado Miralite Revolution realizado con un vidrio Planiclear de 4 mm. plateado por su cara posterior, in-							
O01OB250	0,850 h						17,37	14,76	
P14G003	1,006 m2						16,69	16,79	
P14KC010	4,000 m						0,87	3,48	
P14KW070	4,000 u						1,02	4,08	
TOTAL PARTIDA.....									39,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS									
0503LAMPIC	ud	LÁMPARA DICROICA LED 4x2W ARO ALUMINIO							
		Lámpara dicroica Led 4x2W con fuente de alimentación externa MeanWell con aro de aluminio, 110-220VAC, 8W, equivalente a luminaria halógena de 50W, con un flujo mayor a 750 lm y una vida útil superior a 50.000 horas, en							
O01OB200	1,000 h.						18,30	18,30	
P16BN200	1,000 u						47,53	47,53	
P01DW090	1,000 ud						0,61	0,61	
TOTAL PARTIDA.....									66,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
0503DOWBLA	ud	DOWNLIGHT 6x2W BLANCO CALIDO							
		Downlight de superficie plano 6x2W con fuente de alimentación externa Mean Well, con aro de aluminio, 110-220VAC, 12W equivalente a lampara incandescente de 75 W o lámpara de descarga de 35W, para empotrar con lámpara de Leds con flujo > 900 lm y vida >50000 horas, CE, ROHS, TUV. En cuerpo de aluminio, con luz en							
O01OB200	0,500 h.						18,30	9,15	
P16BN140	1,000 u						52,28	52,28	
P01DW090	1,000 ud						0,61	0,61	
TOTAL PARTIDA.....									62,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS									
0503MUESAL	ud	MUEBLE DE OBRA SALÓN							
		Realización de mueble de obra mediante panel de cartón yeso doble 13+13 sobre estructura de acero galvanizado, consistente en estanterías 3 de 1.60m de longitud y 35cm de fondo, y encimera de iguales dimensiones, y puerta inferiores de tablero DMF lacado en blanco. A disponer en la tabiquería entre el salón y el dormitorio principal. En el							
O01OA030	6,000 h						18,88	113,28	
O01OA050	6,000 h						16,80	100,80	
P04PY032	5,000 m2						3,17	15,85	
P04PW590	0,900 kg						1,10	0,99	
P04PW005	3,150 m						0,03	0,09	
P04PW250	0,950 m						0,84	0,80	
P04PW170	3,500 m						0,90	3,15	
P04PW065	42,000 u						0,01	0,42	
P04PW550	0,470 m						0,25	0,12	
TOTAL PARTIDA.....									235,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E21MM020	u	MAMPARA DUCHA 1H-80x195 cm							
		Suministro y colocación de mampara en esquina de aluminio lacado y metacrilato, para ducha de 0,80, con 1 puerta abatible, y 0.80m fijo, instalada y sellada con silicona, incluso con los elementos de anclaje necesarios.							
O01OA030	1,000 h					Oficial primera	18,88	18,88	
O01OA050	1,000 h					Ayudante	16,80	16,80	
P18CP160	2,000 u					Mamp. ducha 1H batiente 80x195 transp.	209,11	418,22	
TOTAL PARTIDA.....									453,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS									
E07WV110	m2	LIMPIEZA DE VIVIENDAS Y LOCALES							
		Limpieza final de obra en viviendas unifamiliares o en bloque y locales con una superficie construida media de 90 m2, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a							
O01OA070	0,100 h.					Peón ordinario	16,04	1,60	
TOTAL PARTIDA.....									1,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

SUBCAPÍTULO ELECT 01 ELEMENTOS COMUNES

ELECT CGP	Ud	CAJA GENERAL PROTECCIÓN							
		Sustitución de CGP existente y suministro e instalación de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 80 A, esquema 7, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción							
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1º electricista					18,30	9,15	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2º electricista					17,12	8,56	
C00.1	1,000 u	CGP-7-100					55,41	55,41	
C00.2	1,000 u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas					1,41	1,41	
TOTAL PARTIDA.....									74,53

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

ELECT LGA	Ud	LINEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN							
		Línea general de alimentación fija en superficie formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K							
O01OB200	0,040 h.	Oficial 1º electricista					18,30	0,73	
O01OB210	0,040 h.	Oficial 2º electricista					17,12	0,68	
C01.1	2,000 u	Tubo de PVC 75 mm.					3,17	6,34	
C01.2	5,000 u	Cable Rz1-K (AS) 5G10mm2					1,44	7,20	
C01.3	0,200 u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas					1,41	0,28	
TOTAL PARTIDA.....									15,23

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

ELECT	Ud	ARMARIO CONTADORES							
		Centralización de contadores en armario de contadores formada por: módulo de interruptor general de maniobra de 160 A; 1 módulo de embarrado general; 1 módulo de fusibles de seguridad; 3 módulos de contadores monofásicos; 1 módulo de contadores trifásicos; módulo de servicios generales con seccionamiento; módulo de reloj conmutador							
O01OB200	2,000 h.	Oficial 1º electricista					18,30	36,60	
O01OB210	2,000 h.	Oficial 2º electricista					17,12	34,24	
C02.1	1,000 u	Módulo de interruptor general de maniobra de 160 A (III+N)					90,92	90,92	
C02.2	1,000 u	Módulo de embarrado general,					82,26	82,26	
C02.3	1,000 u	Módulo de fusibles de seguridad					67,12	67,12	
C02.4	1,000 u	Módulo de servicios generales con módulo de fraccionamiento y se					92,67	92,67	
C02.5	3,000 u	Módulo para ubicación de tres contadores monofásicos					58,27	174,81	
C02.6	1,000 u	Módulo de reloj conmutador para doble tarifa					56,56	56,56	
C02.7	1,000 u	Módulo de bornes de salida y puesta a tierra					77,12	77,12	
C02.8	1,000 u	Material auxiliar para instalaciones eléctricas					1,41	1,41	
TOTAL PARTIDA.....									713,71

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

E19PC035	u	PORTERO ELECT. EDIFICIO 6 VIV.							
		Portero electrónico para edificio de 6 viviendas, formado por Kit de 6 pulsadores simples, sistema convencional incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfonos electrónicos. Montado, cableado y conexionado							
O01OB200	3,000 h.	Oficial 1º electricista					18,30	54,90	
O01OB220	3,000 h.	Ayudante electricista					17,12	51,36	
P22BK080	1,000 u	Kit portero analógico 6 V.					309,45	309,45	
P15GB010	35,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5					0,14	4,90	
P22BF090	35,000 m	Manguera multiple 4+1 llamada					1,77	61,95	
P22BC020	1,000 u	Abrepuertas normal portero digital					28,60	28,60	
P15AH430	20,000 u	p.p. pequeño material para instalación					1,33	26,60	
TOTAL PARTIDA.....									537,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO ELECT 02 DERIVACIONES INDIVIDUALES

ELEC DIBI	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL BAJO IZQUIERDA 2x6 mm2 +TT							
		Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1-K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación							
O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	5,49	
O01OB210	0,300 h.	Oficial 2ª electricista					17,12	5,14	
C16NP	27,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 6 mm2 Cu					0,62	16,74	
C1.5NP	9,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 1,5 mm2 Cu					0,20	1,80	
P15GC050	9,000 m.	Tubo acero galvanizado 32 mm					11,88	106,92	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	
TOTAL PARTIDA.....									136,70

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

ELEC DIBD	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL BAJO DERECHA 2x6 mm2 +TT							
		Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1-K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación							
O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	5,49	
O01OB210	0,300 h.	Oficial 2ª electricista					17,12	5,14	
C16NP	33,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 6 mm2 Cu					0,62	20,46	
C1.5NP	11,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 1,5 mm2 Cu					0,20	2,20	
P15GC050	11,000 m.	Tubo acero galvanizado 32 mm					11,88	130,68	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	
TOTAL PARTIDA.....									164,58

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

ELEC DI1I	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL PRIMERO IZQUIERDA 2x6 mm2 +TT							
		Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1-K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación							
O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	5,49	
O01OB210	0,300 h.	Oficial 2ª electricista					17,12	5,14	
C16NP	36,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 6 mm2 Cu					0,62	22,32	
C1.5NP	12,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 1,5 mm2 Cu					0,20	2,40	
P15GC050	12,000 m.	Tubo acero galvanizado 32 mm					11,88	142,56	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	
TOTAL PARTIDA.....									178,52

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

ELEC DI1D	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL PRIMERO DERECHA 2x6 mm2 +TT							
		Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1-K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación							
O01OB200	0,300 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	5,49	
O01OB210	0,300 h.	Oficial 2ª electricista					17,12	5,14	
C16NP	42,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 6 mm2 Cu					0,62	26,04	
C1.5NP	14,000 m.	Conductor ESZ1-K (AS) 1,5 mm2 Cu					0,20	2,80	
P15GC050	14,000 m.	Tubo acero galvanizado 32 mm					11,88	166,32	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	
TOTAL PARTIDA.....									206,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ELEC DI2I	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL SEGUNDO IZQUIERDA 2x6 mm2 +TT							
		Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1-K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación							
O01OB200	0,300 h.					Oficial 1º electricista	18,30	5,49	
O01OB210	0,300 h.					Oficial 2º electricista	17,12	5,14	
C16NP	45,000 m.					Conductor ESZ1-K (AS) 6 mm2 Cu	0,62	27,90	
C1.5NP	15,000 m.					Conductor ESZ1-K (AS) 1,5 mm2 Cu	0,20	3,00	
P15GC050	15,000 m.					Tubo acero galvanizado 32 mm	11,88	178,20	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 220,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ELEC DI2D	ud	DERIVACIÓN INDIVIDUAL SEGUNDO DERECHA 2x6 mm2 +TT							
		Derivación individual 2x6 mm2 + TT. Bajo tubo acero rígido de 32 mm. de diámetro. Conductores de cobre ESZ1-K (AS) de 6 mm2 de Cu y aislamiento tipo 450/750 V. en sistema monofásico, más conductor de protección y conductor de conmutación para doble tarifa de Cu 1,5 mm2 y color rojo. Instalada, incluyendo elementos de fijación							
O01OB200	0,300 h.					Oficial 1º electricista	18,30	5,49	
O01OB210	0,300 h.					Oficial 2º electricista	17,12	5,14	
C16NP	51,000 m.					Conductor ESZ1-K (AS) 6 mm2 Cu	0,62	31,62	
C1.5NP	17,000 m.					Conductor ESZ1-K (AS) 1,5 mm2 Cu	0,20	3,40	
P15GC050	17,000 m.					Tubo acero galvanizado 32 mm	11,88	201,96	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 248,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO ELECT 03 CUADROS

ELECE16CBL060	ud	CAJA I.C.P.(2P)							
		Caja para I.C.P. (2p) doble aislamiento, de empotrar, precintable y homologada por la compañía eléctrica.							
O01OB200	0,500 h.					Oficial 1º electricista	18,30	9,15	
P15FA010	1,000 ud					Caja para ICP (2p), s< 10	3,66	3,66	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 13,42

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

ELEC Cuadro	ud	CUADRO VIVIENDAS E.BÁSICA (5725W)							
		Cuadro protección electrificación básica (5,75 kW), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta , embarrado de protección, interruptor automático general 2x25 A, interruptor automático diferencial 2x40/30 mA. y PIAS (II) de 10(2), 16(5) y 25(1) A, descargador contra sobretensiones transitorias Instalado, incluyendo cableado y							
O01OB200	0,500 h.					Oficial 1º electricista	18,30	9,15	
P15FB050	0,500 ud					Arm. puerta opaca 24 mód.	52,10	26,05	
P15FE100	2,000 ud					PIA Legrand 2x25 A	22,48	44,96	
P15FE060	5,000 ud					PIA Legrand 2x16 A	11,75	58,75	
P15FE050	2,000 ud					PIA Legrand 2x10 A	13,42	26,84	
P15FD020	1,000 ud					Int.aut.di. Legrand 2x40/30 mA	49,92	49,92	
DESCARGADOR	1,000 ud					Descargador sobretensiones transitorias	14,36	14,36	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 230,64

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ELEC CuadroSG	ud	CUADRO SERVICIOS GENERALES							
		Cuadro protección servicios generales, formado por caja, de doble aislamiento, con puerta , embarrado de protección, interruptor automático general 2x25 A, interruptor automático diferencial 2x40/30 mA. y PIAS (II) de 10(3) y							
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1º electricista					18,30	9,15	
P15FB050	0,500 ud	Arm. puerta opaca 24 mód.					52,10	26,05	
P15FE100	1,000 ud	PIA Legrand 2x25 A					22,48	22,48	
P15FE060	3,000 ud	PIA Legrand 2x16 A					11,75	35,25	
P15FE050	3,000 ud	PIA Legrand 2x10 A					13,42	40,26	
P15FD020	1,000 ud	Int.aut.di. Legrand 2x40/30 mA					49,92	49,92	
DESCARGADOR	1,000 ud	Descargador sobretensiones transitorias					14,36	14,36	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 198,08

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

SUBCAPÍTULO ELECT 04 CIRCUITOS INTERIORES VIVIENDAS

ELEC C1	ML	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A (ALUMBRADO)							
		C1 Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D= 16/gp 5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de							
O01OB200	0,030 h.	Oficial 1º electricista					18,30	0,55	
O01OB210	0,030 h.	Oficial 2º electricista					17,12	0,51	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	
PAFU15	3,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	0,42	
P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5					0,29	0,29	

TOTAL PARTIDA..... 2,38

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

ELEC C2	ML	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TOMAS DE CORRIENTE)							
		C2 Circuito Tomas de Corriente realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2,5 mm2, H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de							
O01OB200	0,030 h.	Oficial 1º electricista					18,30	0,55	
O01OB210	0,030 h.	Oficial 2º electricista					17,12	0,51	
cu20	1,000 m.	Tubo PVC corrugado D=20/gp5					0,33	0,33	
PAFU25	3,000 m.	Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu					0,16	0,48	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 2,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ELEC C3	ML	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A (COCINA Y HORNO)							
		C3 Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado de D= 25/gp 5, conductores de cobre de 6 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de cone-							
O01OB200	0,030 h.	Oficial 1º electricista					18,30	0,55	
O01OB210	0,030 h.	Oficial 2º electricista					17,12	0,51	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	
PAFU6	3,000 m.	Cond. H07Z1-k 450/750 V 6 mm2 Cu					0,58	1,74	
P15GB030001	1,000 m.	Tubo PVC corrugado D=25/gp5					0,24	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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ELEC C4.1	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (LAVADORA)								
	C4.1 Circuito lavadora, lavavajillas y termo realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2.5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de conexión. Totalmente instalado y funcionando.								
O01OB200	0,050 h.					Oficial 1º electricista	18,30	0,92	
O01OB210	0,050 h.					Oficial 2º electricista	17,12	0,86	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	
PAFU25	3,000 m.					Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu	0,16	0,48	
cu20	1,000 m.					Tubo PVC corrugado D=20/gp5	0,33	0,33	

TOTAL PARTIDA..... 3,20

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

ELEC C4.2	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (LAVAVAJILLAS)								
	C4.1 Circuito lavadora, lavavajillas y termo realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2.5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de								
O01OB200	0,030 h.					Oficial 1º electricista	18,30	0,55	
O01OB210	0,030 h.					Oficial 2º electricista	17,12	0,51	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	
PAFU25	3,000 m.					Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu	0,16	0,48	
cu20	1,000 m.					Tubo PVC corrugado D=20/gp5	0,33	0,33	

TOTAL PARTIDA..... 2,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ELEC C4.3	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TERMO-CALDERA)								
	C4.1 Circuito lavadora, lavavajillas y termo o caldera realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2.5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de								
O01OB200	0,030 h.					Oficial 1º electricista	18,30	0,55	
O01OB210	0,030 h.					Oficial 2º electricista	17,12	0,51	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	
PAFU25	3,000 m.					Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu	0,16	0,48	
cu20	1,000 m.					Tubo PVC corrugado D=20/gp5	0,33	0,33	

TOTAL PARTIDA..... 2,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ELEC C5	ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TC BAÑO Y AUX COCINA)								
	C5 Circuito Tomas de corriente y auxiliar de cocina realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas								
O01OB200	0,030 h.					Oficial 1º electricista	18,30	0,55	
O01OB210	0,030 h.					Oficial 2º electricista	17,12	0,51	
cu20	1,000 m.					Tubo PVC corrugado D=20/gp5	0,33	0,33	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	
PAFU25	3,000 m.					Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu	0,16	0,48	

TOTAL PARTIDA..... 2,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO ELECT 05 MECANISMOS VIVIENDAS

E16DNL010	ud	P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO							
			Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor uni-						
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1º electricista					18,30	2,75	
O01OB220	0,150 h.	Ayudante electricista					17,12	2,57	
PAFU15	9,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	1,26	
P15GB020	3,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5					0,29	0,87	
P15NC010	1,000 ud	Interruptor unipo. Niessen-Arco					7,51	7,51	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA.....	15,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E17MNL040	ud	P.DOUBLE INT. NIESSEN ARCO							
			Punto doble interruptor realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, doble in-						
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1º electricista					18,30	3,66	
O01OB220	0,200 h.	Ayudante electricista					17,12	3,42	
P15GB010	15,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5					0,14	2,10	
P15GA010	45,000 m.	Cond. H07Z1-k 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	6,30	
P15GK050	1,000 ud	Caja mecan. empotrar enlazable					0,24	0,24	
P15MNC040	1,000 ud	Doble interruptor Niessen-Arco					10,09	10,09	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA.....	26,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

E16DNL020	ud	P.LUZ CONMUTADO NIESSEN ARCO							
			Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, con-						
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1º electricista					18,30	3,66	
O01OB220	0,200 h.	Ayudante electricista					17,12	3,42	
PAFU15	18,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	2,52	
P15GB020	6,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5					0,29	1,74	
P15NC020	2,000 ud	Conmutador Niessen-Arco					7,98	15,96	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA.....	27,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E16DNL030	ud	P.LUZ CRUZA. NIESSEN ARCO							
			Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutado-						
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1º electricista					18,30	3,66	
O01OB220	0,200 h.	Ayudante electricista					17,12	3,42	
PAFU15	24,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	3,36	
P15GB020	8,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5					0,29	2,32	
P15NC020	2,000 ud	Conmutador Niessen-Arco					7,98	15,96	
P15NC030	1,000 ud	Cruzamiento Niessen-Arco					12,29	12,29	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA.....	41,62

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E16DNL090	ud	B.ENCH.SCHUCO NIESSEN ARCO							
		Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento PVC 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 16 A. (II+t.) con							
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	2,75	
O01OB220	0,150 h.	Ayudante electricista					17,12	2,57	
cu20	3,000 m.	Tubo PVC corrugado D=20/gp5					0,33	0,99	
PAFU25	9,000 m.	Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu					0,16	1,44	
P15NC090	1,000 ud	Base ench. schuco Niessen-Arco					6,84	6,84	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 15,20

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

e0507510	UD	BASE ENCHUFE COCINA 25A. NIESSEN ARCO							
		Base de enchufe con toma de tierra lateral, realizado en tubo de PVC corrugado de D=25/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 6 mm.2..(activo, neutro y protección), incluyendo, caja registro, caja de mecanismo universal con tornillo,base de enchufe 25 A (II+T.T.), Euneo Nilo y marco							
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	3,66	
O01OB220	0,200 h.	Ayudante electricista					17,12	3,42	
PAFU6	18,000 m.	Cond. H07Z1-k 450/750 V 6 mm2 Cu					0,58	10,44	
P15GB030001	6,000 m.	Tubo PVC corrugado D=25/gp5					0,24	1,44	
P15W020	1,000 ud	Base enchufe para cocina 2p+t.t.					7,71	7,71	
P01DW090	3,000 ud	Pequeño material					0,61	1,83	

TOTAL PARTIDA..... 28,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E16DNL060	ud	P.PULSA.TIMBRE NIESSEN ARCO							
		Punto pulsador timbre realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento PVC 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador con							
O01OB200	0,200 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	3,66	
O01OB220	0,200 h.	Ayudante electricista					17,12	3,42	
PAFU15	9,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	1,26	
P15GB020	3,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5					0,29	0,87	
P15NC060	1,000 ud	Pulsador timb/luz Niessen-Arco					6,63	6,63	
P15NC070	1,000 ud	Zumbador Niessen-Arco					12,68	12,68	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 29,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

E05100	UD	SALIDA TERMOSTATO							
		Salidas termostato a válvula de tres vías, situado en salón, realizada con canalización de PVC corrugado de D=16 mm. y conductor de cobre unipolar aislado de 1,5 mm2 de sección, caja de registro, Totalmente instalado y funcio-							
O01OB200	0,100 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	1,83	
O01OB220	0,100 h.	Ayudante electricista					17,12	1,71	
PAFU15	18,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	2,52	
P15GB020	6,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5					0,29	1,74	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 8,41

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO ELECT 06 CIRCUITOS INTERIORES PORTAL

CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A (ALUMBRADO)				
ELEC ALDO	ML	C1 Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D= 16/gp 5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de		
O01OB200	0,050 h.	Oficial 1ª electricista	18,30	0,92
O01OB210	0,050 h.	Oficial 2ª electricista	17,12	0,86
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,61	0,61
PAFU15	3,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu	0,14	0,42
P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5	0,29	0,29
TOTAL PARTIDA.....				3,10

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

Observación: el precio total de la partida es la suma de los precios unitarios de los ítems expresados con DÍGITO CENTÉSIMOS									
ELEC EMERG		ML	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A (EMERGENCIA)						
C1 Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D= 16/gp 5, conductores de cobre de 1,5 mm2, aislamiento H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de									
O01OB200	0,050 h.	Oficial 1ª electricista					18,30	0,92	
O01OB210	0,050 h.	Oficial 2ª electricista					17,12	0,86	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material					0,61	0,61	
PAFU15	3,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu					0,14	0,42	
P15GB020	1,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5					0,29	0,29	
TOTAL PARTIDA.....									3,10

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

ELEC TC		ML CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A (TOMAS DE CORRIENTE)					
		C2 Circuito Tomas de Corriente realizado con tubo PVC corrugado de D= 20/gp 5, conductores de cobre de 2,5 mm2, H07Z1-k 450/750 V, en sistema monofásico (fase y neutro), incluido pp de cajas de registro y regletas de					
O01OB200	0,050 h.	Oficial 1ª electricista				18,30	0,92
O01OB210	0,050 h.	Oficial 2ª electricista				17,12	0,86
cu20	1,000 m.	Tubo PVC corrugado D=20/gp5				0,33	0,33
PAFU25	3,000 m.	Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu				0,16	0,48
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material				0,61	0,61
TOTAL PARTIDA.....							3.20

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

SUBCAPÍTULO ELECT 07 MECANISMOS PORTAL

CUBA FOLIO 00000101 MECANISMO Y CORTAL				
E16DNL010	ud	P.LUZ SENCILLO NIESSEN ARCO		
		Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5 y conductor de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento H07Z1-k 450/750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor uni-		
O01OB200	0,150 h.	Oficial 1ª electricista	18,30	2,75
O01OB220	0,150 h.	Ayudante electricista	17,12	2,57
PAFU15	9,000 m.	Cond. ESZ1-K (AS) 450/750 V 1,5 mm2 Cu	0,14	1,26
P15GB020	3,000 m.	Tubo PVC corrugado D=16/gp5	0,29	0,87
P15NC010	1,000 ud	Interruptor unipo. Niessen-Arco	7,51	7,51
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,61	0,61
TOTAL PARTIDA.....			15,57	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E16DNL090	ud	B.ENCH.SCHUCO NIESSEN ARCO							
		Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=20/gp5 y conductor de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento PVC 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyen- do caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 16 A. (II+t.) con marco Niessen serie Arco o equivalente aprobado, Totalmente instalado y funcionando.							
O01OB200	0,150 h.					Oficial 1º electricista	18,30	2,75	
O01OB220	0,150 h.					Ayudante electricista	17,12	2,57	
cu20	3,000 m.					Tubo PVC corrugado D=20/gp5	0,33	0,99	
PAFU25	9,000 m.					Cond. H07Z1-k 450/750 V 2,5 mm2 Cu	0,16	1,44	
P15NC090	1,000 ud					Base ench. schuco Niessen-Arco	6,84	6,84	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 15,20

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

E18GDA010	u	BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA N1							
		Bloque autónomo de emergencia IP44 IK04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 70 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 6W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal/transparente. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, ac-							
O01OB200	0,600 h.					Oficial 1º electricista	18,30	10,98	
P16EDA010	1,000 u					Bl.Aut.Emerg.Daisalux Nova N1	33,07	33,07	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 44,66

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

E15CRA60	u	ARMARIO A MEDIDA DE PARA CONTADORES							
		Suministro y colocación de armario para ubicación de contadores en el exterior (dentro de la celosía de los tendedores), realizada en bastidor de tubo de acero y chapa de acero galvanizado de 1,5 mm. de espesor, con cerradura, incluso herrajes de colgar y patillas para recibido a paramentos (no incluido). Dimensiones 90x50 cm. 30cm de							
O01OB130	0,200 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	3,60	
O01OB140	0,200 h					Ayudante cerrajero	16,95	3,39	
P13CR60	1,000 u					Armario de chapa 30cm fondo y puerta 90x50(ajustar medidas obra)	237,63	237,63	

TOTAL PARTIDA..... 244,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO ELECT 08 RED DE TIERRAS

E16BDB010	ud	RED EQUIPOTENCIAL BAÑO							
		Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor de aislamiento H07Z1-k 450/750 V de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten acce-							
O01OB200	0,250 h.					Oficial 1º electricista	18,30	4,58	
O01OB220	0,250 h.					Ayudante electricista	17,12	4,28	
P15GA030	8,000 m.					Cond. H07Z1-k 450/750 V 4 mm2 Cu	0,44	3,52	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 12,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E16BDI020	ud	TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA							
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.							
O01OB200	0,320 h.					Oficial 1º electricista	18,30	5,86	
O01OB220	0,320 h.					Ayudante electricista	17,12	5,48	
P15EA010	1,000 ud					Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	16,00	16,00	
1	5,000 m.					Conduc cobre desnudo 35 mm2	3,27	16,35	
P15ED030	1,000 ud					Sold. aluminio t. cable/placa	1,82	1,82	
P15EC010	1,000 ud					Registro de comprobación + tapa	8,80	8,80	
P15EC020	1,000 ud					Puente de prueba	18,56	18,56	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 73,48

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

E17BDE010	m.	RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA							
		Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación							
O01OB200	0,100 h.					Oficial 1º electricista	18,30	1,83	
O01OB220	0,100 h.					Ayudante electricista	17,12	1,71	
1	40,000 m.					Conduc cobre desnudo 35 mm2	3,27	130,80	
P15EA010	5,000 ud					Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	16,00	80,00	
P01DW090	1,000 ud					Pequeño material	0,61	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 214,95

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

SUBCAPÍTULO TRAM FONT TRAMITACIÓN INSTALACIÓN

E17V010	u	TRAMIT. Y CONTROL ADM. INST. C/ PRY.							
		Gastos de tramitación y control administrativo en instalaciones que no requieren proyecto específico. Sin descomposición							
									237,63

TOTAL PARTIDA..... 237,63

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES									
INSTTECL	INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES								
	Instalación de telecomunicaciones conforme a proyecto específico ICT Infraestructura Común de Telecomunicacio-								
	Sin descomposición								
							TOTAL PARTIDA.....		9.855,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con									
CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, EVACUACIÓN Y FONTANERÍA									
SUBCAPÍTULO CAP 00 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO									
03.02.01	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm							
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. l/p.p.							
O01OA020	0,010 h.	Capataz					22,37	0,22	
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario					16,04	0,48	
M05EN030	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV					69,91	2,10	
M06MR230	0,030 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.					13,79	0,41	
M05RN020	0,010 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV					49,38	0,49	
M07CB030	0,020 h	Camión basculante 6x4 20 t					37,08	0,74	
TOTAL PARTIDA.....									4,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
U04VBH030	m2	PAV.LOSETA 4 PAST.CEM.PIZA.20x20							
		Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color pizarra de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l de							
O01OA090	0,200 h	Cuadrilla A					43,70	8,74	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/l central					66,57	6,66	
P08XVH030	1,000 m2	Loseta 4 pastillas pizarra gris 20x20cm					6,22	6,22	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N					50,96	0,05	
P08XW015	1,000 u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas					0,26	0,26	
TOTAL PARTIDA.....									21,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS									
03.02.02	m3	EXCAVACIÓN ZANJA DRENAJE PERIMETRAL T.DURO C/MARTILLO ROMPEDOR							
		Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura con martillo rompedor, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. l/p.p. de me- Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									28,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS									
E02SZ050	m3	RELLENO GRAVA ZANJAS A MANO							
		Relleno y extendido de zanjas con grava por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo y con p.p. de							
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario					16,04	6,42	
P01AG130	1,000 m3	Grava machaqueo 40/80 mm					17,65	17,65	
TOTAL PARTIDA.....									24,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS									
03.02.04	m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 110mm							
		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									13,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS									
03.02.05	m	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOLADO 125mm							
		Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									15,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS
Página 60 de 74

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.08	u ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	104,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS									
03.02.09	u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN								
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	154,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS									
03.02.10	u ARQUETA SIFÓNICA PREFABRICADA HM 40x40x40 cm Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm, medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor								
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	83,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
E03AXR070	u ARQUETA PREFABRICADA PVC 40x40 cm Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral								
O01OB180	0,100 h.	Oficial 2º fontanero calefactor					17,36	1,74	
O01OA030	0,520 h.	Oficial primera					18,88	9,82	
O01OA060	1,200 h.	Peón especializado					16,16	19,39	
P01AA020	0,016 m3	Arena de río 0/6 mm.					8,43	0,13	
P02EAP020	1,000 u	Tapa cuadrada PVC 40x40cm					30,69	30,69	
P02EAV070	1,000 u	Arqueta cuadrada PVC 40x40cm D.max=200					25,26	25,26	
								TOTAL PARTIDA.....	87,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.11	u	ACOMETIDA RED GRAL. SANEAMIENTO HM D=200 Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m, formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de hormigón machihembrado de 20 cm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.							
O01OA040	2,500 h.						17,41	43,53	
O01OA060	2,500 h.						16,16	40,40	
M06CP010	1,000 h.						19,28	19,28	
M06MI010	1,000 h.						2,55	2,55	
M11HC050	16,000 m						6,68	106,88	
E02ESA050	7,200 m3						21,05	151,56	
P02THM010	8,000 m						4,61	36,88	
E02SZ070	5,280 m3						24,20	127,78	
P01HM020	0,720 m3						67,07	48,29	
P01MC040	0,004 m3						60,66	0,24	
TOTAL PARTIDA.....									577,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
03.02.12	u	ACOMETIDA DN50 mm ACERO GALVANIZADO 2" Acometida a la red general municipal de agua, hasta una longitud máxima de 6 m, realizada con tubo de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro nominal (2"), collarín de toma multimaterial, válvula de esfera de 2", i/ p.p. de piezas especiales y accesorios de acero galvanizado, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									338,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS									
03.02.13	u	CONTADOR GENERAL 2" - 50 mm Contador general de agua de 2"-50 mm, tipo Woltman clase B, colocado en el ramal de acometida, instalado en armario con llave de apertura especial, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 50 mm, grifo de prueba de 20 mm, juego de bridas, filtro, válvula de retención, i/p.p. de piezas especiales y accesorios, montado y funcionando Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									597,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS									
03.02.14	m	TUBO ALIMENT. POLIETILENO DN50 mm 2" Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201:2012, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la batería de contadores o Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									22,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
03.02.15	u	BATERÍA GALVANIZADA 6 CONTADORES 2" 2 FILAS Centralización para 6 contadores para exterior de DN-15 mm, formada por batería de acero galvanizado de 2", modelo cuadro, circuito cerrado 2 filas y 6 salidas, alimentación simple, incluso soportes para la batería, juegos de bridas, válvulas de corte general de 2", contadores divisionarios, válvulas de entrada antirretorno, válvula de salida DN-15, grifo de pruebas, conexión flexible galvanizada de 50 mm y válvula de esfera a pie de montante de Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									1.142,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.16	u	EJECUCIÓN DE MONTANTES A VIVIENDAS							
		Ejecución de derivaciones de alimentación de agua a cada vivienda con parte proporcional de rozas y picado de paramentos para la instalación de 6 montantes de tubería de polietileno sanitario, de 40 mm (1 1/2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, UNE-EN-12201:2012, colocada en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según CTE-HS-4, suministro de agua y conexión a la alimentación de cada vivienda.							
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	1.568,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS									
E15CRA60	u	ARMARIO A MEDIDA DE PARA CONTADORES							
		Suministro y colocación de armario para ubicación de contadores en el exterior (dentro de la celosía de los tendedores), realizada en bastidor de tubo de acero y chapa de acero galvanizado de 1,5 mm. de espesor, con cerradura, incluso herrajes de colgar y patillas para recibido a paramentos (no incluido). Dimensiones 90x50 cm. 30cm de							
O01OB130	0,200 h					Oficial 1º cerrajero	18,02	3,60	
O01OB140	0,200 h					Ayudante cerrajero	16,95	3,39	
P13CR60	1,000 u					Armario de chapa 30cm fondo y puerta 90x50(ajustar medidas obra)	237,63	237,63	
								TOTAL PARTIDA.....	244,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS									
SUBCAPÍTULO CAP 01 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO VIVIENDAS EN PLANTA BAJA									
04.02.01	M3	EXCAV. EN ZANJA TERRENO FLOJO							
		M3. Excavación en zanjas de saneamiento, en terreno flojo, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación, con p.p. de medios auxilia-							
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	12,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS									
04.02.02	u	INSTALACIÓN AGUA FRÍA/CALIENTE ASEO COMPLETO							
		Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN 1057:2007+A1:2010, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453:1996, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm y manguetón para enlace al inodoro, terminada,							
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	342,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS									
04.02.03	u	INSTALACIÓN AGUA FRÍA/CALIENTE COCINA COMPLETA							
		Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN 1057:2007+A1:2010, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453:1996, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm, y previsión de tomas de agua para sistema de calefacción, con entrada y salida de 22 mm, terminada. Las tomas de agua y los desagües, se entregan							
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	323,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS									
E21ADA010	u	PLATO DUCHA ACRÍLICO 80x80 GRIFO MONOMANDO							
		Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm, con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm con soporte articulado para la ducha, cromada, incluso válvula de des-							
O01OB170	0,800 h					Oficial 1º fontanero calefactor	19,06	15,25	
P18DA020	1,000 u					Plato ducha acrílico 80x80 bl. c/desagüe	115,01	115,01	
P18GD010	1,000 u					Mezclador ext. ducha telf. cromo s.n.	68,06	68,06	
P17SV030	1,000 u					Válvula p/ducha sal. vertical 60mm	4,36	4,36	
								TOTAL PARTIDA.....	202,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.05	u	CONJUNTO GRIFERÍA MMDO. CROMO S.MEDIA PARA DUCHA							
		Suministro y colocación de conjunto de grifería monomando cromada para ducha formado por: mezclador mono-mando con inversor automático baño-ducha, ducha teléfono, flexible de 150 cm, instalados con llaves de escuadra cromadas de 1/2".							
O01OB170	1,500 h						19,06	28,59	
P18GB010	1,000 u						78,04	78,04	
P17XT030	4,000 u						6,18	24,72	
TOTAL PARTIDA.....									131,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS									
04.02.06	u	LAVABO 65x51 C/PEDESTAL S.NORMAL BLANCO GRIFO MONOMANDO							
		Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2"							
O01OB170	1,100 h						19,06	20,97	
P18LP020	1,000 u						66,06	66,06	
P18GL070	1,000 u						44,20	44,20	
P17SV100	1,000 u						4,50	4,50	
P17XT030	2,000 u						6,18	12,36	
TOTAL PARTIDA.....									148,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS									
04.02.07	u	INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO							
		Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm							
O01OB170	1,300 h						19,06	24,78	
P18IB020	1,000 u						160,83	160,83	
P17XT030	1,000 u						6,18	6,18	
P18GW040	1,000 u						1,96	1,96	
TOTAL PARTIDA.....									193,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
04.02.08	u	LAVABO GALA SERIE BLUE 64x55 cm MINUSVÁLIDO							
		Suministro y colocación de lavabo adaptado a minusválidos Gala serie Blue, de porcelana vitrificada, de dimensiones 64 x 55 cm, blanco, sin rebosadero, incluso parte proporcional de juego de fijación para instalación mural, indicado para movilidad reducida, incluso grifo Gala serie Blue con maneta gerontológica y latiguillos incluidos, colocado Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									179,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS									
04.02.09	u	INODORO MINUSVÁLIDO TANQUE BAJO							
		Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, y cisterna con mando neumático, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm.							
O01OB170	1,300 h						19,06	24,78	
P18M130	1,000 u						391,91	391,91	
P17XT030	1,000 u						6,18	6,18	
P18GW040	1,000 u						1,96	1,96	
TOTAL PARTIDA.....									424,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.10	u	ASIDERO DOBLE EN ESCUADRA P/BAÑO NYLON/AI							
		Asidero en escuadra para ducha, especial para minusválidos o tercera edad, de 70x60x75 cm. de medidas totales, compuesto por tubos de nylon/aluminio, con fijaciones empotradas a la pared, instalado, incluso con p.p. de accesorios y remates, s/CTE-DB-SUA.							
O01OA030	0,500 h						18,88	9,44	
P18CB160	1,000 u						177,35	177,35	
TOTAL PARTIDA.....									186,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
E21ADG010	u	PLATO DE DUCHA "IN SITU" 75x75 cm							
		Plato de ducha realizado in situ, de 75x75 cm, formado por placa de poliestireno extruido revestida por ambas caras con mortero polimérico reforzado con malla de fibra de vidrio, pavimento antideslizante, con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm con soporte articulado para la ducha, cromada, desagüe central de DN 50mm. Incluso elementos de fijación, agarre, sellado y banda impermea-							
O01OB170	12,000 h						19,06	228,72	
O01OA030	12,000 h						18,88	226,56	
P07TX810	1,000 u						214,76	214,76	
P17SW180	1,000 u						41,56	41,56	
P18WW170	1,000 u						97,52	97,52	
E11ETE110	0,810 m2						52,61	42,61	
P06BL240	3,600 m						2,41	8,68	
P18GD010	1,000 u						68,06	68,06	
P17SV030	1,000 u						4,36	4,36	
TOTAL PARTIDA.....									932,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS									
04.02.04	u	CANALETA SIFÓNICA HORIZ. INOX AISI-316 SCHLÜTER KERDI-LINE PARA							
		Suministro y puesta en obra de canal lineal Schlüter-Kerdi-Line, es un set completo para duchas a nivel de suelo con desagüe lineal y salida horizontal o vertical. Es apto para su instalación tanto en una zona central como en una zona de pared. Sobre el borde de la canaleta se encuentra, previamente instalado en fábrica un manguito impermeable Schlüter-KERDI. El manguito sirve para una entrega segura de la canaleta al sistema de impermeabilización Schlüter Kerdi 200 mediante el adhesivo impermeable bicomponente Schlüter Kerdi Coll, tanto en el suelo como a paredes colindantes. Incluyendo rejilla tipo A, B, C o D. Incluso parte proporcional de impermeabilizado con Kerdi							
O01OA030	0,500 h						18,88	9,44	
O01OA050	0,500 h						16,80	8,40	
P17KA460	1,000 u						206,10	206,10	
P17SW250	1,000 u						168,53	168,53	
P06SL670	1,050 m2						14,91	15,66	
TOTAL PARTIDA.....									408,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CAP 02 FONTANERÍA Y SANEAMIENTO VIVIENDAS EN PLANTAS PRIMERA Y SEGUNDA									
04.02.02	u	INSTALACIÓN AGUA FRÍA/CALIENTE ASEO COMPLETO Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro y ducha, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN 1057:2007+A1:2010, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453:1996, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso con p.p. de bajante de PVC de 125 mm y manguetón para enlace al inodoro, terminada, Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									342,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS									
04.02.03	u	INSTALACIÓN AGUA FRÍA/CALIENTE COCINA COMPLETA Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN 1057:2007+A1:2010, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453:1996, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm, y previsión de tomas de agua para sistema de calefacción, con entrada y salida de 22 mm, terminada. Las tomas de agua y los desagües, se entregan Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									323,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS									
E21ADA010	u	PLATO DUCHA ACRÍLICO 80x80 GRIFO MONOMANDO Plato de ducha acrílico, rectangular, de 80x80 cm, con grifería mezcladora exterior monomando con ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 150 cm con soporte articulado para la ducha, cromada, incluso válvula de desahogado							
O01OB170	0,800 h							19,06	15,25
P18DA020	1,000 u							115,01	115,01
P18GD010	1,000 u							68,06	68,06
P17SV030	1,000 u							4,36	4,36
TOTAL PARTIDA.....									202,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS									
04.02.06	u	LAVABO 65x51 C/PEDESTAL S.NORMAL BLANCO GRIFO MONOMANDO Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando cromado, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2"							
O01OB170	1,100 h							19,06	20,97
P18LP020	1,000 u							66,06	66,06
P18GL070	1,000 u							44,20	44,20
P17SV100	1,000 u							4,50	4,50
P17XT030	2,000 u							6,18	12,36
TOTAL PARTIDA.....									148,09
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS									
04.02.07	u	INODORO TANQUE BAJO SERIE NORMAL BLANCO Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto portaza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm							
O01OB170	1,300 h							19,06	24,78
P18IB020	1,000 u							160,83	160,83
P17XT030	1,000 u							6,18	6,18
P18GW040	1,000 u							1,96	1,96
TOTAL PARTIDA.....									193,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO TRAM FONT TRAMITACIÓN INSTALACIÓN									
E17V010	u	TRAMIT. Y CONTROL ADM. INST. C/ PRY. Gastos de tramitación y control administrativo en instalaciones que no requieren proyecto específico. Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									237,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE GAS Y CALEFACCIÓN

SUBCAPÍTULO GAS 01 GAS ELEMENTOS COMUNES

GAS DESMONJ	UD	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE.							
		Desconexión y desmontaje de la acometida interior, e instalación común e instalación individual de la instalación de gas existente del edificio, con corte del fluido mediante llave de cierre, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros							
GAS2	16,000 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	271,04	
GAS1	16,000 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	271,04	
%CI	1,000 %	Costes indirectos..(s/total)					542,10	5,42	

TOTAL PARTIDA.....	547,50

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

GAS ACOMINT	UD	ACOMETIDA INTERIOR							
		UD Acometida interior de gas, D=1 1/2" (40 mm) de acero de 3 m de longitud, con vaina metálica, con llave de edi-							
C111	3,000 m	Tubo de acero negro, con soldadura longitudinal D=1 1/2"					13,93	41,79	
C112	1,800 m	Tubo metálico de 50 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor					5,03	9,05	
C114	1,000 U	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/2".					18,98	18,98	
C115	2,900 U	Material auxiliar para montaje y sujeción					3,80	11,02	
C116	0,367 H	Oficial 1º construcción					16,39	6,02	
C117	0,367 h	Peón ordinario construcción.					15,13	5,55	
GAS1	0,672 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	11,38	
GAS2	0,672 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	11,38	

TOTAL PARTIDA.....	115,17

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

GAS ARMREG	UD	ARMARIO DE REGULACIÓN							
		Suministro e instalación de conjunto de regulación de caudal nominal 25 m³/h, compuesto de: toma de presión a la entrada de 0,4 a 5 bar, llave de entrada para polietileno de 32 mm de diámetro, filtro, regulador para una presión de salida de 55 mbar con válvula de seguridad por exceso de presión incorporada, para instalación receptora de edificio plurifamiliar o local de uso colectivo o comercial. Incluso elementos de fijación. Totalmente montado, conexión-							
GAS C11	1,000 u	Conjunto de regulación de caudal nominal 25 m³/h					201,85	201,85	
C12	1,000 u	Material auxiliar para instalaciones de gas					1,33	1,33	
GAS2	2,010 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	34,05	
GAS1	4,010 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	67,93	

TOTAL PARTIDA.....	305,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

GAS05	UD	ARMARIO DE CONTADORES							
		Suministro e instalación de batería para gas natural de tubo de cobre, de presión máxima de operación (MOP) inferior a 0,05 bar, para centralización en armario (incluido en el precio) de un máximo de 3 contadores de gas tipo G-4 en dos columnas, situada en planta baja, conectada a los montantes individuales ascendentes y a la instalación común, sin incluir el precio de los contadores. Incluso soportes para la batería, colector, llaves de corte, limitadores de caudal, soportes de contador, tomas de presión y placas de indicación. Totalmente montada, conexión-							
GAS C2.1	1,000 u	BATERIA PARA 6 CONTADORES DE GAS					364,68	364,68	
GAS C2.2	6,000 u	SOPORTE COTADOR G-4					1,75	10,50	
GAS C2.3	6,000 u	CONTADOR GAS TIPO G-4					139,35	836,10	
GAS C2.4	6,000 u	RACOR DE ACERO					1,56	9,36	
GAS C11	6,000 u	Conjunto de regulación de caudal nominal 25 m³/h					201,85	1.211,10	
GAS C2.6	1,000 u	ACCESORIOS ARMARIO					9,44	9,44	
GAS C2.7	1,000 u	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA ARMARIO					44,12	44,12	
GAS C2.8	1,000 u	ARMARIO ALOJAMIENTO CONTADORES					449,17	449,17	
GAS C2.9	1,000 u	LLAVE DE ABONADO 7/8"					305,63	305,63	
GAS C2.10	1,000 u	ARQUETA PREFABRICADA TOMA DE TIERRA					31,97	31,97	
GAS C2.11	1,000 u	JUEGO CARTELES GAS					3,22	3,22	

TOTAL PARTIDA.....	3.275,29

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GAS	ML	INSTALACIÓN COMÚN							
INSTCOMUN		ML Suministro y montaje de tubería para instalación interior de gas, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de acero negro, con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1 1/2" DN 40 mm de diámetro. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante soldadura eléctrica, y raspado y limpieza de óxidos, mano de imprimación antioxidante de al menos 50 micras de espesor, dos manos de esmalte sintético de al menos 40 micras de espesor cada una. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
C121	1,000 u	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber					0,61	0,61	
C122	1,000 m	Tubo de acero negro con soldadura longitudinal de 1 1/2"					10,45	10,45	
C123	0,019 kg	Imprimación antioxidante con poliuretano					8,89	0,17	
C124	0,039 kg	Esmalte sintético, color a elegir de la carta RAL, para aplicar					6,77	0,26	
GAS1	0,265 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	4,49	
GAS2	0,672 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	11,38	
C125	0,090 h	Oficial 1º pintor					16,39	1,48	

TOTAL PARTIDA..... 28,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GAS08	ml	EVACUACION PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN							
		ml. Suministro y colocación de dos chimeneas colectivas modulares metálicas con 3 salidas para calderas cada una de ellas, formadas por tubo de doble pared, compuesto por pared interior de acero inoxidable AISI 304 de 175 mm de diámetro y pared exterior de acero aluminizado, con aislamiento entre paredes mediante manta de fibra cerámica de alta densidad de 25 mm de espesor, temperatura de trabajo de 400°C y puntas de temperatura de hasta 1000°C, instalada en el interior del edificio, para evacuación de los productos de la combustión de la caldera, calentador o acumulador mural con cámara de combustión estanca sistema biflujo, a gas. Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, módulos finales y demás accesorios necesarios. Totalmente montada, conexcionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).							
GAS2	0,421 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	7,13	
GAS1	0,421 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	7,13	
GAS C51	1,000 u	Materia aux. montaje y sujeción					3,95	3,95	
GAS C52	1,000 u	Tubo doble pared diametro interior 175..					87,02	87,02	
GAS %I07	3,000 %	Costes indirectos... (s/total)					91,00	2,73	

TOTAL PARTIDA..... 107,96

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

E15CRA60	u	ARMARIO A MEDIDA DE PARA CONTADORES							
		Suministro y colocación de armario para ubicación de contadores en el exterior (dentro de la celosía de los tendedores), realizada en bastidor de tubo de acero y chapa de acero galvanizado de 1,5 mm. de espesor, con cerradura, incluso herrajes de colgar y patillas para recibido a paramentos (no incluido). Dimensiones 90x50 cm. 30cm de profundidad.							
O01OB130	0,200 h	Oficial 1º cerrajero					18,02	3,60	
O01OB140	0,200 h	Ayudante cerrajero					16,95	3,39	
P13CR60	1,000 u	Armario de chapa 30cm fondo y puerta 90x50(ajustar medidas obra)					237,63	237,63	

TOTAL PARTIDA..... 244,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO GAS 02 GAS INSTALACIÓN INDIVIDUAL

C4.1.1. TUBERÍA GAS C4.1 GAS NATURAL EN COBRE RÍGIDO									
GAS C4.1		m	VIVIENDA BAJO IZQUIERDA						
			Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación						
GAS1	0,200 h		Oficial 1º instalador de gas.				16,94	3,39	
GAS2	0,200 h		Oficial 1º instalador de gas.				16,94	3,39	
MAT1	1,000 m		Tubería Cu 20/22 mm				2,97	2,97	
MAT2	1,000 m		Materia auxiliar montaje				0,14	0,14	

TOTAL PARTIDA.....	9,89

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

Asignado el precio total de la partida a la mano de obra programada de NOVE EUCOS con CINCUENTA Y NOVE CENTÍSIMOS									
GAS C4.2		m	VIVIENDA BAJO DERECHA						
			Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación						
GAS1	0,200 h		Oficial 1º instalador de gas.				16,94	3,39	
GAS2	0,200 h		Oficial 1º instalador de gas.				16,94	3,39	
MAT1	1,000 m		Tubería Cu 20/22 mm				2,97	2,97	
MAT2	1,000 m		Materia auxiliar montaje				0,14	0,14	

TOTAL PARTIDA.....	9,89

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

GAS C4.3		m	VIVIENDA PRIMERO IZQUIERDA		
			Tuberia para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación		
GAS1	0,200 h		Oficial 1ª instalador de gas.	16,94	3,39
GAS2	0,200 h		Oficial 1ª instalador de gas.	16,94	3,39
MAT1	1,000 m		Tuberia Cu 20/22 mm	2,97	2,97
MAT2	1,000 m		Materia auxiliar montaje	0,14	0,14

TOTAL PARTIDA.....	9,89

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

GAS C4.4		m	VIVIENDA PRIMERO DERECHA		
			Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación		
GAS1	0,200 h		Oficial 1º instalador de gas.	16,94	3,39
GAS2	0,200 h		Oficial 1º instalador de gas.	16,94	3,39
MAT1	1,000 m		Tubería Cu 20/22 mm	2,97	2,97
MAT2	1,000 m		Materia auxiliar montaje	0,14	0,14

TOTAL PARTIDA.....	9,89

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

GAS C4.5									
m		VIVIENDA SEGUNDO IZQUIERDA							
		Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 m m pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación							
GAS1	0,200 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	3,39	
GAS2	0,200 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	3,39	
MAT1	1,000 m	Tubería Cu 20/22 mm					2,97	2,97	
MAT2	1,000 m	Materia auxiliar montaje					0,14	0,14	

TOTAL PARTIDA.....	9,89

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
GAS C4.6	m	VIVIENDA SEGUNDO DERECHA							
		Tubería para gas natural en cobre rígido UNE 37141-76 de D=20/22 mm pintado., totalmente instalado, i/p.p. de codos , curvas , tes , manguitos , con accesorios de unión, piezas especiales , soldaduras , grapas de fijación							
GAS1	0,200 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	3,39	
GAS2	0,200 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	3,39	
MAT1	1,000 m	Tubería Cu 20/22 mm					2,97	2,97	
MAT2	1,000 m	Materia auxiliar montaje					0,14	0,14	

TOTAL PARTIDA..... 9,89

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

GAS C4.7	UD	LLAVES DE VIVIENDA							
		Ud. llave de vivienda de 3/4" TER palanca con patas , incluso anclaje, accesorios montaje, toma de presión co-							
GAS1	0,250 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	4,24	
GAS2	0,250 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	4,24	
C4.7.1	1,000 u	Llave de vivienda gas 3/4"					2,38	2,38	

TOTAL PARTIDA..... 10,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

GAS07	ud	CALDERA ESTANCA DE CONDENSACIÓN							
		Ud. Caldera mural de condensación Baxiroca Platinum Max Plus 28/28F para calefacción y ACS de combustión							
GAS1	2,500 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	42,35	
GAS2	2,500 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	42,35	
GAS C5.1	1,000 u	Caldera estanca condensación 28kW					1.192,89	1.192,89	
GAS C5.2	1,000 u	Kit evacuación					5,28	5,28	
GAS %I07	3,000 %	Costes indirectos... (s/total)					1.198,20	35,95	

TOTAL PARTIDA..... 1.318,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

GAS09	ud	CHIMENEA TOMA DE AIRE							
		Ud. Suministro y colocación de chimenea de toma de aire individual de aluminio blanco de diámetro 80 mm. . Incluso p/p de tes, codos, adaptadores, abrazaderas, soportes murales, módulos finales y demás accesorios necesarios. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes							
GAS2	2,000 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	33,88	
GAS1	0,400 h	Oficial 1º instalador de gas.					16,94	6,78	
GAS C61	1,000 u	Chimenea toma de aire					34,01	34,01	
GAS %I07	3,000 %	Costes indirectos... (s/total)					34,00	1,02	

TOTAL PARTIDA..... 75,69

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO CALEF 03 CALEFACCIÓN INSTALACIÓN INDIVIDUAL									
INST CALEF VI	u	INSTALACIÓN CALEFACCIÓN VIVIENDA EN BLOQUE S<50 m2							
		Instalación de calefacción en interior de vivienda en bloque, de superficie menor de 100 m2 (2-3 dormitorios), con caldera mural individual (gas) de bajo NOx, realizada en sistema bitubular con tubería de cobre recocido, de diferentes diámetros, empotrados y/o por suelo; con aislamiento de espuma elastomérica en zonas no calefactadas (comunes) y protegido con tubo corrugado plástico en interior de vivienda. Elementos radiadores de chapa de acero tipo Adraplan de Baxi o similar de frontal plano y 600mm de altura con valvulería termostática en habitaciones y manual en resto de estancias, con termostato ambiente para el control de calefacción instalado (sin incluir instal. eléctrica). No incluye equipo de medida o contador. Totalmente terminada; i/p.p. de pruebas, conexiones a red de							
O01OB170	6,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor					19,06	114,36	
O01OB180	6,000 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor					17,36	104,16	
E22NTL050	30,000 m	TUBERÍA COBRE RECOCIDO ROLLO D=15 mm					6,81	204,30	
P20TO020	30,000 u	Tubo corrug. PP. protecc. (azul/rojo) M-16					0,48	14,40	
E22NTL040	30,000 m	TUBERÍA COBRE RECOCIDO ROLLO D=12 mm					5,78	173,40	
E22SEV010	1,000 u	VÁLVULA TERMOSTÁTICA RADIADOR CABEZAL A CERA					21,28	21,28	
E22ERT010	1,000 u	TERMOSTATO AMBIENT.PROGRAMAB.					124,11	124,11	
P20TO010	30,000 u	Tubo corrug. PP. protecc. (azul/rojo) M-13,5					0,42	12,60	
INSCALRAD	1,000 u	Conjunto radiadores (proy) chapa acero tipo Adraplan S de Baxi					712,88	712,88	
E22SER010	1,000 u	RADIADOR TOALLERO 800/500					89,20	89,20	

TOTAL PARTIDA..... 1.570,69

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

SUBCAPÍTULO TRAM FONT TRAMITACIÓN INSTALACIÓN

E17V010	u	TRAMIT. Y CONTROL ADM. INST. C/ PRY.							
		Gastos de tramitación y control administrativo en instalaciones que no requieren proyecto específico. Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....								237,63	

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS									
_000036	Tn. RCD Nivel I GESTIÓN DE RESIDUOS TIERRAS Y PÉTREOS EXC.								
	Gestión de los residuos de tipo I procedentes de la excavación, según EBGR.								
O01OA060	0,054 h.						16,16	0,87	
E01DTW020	0,150 m3.						3,22	0,48	
M07N0604T	1,000 T						0,74	0,74	
%P10300	3,000 %						2,10	0,06	
TOTAL PARTIDA.....									2,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS									
_000037	Tn. RCD Nivel II GESTIÓN DE NATURALEZA NO PETREA								
	Gestión de los residuos de Nivel II de naturaleza no pétrea, en fase ejecución de la obra, según EBGR.								
O01OA060	0,085 h.						16,16	1,37	
E01DTW020	0,690 m3.						3,22	2,22	
M07N0603	1,000 t						4,29	4,29	
%P10300	3,000 %						7,90	0,24	
TOTAL PARTIDA.....									8,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS									
_000038	Tn. RCD Nivel II GESTIÓN DE NATURALEZA PETREA								
	Gestión de los residuos de Tipo II de naturaleza pétrea, en fase ejecución de la obra, según EBGR.								
O01OA060	0,088 h.						16,16	1,42	
E01DTW020	0,675 m3.						3,22	2,17	
M07N0604	1,000 t						3,69	3,69	
%P10300	3,000 %						7,30	0,22	
TOTAL PARTIDA.....									7,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS									
_000039	Tn. RCD Nivel II GESTIÓN POTENCIAL. PELIGROSOS y OTROS								
	Gestión de los residuos de tipo II potencialmente peligrosos y otros, en fase ejecución de la obra, según EBGR.								
O01OA060	0,088 h.						16,16	1,42	
E01DTW020	0,675 m3.						3,22	2,17	
M07N0605	1,060 t						6,59	6,99	
%P10300	3,000 %						10,60	0,32	
TOTAL PARTIDA.....									10,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS									
_000040	ud COSTES DE GESTIÓN Y ALQUILERES RDC								
	Costes de gestión y alquileres según Estudio Básico de Gestión de Residuos.								
0000GES	1,000 ud						162,13	162,13	
TOTAL PARTIDA.....									162,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS									

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD									
12001SS	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
	Cumplimiento de medidas reflejadas en Estudio de Seguridad y Salud s/proyecto anexo.								
EBSS001	1,000 ud	Medidas estudio de seguridad y salud					2.349,53	2.349,53	
TOTAL PARTIDA.....									2.349,53

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