

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE 14 VIVIENDAS, TRASTEROS Y GARAJE

- I. MEMORIA DESCRIPTIVA
- II. MEMORIA CONSTRUCTIVA
- III. JUSTIFICACIÓN DEL C.T.E
- IV. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Alumno: Juan Carlos Mera Cueva

Dtor/es. Académico/s: Julián Pérez Navarro (Coordinador)
M^a José Silvente Martínez

14 de Junio de 2013

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

1.2. Agentes

- Promotor.
- Proyectista.
- Otros técnicos.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4. Descripción del proyecto

- Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.
- Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.5. Prestaciones del edificio

- Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE
- Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio
- Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE
- Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

2.2. Sistema estructural

- Cimentación
- Estructura de contención
- Estructura portante
- Estructura horizontal

2.3. Sistema envolvente

- Suelos en contacto con el terreno
- Fachadas
- Cubiertas

2.4. Sistema de compartimentación

- Compartimentación interior vertical
- Compartimentación interior horizontal

2.5. Sistemas de acabados

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

- Sistemas de transporte y ascensores
- Protección frente a la humedad
- Evacuación de residuos sólidos
- Fontanería
- Evacuación de aguas
- Instalaciones térmicas del edificio
- Ventilación
- Suministro de combustibles
- Electricidad
- Telecomunicaciones
- Protección contra incendios

ÍNDICE

- Pararrayos
- Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad estructural

3.2. Seguridad en caso de incendio

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

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- SUA 9 Accesibilidad

3.4. Salubridad

- HS 1 Protección frente a la humedad
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- HS 3 Calidad del aire interior
- HS 4 Suministro de agua
- HS 5 Evacuación de aguas

3.5. Protección frente al ruido

1. MEMORIA DESCRIPTIVA



1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto Edificio plurifamiliar colectivo.

Situación Lorca (Murcia)

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Universidad Politécnica de Cartagena (U.P.C.T)

1.2.2. Proyectista.

Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación (ARQUIDE)

1.2.3. Otros técnicos.

Director de Obra Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación (ARQUIDE)

Director de Ejecución Juan Carlos Mera Cueva, Arquitecto Técnico.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento El solar objeto del presente proyecto se encuentra en LORCA, tiene una configuración poligonal con una superficie en planta de 1135 m².

Datos del solar El solar se encuentra situado en la periferia del núcleo urbano la ciudad, junto a edificaciones donde predomina la tipología de vivienda plurifamiliar aislada.

Datos de la edificación existente No procede, ya que se trata de una obra nueva.

Antecedentes de proyecto La parcela en la que se sitúa este proyecto está ya edificada, se ha elegido como punto de partida para situar y desarrollar el proyecto básico y de ejecución propuesto por la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación como " Proyecto final de carrera" para el curso 2012-2013.



1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio	<p>Se trata de un edificio de uso residencial, con un garaje bajo rasante que comparte entre los tres edificios anejos. El acceso al garaje mediante rampa se encuentra por el edificio adyacente. Se accede también al garaje por el zaguán mediante escalera y ascensor.</p> <p>La planta baja se destina a viviendas, con cuatro viviendas en planta, y al zaguán del edificio y se elevan dos plantas destinadas a viviendas, con cuatro viviendas por planta. Una planta de destinada a Áticos, dos situados en esta planta.</p> <p>La cubierta está compuesta una parte por cubierta plana no transitable auto protegida destinada a alojar las maquinarias de Instalaciones, y otra parte de cubierta plana transitable destinada a terraza tanto de uso privado como comunitario. En esta planta también se sitúan además del torreón, dos trasteros.</p>
Programa de necesidades	<p>El edificio se desarrolla atendiendo a la propuesta de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación. Constituido de 14 viviendas de dos y tres dormitorios, trasteros y garaje.</p>
Uso característico del edificio	<p>El uso característico del edificio es residencial.</p>
Otros usos previstos	<p>Además de el uso residencial, se recoge también el uso del garaje y trasteros en planta sótano.</p>
Relación con el entorno	<p>El edificio está situado en una parcela en el que se construirán dos edificios adyacentes con los que compartirán garaje. A los cuales se accede mediante una plaza comunitaria.</p>

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

EHE-08	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
--------	---



NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
ICT	Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.
REBT	Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D. 1027/2007.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

Normas de disciplina urbanística

Categorización, clasificación y régimen del suelo			
Clasificación del suelo	Urbano		
Zonificación	URPI - 13. PLAN PARCIAL LA VIÑA. USO RESIDENCIAL		
Normativa Básica y Sectorial de aplicación			
Planeamiento complementario	PGMO de Lorca.		
Parámetros tipológicos (condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta)			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Superficie mínima de parcela		100 m ²	1135 m ²
Parámetros volumétricos (condiciones de ocupación y edificabilidad)			
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto
Ocupación			26.43%
Coefficiente de edificabilidad			4,5 m ² /m ²
Número máximo de plantas	PGMO	V	IV
Condiciones de altura	PGMO	< 18 m	12.35 m
Retranqueos viales	PGMO	No se admite	Sin Retranqueos
Retranqueos linderos	PGMO	No se admite	Sin Retranqueos
Fondo máximo	P.P LA VIÑA	18 m	12 m
Retranqueo de áticos	P.P LA VIÑA	No se admite	No se proyecta

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio

El edificio proyectado corresponde a la tipología de viviendas plurifamiliares entre medianeras, concretamente ocupa la posición de esquina, ubicadas en el núcleo urbano de la ciudad, en el Barrio de la Viña. Está compuesto por 4 plantas sobre rasante y 1 planta de sótano destinada a aparcamiento y trasteros.

Volumen

El volumen del edificio se ajusta al Proyecto Básico propuesto por la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de Edificación como proyecto final de carrera. Dicho proyecto no agota la edificabilidad contemplada en las ordenanzas urbanísticas.



Superficies útiles de viviendas

Bajo A	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	5.54
Paso	3.40
Estar – Comedor	16.13
Cocina	7.26
Dormitorio 1	12.47
Dormitorio 2	8.08
Baño 1	4.37
Baño 2	16.13
Total	57.70

Bajo B	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	1.95
Paso	3.03
Estar – Comedor	18.00
Cocina	7.26
Dormitorio 1	12.72
Dormitorio 2	8.58
Baño 1	4.08
Baño 2	3.63
Total	59.25

Bajo C	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Paso	1.66
Estar – Comedor - Cocina	18.58
Dormitorio 1	12.16
Dormitorio 2	8.50
Baño 1	3.76
Total	44.66



Bajo D	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	2.48
Paso	3.63
Estar – Comedor	16.13
Cocina	7.26
Dormitorio 1	12.78
Dormitorio 2	8.08
Baño 1	3.98
Baño 2	3.23
Total	57.57

Primero A	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	2.54
Paso	3.40
Estar – Comedor	18.05
Terraza	2.09
Cocina	7.08
Lavadero	1.97
Dormitorio 1	12.47
Dormitorio 2	10.04
Baño 1	4.37
Baño 2	3.45
Total	65.46

Primero B	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	1.95
Paso	3.03
Estar – Comedor	18.05
Cocina	7.26
Dormitorio 1	12.72
Dormitorio 2	8.58
Baño 1	4.08
Baño 2	3.63
Total	59.30



PROYECTO FINAL DE CARRERA

1. Memoria Descriptiva

Primero C	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	1.95
Paso	3.03
Estar - Comedor	17.62
Cocina	7.26
Dormitorio 1	13.37
Dormitorio 2	8.58
Baño 1	4.08
Baño 2	3.63
Total	59.52

Primero D	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	2.54
Paso	3.40
Estar - Comedor	18.05
Terraza	2.09
Cocina	7.08
Lavadero	1.97
Dormitorio 1	12.65
Dormitorio 2	10.04
Baño 1	4.52
Baño 2	3.45
Total	65.79

Segundo A	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	2.54
Paso	3.40
Estar - Comedor	18.05
Terraza	2.09
Cocina	7.08
Lavadero	1.97
Dormitorio 1	12.47
Dormitorio 2	10.04
Baño 1	4.37
Baño 2	3.45
Total	65.46



PROYECTO FINAL DE CARRERA

1. Memoria Descriptiva

Segundo B	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	1.95
Paso	3.03
Estar - Comedor	18.05
Cocina	7.26
Dormitorio 1	12.72
Dormitorio 2	8.58
Baño 1	4.08
Baño 2	3.63
Total	59.30

Segundo C	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	1.95
Paso	3.03
Estar - Comedor	17.62
Cocina	7.26
Dormitorio 1	13.37
Dormitorio 2	8.58
Baño 1	4.08
Baño 2	3.63
Total	59.52

Segundo D	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	2.54
Paso	3.40
Estar - Comedor	18.05
Terraza	2.09
Cocina	7.08
Lavadero	1.97
Dormitorio 1	12.65
Dormitorio 2	10.04
Baño 1	4.52
Baño 2	3.45
Total	65.79



Ático A	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	4.08
Paso	7.69
Estar – Comedor	20.42
Terraza	10.59
Cocina	8.01
Lavadero	2.30
Dormitorio 1	10.04
Dormitorio 2	12.43
Dormitorio 3	10.73
Baño 1	4.09
Baño 2	4.42
Total	94.80

Ático B	
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)
Vestíbulo	4.51
Paso	7.69
Estar – Comedor	20.42
Terraza	10.59
Cocina	8.01
Lavadero	2.30
Dormitorio 1	10.04
Dormitorio 2	12.75
Dormitorio 3	11.14
Baño 1	4.28
Baño 2	4.42
Total	96.15

Superficies útiles y construidas

Sin repercusión en elementos comunes		
Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)	Sup. cons.(m ²)
GARAJE	175.40	184.53
TRASTEROS EN PL. SÓTANO	50.91	82.39
TRASTEROS EN PL. TRASTEROS	20.00	26.59
Total	246.31	293.51

Notación:
Sup. útil: Superficie útil
Sup. cons.: Superficie construida



Uso (tipo)	Sup. útil(m ²)	Sup. cons.(m ²)	Cuota E.C.(%)	Rep. E.C.(m ²)	S.T.C. (pp E.C.)(m ²)
BAJO A	57.70	67.46	6.10	9.81	77.27
BAJO B	59.25	69.10	6.25	10.05	79.15
BAJO C	44.66	53.97	4.88	7.85	61.82
BAJO D	57.57	68.71	6.22	9.99	78.70
PRIMERO A	65.46	76.59	6.93	11.14	87.73
PRIMERO B	59.30	68.76	6.22	10.00	78.76
PRIMERO C	59.52	69.01	6.24	10.04	79.05
PRIMERO D	65.79	77.02	6.97	11.20	88.22
SEGUNDO A	65.46	76.59	6.93	11.14	87.73
SEGUNDO B	59.30	68.76	6.22	10.00	78.76
SEGUNDO C	59.52	69.01	6.24	10.04	79.05
SEGUNDO D	65.79	77.02	6.97	11.20	88.22
ÁTICO A	94.80	138.41	12.52	20.13	158.54
ÁTICO B	96.00	124.95	11.30	18.17	143.12
Elementos comunes	138.27	160.78			
Total	1048.39	1105.36			1266.14

Notación:
 Sup. útil: Superficie útil
 Sup. cons.: Superficie construida
 Cuota E.C.: Cuota de participación sobre elementos comunes
 Rep. E.C.: Repercusión sobre elementos comunes
 S.T.C. (pp E.C.): Superficie total construida más repercusión sobre elementos comunes

Accesos El edificio dispone de dos accesos, uno peatonal a través del zaguán y otro rodado por medio del garaje que conecta con las zonas comunes mediante un vestíbulo previo.

Evacuación La evacuación del edificio se produce por la placeta común hacia la calle Guillén de Pina.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1. Sistema estructural

Cimentación

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: losas de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto. Las losas de cimentación son de canto: 80 cm.

Contención de tierras

Se han dispuesto muros de sótano con la resistencia necesaria para contener los empujes de tierra que afectan a la obra.



Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos:

- ≡ Pilares de hormigón armado de sección rectangular

Las dimensiones y armaduras de estos elementos se indican en los correspondientes planos de proyecto.

La estructura portante horizontal sobre la que apoyan los forjados unidireccionales se resuelve mediante vigas de los siguientes tipos: vigas planas de hormigón armado. Las dimensiones y armaduras de estos elementos se indican en los correspondientes planos de proyecto.

Estructura portante horizontal

La estructura horizontal está compuesta por los siguientes elementos:

- ≡ forjados unidireccionales de viguetas, cuyas características se resumen en la siguiente tabla:

Forjado	Vigueta	Intereje(cm)	Bovedilla		Capa de compresión(cm)	Canto total(cm)
			Material	Altura (cm)		
Forjado unidireccional (viviendas)	In-situ	72	hormigón	25	5	30
Losa maciza		-	hormigón	-	-	30
Forjado unidireccional (garaje)	In-situ	72	hormigón	25	5	30

Bases de cálculo y métodos empleados

En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

- Diafragma rígido en cada planta de forjados..
- En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernouilli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.
- Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.
- Para las armaduras se considera un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.
- Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.



Material

In the present project the following materials will be used:

Concrete							
Position	Typification	fck(N/m ²)	C	TM(m)	CE	C. mín.(kg)	a/c
Concrete for cleaning	HL-150/B/20	-	Blanda	20	-	150	-
Foundations slabs	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,50
Basement walls	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,50
Piers	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,60
Beams	HA-25/B/20/IIa	25	Blanda	20	IIa	275	0,60

Notación:
fck: Resistencia característica
C: Consistencia
TM: Tamaño máximo del árido
CE: Clase de exposición ambiental (general + específica)
C. mín.: Contenido mínimo de cemento
a/c: Máxima relación agua/ cemento

Reinforcing steels		
Position	Type of steel	Elastic limit characteristic(N/mm ²)
Foundations slabs	UNE-EN 10080 B 400 S	400
Basement walls	UNE-EN 10080 B 400 S	400
Piers and Cores	UNE-EN 10080 B 400 S	400
Unidirectional beam (residences)	UNE-EN 10080 B 400 S	400
Unidirectional beam (garage)	UNE-EN 10080 B 400 S	400

1.4.5.2. System of compartmentation

Vertical partitions

- Interior masonry

Internal partition leaf of 7 cm thickness of brick, of double hollow ceramic brick, for coating, received with cement mortar M-5.

- Separation between protected rooms and activity rooms or installations

Internal partition leaf of 7 cm thickness of brick, of double hollow ceramic brick, for coating, received with cement mortar M-5. Internal partition leaf of 7 cm thickness of brick, of double hollow ceramic brick, for coating, received with cement mortar M-5.

Beams between floors

Structure of reinforced concrete HA-25/B/20/IIa; steel UNE-EN 10080 B 400 S; unidirectional, horizontal, of cant 30 = 25+5 cm; in-situ beam; concrete keystone, 60x20x25 cm; welded mesh ME 20x20, Ø 5 mm, B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 in compression layer; flat beams.



1.4.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

Hoja exterior de fachada ventilada de 3 cm de espesor de placas de marmol Crema Marfil, acabado pulido, sujetas con anclajes puntuales, regulables en las tres direcciones, colocado con estructura auxiliar a base de perfilera de aluminio y anclajes de acero inoxidable, con soporte de pivote. Aislamiento por el exterior en fachada ventilada formado por panel rígido de lana de roca volcánica, de 60 mm de espesor. Hoja interior en cerramiento de fachada ventilada de 1 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico perforado (panal), para revestir, recibida con mortero de cemento M-5.

Medianerías

Hoja exterior de cerramiento de fachada, de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco triple, para revestir, recibida con mortero de cemento M-5. Hoja interior de cerramiento de fachada de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, recibida con mortero de cemento M-5.

Muros bajo rasante

Muro de sótano 1C, HA-25/B/20/IIa, acero UNE-EN 10080 B 400 S, espesor 30 cm.

Azoteas

1. Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón.

2. Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

Exteriores

- Fachada a la calle

1. Chapado de piedra natural.
2. Mortero monocapa.

- Patio de manzana

1. Chapado de piedra natural.
2. Mortero monocapa.

Interiores

- Estar - comedor

- Suelo: Baldosas cerámicas
- Paredes: Yeso proyectado
- Techo: Falso techo continuo.



- Vestíbulo - pasillo

- Suelo: Baldosas cerámicas
- Paredes: Yeso proyectado
- Techo: Falso techo continuo.

- Dormitorios

- Suelo: Baldosas cerámicas
- Paredes: Yeso proyectado
- Techo: Falso techo continuo.

- Cocina

- Suelo: Baldosas cerámicas
- Paredes: Alicatado con baldosas cerámicas
- Techo: Falso techo continuo

- Baño principal

- Suelo: Baldosas cerámicas
- Paredes: Alicatado con baldosas cerámicas
- Techo: Falso techo desmontable de placas de escayola

- Aseo

- Suelo: Baldosas cerámicas
- Paredes: Alicatado con baldosas cerámicas
- Techo: Falso techo desmontable de placas de escayola

- Terrazas

- Suelo: Baldosas cerámicas
- Techo: Mortero monocapa

- Escaleras

- Suelo: Piedra natural
- Paredes: Yeso proyectado
- Techo: Falso techo continuo.



1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

En el apartado 3 'Cumplimiento del CTE', punto 3.4 'Salubridad' de la memoria del proyecto de ejecución se detallan los criterios, justificación y parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad).

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua	Se dispone de acometida de abastecimiento de agua apta para el consumo humano. La compañía suministradora aporta los datos de presión y caudal correspondientes.
Evacuación de aguas	Existe red de alcantarillado municipal disponible para su conexión en las inmediaciones del solar.
Suministro eléctrico	Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga total del edificio proyectado.
Telefonía y TV	Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales operadores.
Telecomunicaciones	Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de telecomunicación regulados por la normativa vigente.
Recogida de residuos	El municipio dispone de sistema de recogida de basuras.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.



- Seguridad en caso de incendio (DB SI)

- Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.
- El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.
- El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.
- No se produce incompatibilidad de usos.
- La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.
- No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

- Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.
- Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.
- Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.
- Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.
- El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.
- En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.
- El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.
- El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en el Documento Básico SUA 9 Accesibilidad y en la normativa específica.



Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

- Salubridad (DB HS)

- En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo 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.
- El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.
- Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.
- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Protección frente al ruido (DB HR)

- Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
- El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.
- El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.



- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

- Utilización

- Los núcleos de comunicación (escaleras y ascensores, en su caso), se han dispuesto de forma que se reduzcan los recorridos de circulación y de acceso a las viviendas.
- En las viviendas se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.
- Las superficies y las dimensiones de las dependencias se ajustan a los requisitos del mercado, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

- Acceso a los servicios

- Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.
- Se han previsto, en la zona de acceso al edificio, los casilleros postales adecuados al uso previsto en el proyecto.

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

- Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

- El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
- La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.
- Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

- Limitaciones de uso de las dependencias

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

- Limitaciones de uso de las instalaciones

- Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA



2.1. Sustentación del edificio

El tipo de cimentación previsto se describe en el capítulo 1.4 Descripción del proyecto de la Memoria descriptiva.

Características del terreno de cimentación:

- La cimentación del edificio se sitúa en un estrato descrito como: 'arcilla semidura'.
- La profundidad de cimentación respecto de la rasante es de 3.25 m.
- La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 147.2 kN/m².

Por lo tanto, el Ensayo Geotécnico reunirá las siguientes características:

Tipo de construcción	C-2
Grupo de terreno	T-2
Distancia máxima entre puntos de reconocimiento	25 m
Profundidad orientativa de los reconocimientos	25 m
Número mínimo de sondeos mecánicos	3
Porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración	50 %

Las técnicas de prospección serán las indicadas en el Anexo C del Documento Básico SE-C.

El Estudio Geotécnico incluirá un informe redactado y firmado por un técnico competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente (según el Apartado 3.1.6 del Documento Básico SE-C).

2.2. Sistema estructural

2.2.1. Cimentación

Las vigas de cimentación se dimensionan para soportar los axiles especificados por la normativa, obtenidos como una fracción de las cargas verticales de los elementos de cimentación dispuestos en cada uno de los extremos. Aquellas vigas que se comportan como vigas centradoras soportan, además, los momentos flectores y esfuerzos cortantes derivados de los momentos que transmiten los soportes existentes en sus extremos.

Además de comprobar las condiciones de resistencia de las vigas de cimentación, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

Para el cálculo de los elementos de cimentación sin vinculación exterior (losas y vigas flotantes) se considera que dichos elementos apoyan sobre un suelo elástico (método del coeficiente de balasto) de acuerdo al modelo de Winkler, basado en una constante de proporcionalidad entre fuerzas y desplazamientos, cuyo valor es el coeficiente o módulo de balasto. La determinación de los desplazamientos y esfuerzos se realiza resolviendo la ecuación diferencial que relaciona la elástica del elemento, el módulo de balasto y las cargas aplicadas. El valor de la tensión del terreno en cada punto se calcula como el producto del módulo de balasto por el desplazamiento vertical en dicho punto.



2.2.2. Estructura de contención

Muros de sótano

Los muros de sótano se calculan con las cargas aplicadas por la estructura (pilares, vigas y forjados) y los empujes en reposo de las tierras que contienen. En dichos empujes se tiene en cuenta la influencia de las cargas actuantes sobre la superficie del terreno.

Los muros se consideran apoyados en el plano de cimentación y en el forjado existente en la coronación de los mismos.

Se comprueban las armaduras necesarias, cuantías mínimas, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas y las longitudes de anclaje de las armaduras.

2.2.3. Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos: Pilares de hormigón armado de sección rectangular. Las dimensiones y armaduras de los pilares se indican en los correspondientes planos de proyecto.

La estructura portante horizontal sobre la que apoyan los forjados unidireccionales se resuelve mediante vigas de los siguientes tipos: vigas de hormigón armado planas y descolgadas. Las dimensiones y armaduras de estos elementos se indican en los correspondientes planos de proyecto.

2.2.4. Estructura horizontal

La estructura horizontal está compuesta por los siguientes elementos:

- forjados unidireccionales de viguetas, cuyas características se resumen en la siguiente tabla:

Forjado	Vigueta	Intereje (cm)	Bovedilla		Capa de compresión (cm)	Canto total (cm)
			Material	Altura (cm)		
Forjado unidireccional	In situ	72	hormigón	25	5	30

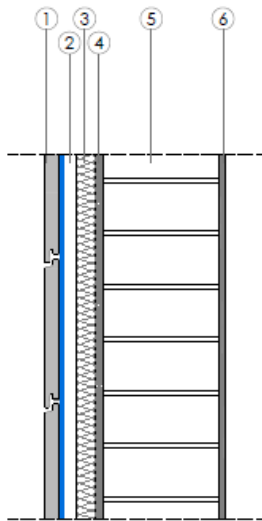


2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Fachadas

Fachada ventilada. M1

Cerramiento de fachada ventilada de piedra natural.



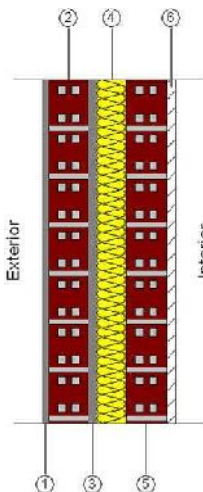
Listado de capas:

1 - Aplacado de piedra natural.	3 cm
2 - Cámara de aire. (Fachada ventilada)	4 cm
3 - Poliuretano proyectado.	4 cm
4 - Enfoscado hidrófugo.	1 cm
5 - 1 pie Fábrica de Ladrillo perforado.	24 cm
6 - Enlucido de yeso.	1,5 cm

Espesor total: 37,5 cm

2.3.2. Medianerías.

Medianería de dos hojas. M1



Listado de capas:

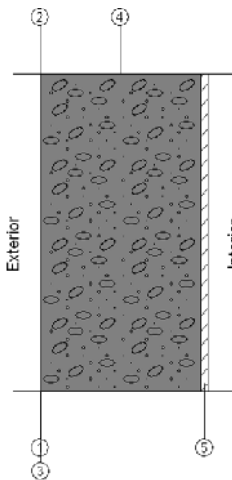
1- Enfoscado de cemento a buena vista	1 cm
2- Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
3- Enfoscado de cemento a buena vista	1.5 cm
4- Poliuretano proyectado	4 cm
5- Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
6- Guarnecido de yeso a buena vista	1.5 cm
7- Pintura plástica	---
Espesor total:	22 cm



Limitación de demanda energética U_m : 0.53 W/m²K
 Protección frente al ruido Masa superficial: 196.95 kg/m²
 Masa superficial del elemento base: 194.95 kg/m²
 Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 49.9(-1; -4) dB
 Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
 Protección frente a la humedad Grado de impermeabilidad alcanzado: 4
 Condiciones que cumple: R1+B2+C1+J2+N1

2.3.3. Muros bajo rasante

Muro de sótano con impermeabilización exterior



Listado de capas:

1-	[drenaje_filtro] Danodren H15 Plus "DANOSA"	0.06 cm
2-	Emulsión asfáltica	0.035 cm
3-	Lámina autoadhesiva de betún modificado con elastómero SBS	0.136 cm
4-	Muro de sótano de hormigón armado	30 cm
5-	Guarnecido de yeso a buena vista	1.5 cm
6-	Pintura plástica	---
Espesor total:		31.73 cm

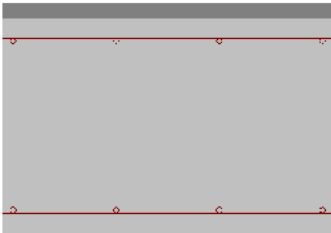
Limitación de demanda energética U_t : 0.83 W/m²K
 (Para una profundidad de -4.0
 m) Protección frente al ruido Masa superficial: 770.02 kg/m²
 Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 67.9(-1; -7)
 dB Protección frente a la humedad Tipo de muro: Flexorresistente
 Tipo de impermeabilización: Exterior



2.3.4. Suelos

Soleras

①



Listado de capas:

- 1- Fratasado mecánico y acabado con resina epoxi. 5 cm
 - 2- Hormigón armado $d > 2500$ 80 cm
- Espesor total: 85 cm

2.3.5. Huecos en fachada

Ventana de aluminio, corredera simple de 150x115 cm - Doble "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", laminar 4/6/4

CARPINTERÍA:

Ventana de aluminio, corredera simple de 150x115 cm

VIDRIO:

Doble acristalamiento "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", conjunto formado por vidrio exterior laminar incoloro 4/6/4

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_v : 2.80 W/(m ² ·K)
	Factor solar, F: 0.69
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_c : 5.70 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Deslizante
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 2
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 150 x 115 cm (ancho x alto)			nº uds: 4
Transmisión térmica	U	3.68	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.51	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

Dimensiones: 150 x 115 cm (ancho x alto)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U	3.68	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.40	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	30 (-1;-2)	dB

Notas:

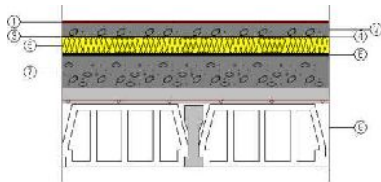
- U: Coeficiente de transmitancia térmica (W/(m²·K))
- F: Factor solar del hueco
- F_H: Factor solar modificado
- R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)



2.3.6. Cubiertas

Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón.



Listado de capas:

1 - Pavimento de gres rústico	1 cm
2 - Adhesivo cementoso	4 cm
3 - Geotextil de poliéster	0.08 cm
4 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.36 cm
5 - Lana mineral soldable	5 cm
6 - Barrera de vapor con lámina asfáltica	1 cm
7 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
8 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm
Espesor total:	46.44 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.43 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.44 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 501.99 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 391.83 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 57.1(-1; -6) dB

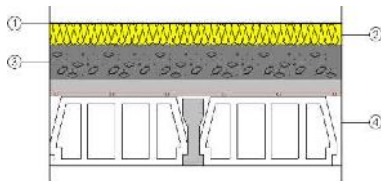
Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo

Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Cubierta plana no transitable, no ventilada, autoprotegida, impermeabilización mediante láminas asfálticas. (Forjado unidireccional)

Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón.



Listado de capas:

1 - Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45 cm
2 - Lana mineral soldable	6 cm
3 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10 cm
4 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm
Espesor total:	41.45 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.40 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.41 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 399.18 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 391.83 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 57.1(-1; -6) dB

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: No transitable, con lámina autoprotegida

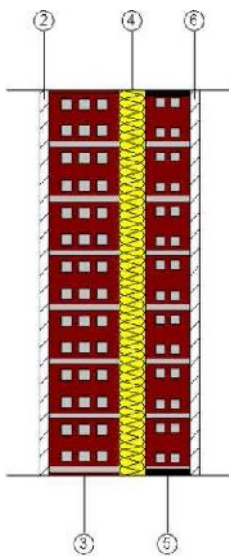
Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado



2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Compartimentación interior vertical

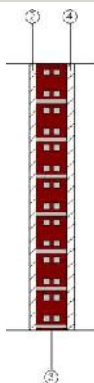
Cerramiento Perforado Aislamiento LHD. Separación de viviendas de caja de escaleras.



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Guarnecido de yeso a buena vista	1.5 cm
3 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	11 cm
4 - Poliuretano proyectado	4 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
6 - Guarnecido de yeso a buena vista	1.5 cm
7 - Pintura plástica	---
Espesor total:	25 cm

Tabique de una hoja, para revestir. T4



Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Guarnecido de yeso a buena vista	1.5 cm
3 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
4 - Guarnecido de yeso a buena vista	1.5 cm
5 - Pintura plástica	---
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética U_m : 2.12 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 99.60 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.5(-1; -1) dB

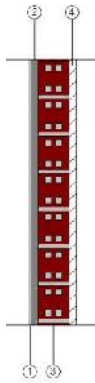
Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna



Tabique de una hoja, para revestir. T5



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Enfoscado de cemento a buena vista	1.5 cm
3 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
4 - Guarnecido de yeso a buena vista	1.5 cm
5 - Pintura plástica	---
Espesor total:	10.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 2.17 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 122.35 kg/m²

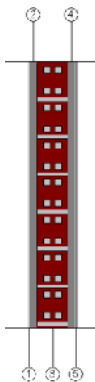
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.5(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

Tabique de una hoja, para revestir. T6



Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Enfoscado de cemento a buena vista	1.5 cm
3 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
4 - Enfoscado de cemento a buena vista	1.5 cm
5 - Alicatado con baldosas cerámicas colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	11 cm

Limitación de demanda energética U_m : 2.22 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 145.10 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 37.5(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna



2.4.1.2. Huecos verticales interiores

Puerta de paso interior, de madera

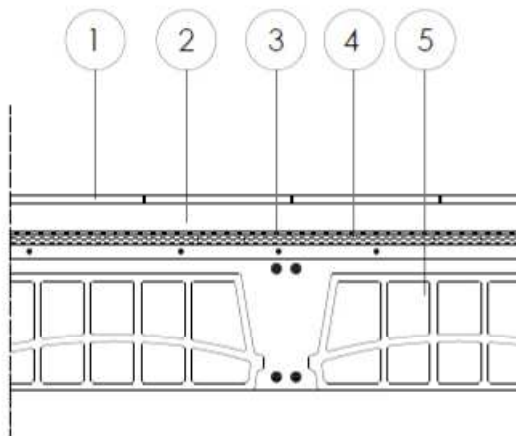
Puerta ciega, de tablero aglomerado directo

Dimensiones	Ancho x Alto: 82.5 x 203 cm	nº uds: 83
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.03 W/(m²·K)	
	Absortividad, α _s : 0.6 (color intermedio)	

2.4.2. Compartimentación interior horizontal

Forjado unidireccional - Suelo flotante con lana mineral Arena Arena PF "ISOVER", de 15 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo

ELEMENTO ESTRUCTURAL
 Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón.



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado, de 30x30 cm, colocadas con adhesivo cementoso	2 cm
2 - Base de mortero autonivelante de cemento, fabricado en central	6 cm
3 - Lana mineral Arena Arena PF "ISOVER"expandido (EPS), "UPONOR IBERIA"	1.5 cm
4 - Lámina asfáltica impermeabilizante	0.5 cm
5 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Elemento resistente)	30 cm
Espesor total:	40 cm

Limitación de demanda energética

U_c refrigeración: 1.26 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

U_c calefacción: 1.07 W/(m²·K)

Masa superficial: 452.22 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 331.83 kg/m²

Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 54.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 75.8 dB



2.5. Sistemas de acabados

Exteriores

- Fachada a la calle

- Chapado con placas de Marmol Crema Marfil, acabado pulido, colocado con estructura auxiliar a base de perfilería de aluminio.
- Revestimiento de paramentos exteriores de ladrillo cerámico con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm.

- Patio de manzana

- Chapado con placas de Marmol Crema Marfil, acabado pulido, colocado con estructura auxiliar a base de perfilería de aluminio.
- Revestimiento de paramentos exteriores de ladrillo cerámico con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm.

- Medianera

- Revestimiento de paramentos exteriores con mortero, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.

Interiores

- Estar - comedor

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, 2/0/-/-, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.
- Paredes: Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 60x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 8 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1.

- Vestíbulo - pasillo

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, 2/0/-/-, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.
- Paredes: Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 60x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.



- Rodapié: Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 8 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1.

- Dormitorios

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, 2/0/-/-, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L.
- Paredes: Revestimiento de yeso de construcción B1, proyectado, maestreado, acabado enlucido con yeso de aplicación en capa fina C6, de 15 mm de espesor. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 60x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Rodapié: Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 8 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1.

- Cocina

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, 2/0/H/-, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2.
- Paredes: Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, colocado mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris.
- Techo: Falso techo continuo para revestir, situado a una altura menor de 4 m, de placas nervadas de escayola, de 60x60 cm, con acabado liso, mediante estopadas colgantes. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, mano de fondo y dos manos de acabado.

- Baño principal

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, 2/0/H/-, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2.
- Paredes: Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, colocado mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta; cantoneras de PVC.
- Techo: Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, de placas de escayola aligerada, con perfilera vista blanca estándar.

- Aseo

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, 2/0/H/-, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2.
- Paredes: Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, colocado mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris.
- Techo: Falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, de placas de escayola aligerada, con perfilera vista blanca estándar.



- Terrazas

- Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres rústico, 4/2/H/-, de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2.
- Techo: Revestimiento con mortero monocapa, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente.
- Rodapié: Rodapié cerámico de gres esmaltado, de 7 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris y rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1.

- Zonas comunes

- Suelo: Solado de baldosas de granito Nacional, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, colocadas recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de rejuntado especial para revestimientos de piedra natural.
- Paredes: Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado, sobre paramento vertical, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.
- Techo: Falso techo continuo de placas de escayola biselada, con sujeción mediante estopada colgante. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

Garaje

Suelo: Resina epoxi.

Techo: Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, preparación del soporte con enlucido de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

- Escaleras

- Suelo: Solado de baldosas de granito Nacional, para interiores, 60x40x2 cm, acabado pulido, colocadas recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 y rejuntadas con mortero de rejuntado especial para revestimientos de piedra natural.

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

Se enumera a continuación la lista de los elementos de transporte previstos en el edificio:

Ascensores para personas

Ascensor eléctrico de adherencia de 1 m/s de velocidad, 6 paradas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, maniobra colectiva de bajada, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm.



2.6.2. Protección frente a la humedad

Datos de partida

El edificio se sitúa en el término municipal de Lorca (Murcia), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 12.35 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'A', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica IV.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Muros	Flexorresistente, con impermeabilización exterior
Suelos	Placa asociada a muro flexorresistente, con impermeabilización exterior, con impermeabilización exterior
Fachadas	Sin revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 2
Cubiertas	Cubierta plana transitable, sin cámara ventilada Cubierta plana no transitable, sin cámara ventilada

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad.

2.6.3. Evacuación de residuos sólidos

Datos de partida

Material a recoger	Tipo de recogida
Papel / cartón	Centralizada
Envases ligeros	Centralizada
Materia orgánica	Centralizada
Vidrio	Centralizada
Varios	Centralizada

Objetivo

El objetivo es que el almacenamiento y traslado de los residuos producidos por los ocupantes del edificio cumplan con el Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.



Prestaciones

El edificio dispondrá de espacio y medios para extraer los residuos ordinarios generados de forma acorde con el sistema público de recogida, con la adecuada separación de dichos residuos.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento se realiza en base al apartado 2 del Documento Básico HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

2.6.4. Fontanería

Datos de partida

Tipos de suministros individuales	Cantidad
Viviendas	14
Oficinas	0
Locales	0

Objetivo

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

Prestaciones

El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

2.6.5. Evacuación de aguas

Datos de partida

El edificio dispone de un sistema saneamiento mixto o sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

Objetivo

El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

Prestaciones

El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.



Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del BS HS 5 Evacuación de aguas.

2.6.6. Instalaciones térmicas del edificio

Datos de partida

El proyecto corresponde a un edificio con las siguientes condiciones exteriores:

Altitud sobre el nivel del mar: 353 m

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 2.60 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.9 m/s

Temperatura del terreno: 6.87 °C

Objetivo

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

Prestaciones

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Bases de cálculo

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

2.6.7. Ventilación

Datos de partida

Tipo	Área total (m ²)
Viviendas	1105.36
Zonas Comunes	160.78
Trasteros	82.39
Garaje	184.53

Objetivo

El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DB HS 3 Calidad del aire interior y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento.

Prestaciones

El edificio dispondrá de medios adecuados para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se dimensiona el sistema de ventilación para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.



Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 3 Calidad del aire interior. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.

2.6.8. Suministro de combustibles

No se ha previsto ningún suministro de combustibles en el edificio.

2.6.9. Electricidad

Datos de partida

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total	
Esquema	P _{Dem} (kW)
CGP-1	145.18
Potencia total demandada	145.18

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CGP-1			
Concepto	P Unitaria (kW)	Número	P Total (Kw)
Viviendas de electrificación elevada	9.200	14	128.80
Servicios comunes 1			16.38

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05.

Prestaciones

La instalación eléctrica del edificio estará conectada a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Además de la fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida, se preserva la seguridad de las personas y los bienes, se asegura el normal funcionamiento de la instalación y se previenen las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.

Bases de cálculo

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.



- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobrecorrientes.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparataje de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparataje de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

2.6.10. Telecomunicaciones

Se ha previsto la siguiente infraestructura de telecomunicaciones en el edificio:

- Un sistema de cable coaxial, para el acceso al servicio de radiodifusión sonora y televisión, compuesto por:
 - Conjunto receptor de señales de radiodifusión sonora y televisión;
 - Red de cable coaxial para adaptación, distribución y transporte de las señales entregadas por el conjunto receptor a cada una de las tomas de cliente;
 - Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio.
- Un sistema de cable de pares de cobre, para el acceso al servicio de telefonía disponible al público y a los servicios que se puedan prestar a través de dicho acceso, compuesto por:
 - Conexión a la red de un operador;
 - Cableado para el transporte de las señales entregadas por el operador hasta cada una de las tomas del edificio;
 - Tomas de cliente para la conexión de los equipos terminales de usuario, necesarios para acceder al servicio.
- Una red de canalizaciones y registros para la conducción y el alojamiento de los cables y dispositivos de los sistemas anteriores.



2.6.11. Protección contra incendios

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Datos de partida

- Uso principal previsto del edificio: Edificio Viviendas Residencial
- Altura de evacuación del edificio: 12.35 m

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio	
Sector / Zona de incendio	Uso / Tipo
Sector de incendio	Residencial
Sector de incendio	Trasteros
Sector de incendio	Garaje

Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

- En el sector Sector de incendio, de uso Edificio Residencial:

Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

- En el sector Sector de incendio, de uso Trasteros:

Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4



Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

- En el sector Sector de incendio, de uso Garaje Aparcamiento:

Extintores portátiles adecuados a la clase de fuego prevista, con la eficacia mínima exigida según DB SI 4

Boca de Incendio Equipada (B.I.E). A una distancia <25m desde cualquier punto del garaje.

Detectores Opticos de Humos

Recorrido de Evacuación señalizado cuyo recorrido debe ser siempre < 25m.

El edificio dispone de garaje común a tres edificios, por lo tanto la información aquí descrita y la aportada en la información gráfica se deberá adaptar a las necesidades del garaje en su conjunto, lo cual será objeto de un proyecto específico redactado por un Ingeniero Técnico Industrial.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.6.12. Pararrayos

Datos de partida

Edificio 'plurifamiliar' con una altura de 12.35 m y una superficie de captura equivalente de 8532.5 m².

Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.



Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados 1 y 2 del Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método de la malla descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SUA Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

Se aplica al edificio un nivel de protección= **4**.

2.6.13. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

No se ha previsto ningún sistema antiintrusión en el edificio.

2.7. Equipamiento

Se enumera a continuación el equipamiento previsto en el edificio.

Baño principal

Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, color blanco; lavabo de porcelana sanitaria, mural con semipedestal, serie, color blanco, de 560x480 mm con grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bidé de porcelana sanitaria, color blanco, sin tapa y grifería monomando, acabado cromado, con aireador; bañera acrílica, color, equipada con grifería monomando, acabado cromado.

Aseo

Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, color blanco; lavabo de porcelana sanitaria, mural con semipedestal, serie, color blanco, de 560x480 mm con grifería monomando, acabado cromado, con aireador.

Cocina

Amueblamiento de cocina con muebles bajos con zócalo inferior, estratificado con frente de 20 mm de grueso, con estratificado por ambas caras, cantos verticales postformados alomados y cantos horizontales en ABS de 1,0 mm de grueso con lámina de aluminio.

Placa vitrocerámica para encimera, polivalente básica.

Horno eléctrico convencional.

Fregadero de acero inoxidable de 1 cubeta, con grifería monomando acabado cromado, con aireador.

Lavadero de gres, con soporte de 2 patas y grifería convencional, con caño giratorio superior, con aireador.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL



3.1.1. Seguridad estructural

3.1.1.1. Normativa

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SI: Seguridad en caso de incendio

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

3.1.1.2. Documentación

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos.

3.1.1.3. Exigencias básicas de seguridad estructural (DB SE)

3.1.1.3.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- Determinación de situaciones de dimensionado.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis estructural.
- Dimensionado.

Situaciones de dimensionado

- Persistentes: Condiciones normales de uso.
- Transitorias: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Extraordinarias: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.



Estados límite últimos

Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

3.1.1.3.2. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia (sismo, incendio, impacto o explosión).

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

3.1.1.3.3. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.1.1.3.4. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación de la instrucción EHE-08.



3.1.1.3.5. Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: zapatas, vigas de cimentación, pilares, vigas, forjados unidireccionales y escaleras.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

3.1.1.3.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

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

- Con coeficientes de combinación

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



- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

$\gamma_{0,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{0,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

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

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

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.



E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 ⁽¹⁾

Notas:

⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

**Desplazamientos**

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

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

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + Ψ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300



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

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

3.1.1.4. Acciones en la edificación (DB SE AE)

3.1.1.4.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m³).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, recercados, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

Cargas superficiales generales de plantas

Forjados unidireccionales de viguetas		
Planta	Tipo	Peso propio(kN/m ²)
CUBIERTA	25+5	3.64
TRASTEROS	25+5	3.64
ATICOS	25+5	3.64
PLANTA SEGUNDA	25+5	3.64
PRANTA PRIMERA	25+5	3.64
PLANTA BAJA	25+5	3.64



PROYECTO FINAL DE CARRERA

3. Cumplimiento del C.T.E 3.1. Seguridad Estructural

Forjados de losa maciza		
Planta	Canto(cm)	Peso propio(kN/m ²)
CUBIERTA	20	4.91
TRASTEROS	30	7.36
ATICOS	30	7.36
PLANTA SEGUNDA	30	7.36
PRANTA PRIMERA	30	7.36
PLANTA BAJA	30	7.36

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial(kN/m ²)
CUBIERTA	2.00
TRASTEROS	2.00
ATICOS	2.00
PLANTA SEGUNDA	2.00
PRANTA PRIMERA	2.00
PLANTA BAJA	2.00
SOTANO	2.00

Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín.(kN/m ²)	Máx.(kN/m ²)	Mín.(kN/m)	Máx.(kN/m)	Mín.(kN)	Máx.(kN)
CUBIERTA	---	---	---	---	---	---
TRASTEROS	---	---	5.00	10.00	---	---
ATICOS	---	---	5.00	10.00	---	---
PLANTA SEGUNDA	---	---	10.00	10.00	---	---
PRANTA PRIMERA	---	---	10.00	10.00	---	---
PLANTA BAJA	---	---	5.00	10.00	---	---
SOTANO	---	---	---	---	---	---



Cargas gravitatorias por niveles.

Niveles	Peso Propio	Sobrecarga de Uso	Cargas Muertas	Carga Total
Nivel 1 Planta Baja	3,64 KN/m ²	2,00 KN/m ²	2,00 KN/m ²	7,64 KN/m²
Nivel 1 Planta Primera	3,64 KN/m ²	2,00 KN/m ²	2,00 KN/m ²	7,64 KN/m²
Nivel 1 Planta Segunda	3,64 KN/m ²	2,00 KN/m ²	2,00 KN/m ²	7,64 KN/m²
Nivel 1 Planta Aticos	3,64 KN/m ²	2,00 KN/m ²	2,00 KN/m ²	7,64 KN/m²
Nivel 1 Planta Cubierta	3,64 KN/m ²	2,00 KN/m ²	2,00 KN/m ²	7,64 KN/m²
Nivel 2 Planta Torreón	3,64 KN/m ²	2,00 KN/m ²	2,00 KN/m ²	7,64 KN/m²

3.1.1.4.2. Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Carga superficial(kN/m ²)
CUBIERTA	1.40
TRASTEROS	2.00
ATICOS	2.00
PLANTA SEGUNDA	2.00
PRANTA PRIMERA	2.00
PLANTA BAJA	2.00
SOTANO	4.00

Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: B
Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal



La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.45	0.62	0.75	-0.40	1.28	0.80	-0.60

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
CUBIERTA	5.65	17.20
TRASTEROS	10.15	25.00
ATICOS	13.80	25.00
PRANTA PRIMERA y PLANTA SEGUNDA	12.80	25.00
PLANTA BAJA	12.00	25.00
SOTANO	0.00	0.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden
Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X(kN)	Viento Y(kN)
CUBIERTA	9.044	33.605
TRASTEROS	30.013	90.232
ATICOS	36.611	80.956
PLANTA SEGUNDA	28.744	68.526
PRANTA PRIMERA	26.502	63.181
PLANTA BAJA	0.000	0.000
SOTANO	0.000	0.000



Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

3.1.1.4.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

Provincia: MURCIA Término: LORCA

Clasificación de la construcción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (a_b): 0.120 g, (siendo 'g' la aceleración de la gravedad)

Coefficiente de contribución (K): 1.00

Coefficiente adimensional de riesgo (ρ): 1

Coefficiente según el tipo de terreno (C): 1.30 (Tipo II)

Coefficiente de amplificación del terreno (S): 1.037

Aceleración sísmica de cálculo ($a_c = S \times \rho \times a_b$): 0.124 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamiento: 5% (respecto del amortiguamiento crítico)

Fracción de la sobrecarga a considerar: 0.50

Número de modos: 6

Coefficiente de comportamiento por ductilidad: 2 (Ductilidad baja)



Coefficientes de participación:

	T	Lx	Ly	Lgz	Mx	My	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.9	0.0483	0.0875	0.995	14.12 %	45.11 %	R = 2 A = 0.882 m/s ² D = 18.1036 mm	R = 2 A = 0.882 m/s ² D = 18.1036 mm
Modo 2	0.725	0.6945	0.3682	0.6182	71.31 %	15.73 %	R = 2 A = 1.097 m/s ² D = 14.6059 mm	R = 2 A = 1.097 m/s ² D = 14.6059 mm
Modo 3	0.665	0.0774	0.1517	0.9854	8.56 %	31.69 %	R = 2 A = 1.196 m/s ² D = 13.3727 mm	R = 2 A = 1.196 m/s ² D = 13.3727 mm
Modo 4	0.315	0.0415	0.0316	0.9986	0.96 %	0.86 %	R = 2 A = 1.526 m/s ² D = 3.83505 mm	R = 2 A = 1.526 m/s ² D = 3.83505 mm
Modo 5	0.274	0.6232	0.1365	0.7701	4.07 %	0.05 %	R = 2 A = 1.526 m/s ² D = 2.90623 mm	R = 2 A = 1.526 m/s ² D = 2.90623 mm
Modo 6	0.208	0.0749	0.1271	0.9891	0.16 %	2.29 %	R = 2 A = 1.526 m/s ² D = 1.67974 mm	R = 2 A = 1.526 m/s ² D = 1.67974 mm

- ⇒ T = Periodo de vibración en segundos.
- ⇒ Lx, Ly, Lgz = Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.
- ⇒ Mx, My = Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.
- ⇒ R = Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.
- ⇒ A = Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.
- ⇒ D = Coeficiente del modo, equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

	Masa total desplazada
Masa X	99.19 %
Masa Y	95.74 %

Incendio

Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
CUBIERTA	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
TRASTEROS	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
ATICOS	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso



PROYECTO FINAL DE CARRERA

3. Cumplimiento del C.T.E 3.1. Seguridad Estructural

PLANTA SEGUNDA	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
PLANTA PRIMERA	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
PLANTA BAJA	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
SOTANO	R 120	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
<i>Notas:</i> - R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos. - F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.				

3.1.1.5. Cimientos (DB SE C)

3.1.1.5.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;
- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.



Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coefficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

3.1.1.5.2. Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Profundidad del plano de cimentación: 4.15 m

Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

Módulo de balasto para las losas de cimentación: 100000.00 kN/m³

Módulo de balasto para las vigas de cimentación: 98100.00 kN/m³ y 100000.00 kN/m³

3.1.1.5.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: losas de hormigón armado y vigas de cimentación de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto. Las losas de cimentación son de canto: 80 y 40 cm.

Materiales

Cimentación

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa; $\gamma_c = 1.50$

Acero: B 400 S; $f_{yk} = 400$ MPa; $\gamma_s = 1.15$

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con la instrucción de hormigón estructural EHE-08 atendiendo al elemento estructural considerado.



3.1.1.6. Elementos estructurales de hormigón (EHE-08)

3.1.1.6.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.



En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \geq S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquéllos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \geq E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

3.1.1.6.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se han tenido en cuenta los artículos 10º, 11º y 12º de la instrucción EHE-08.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado *Verificaciones basadas en coeficientes parciales*).

3.1.1.6.3. Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del artículo 8º de la vigente instrucción EHE-08, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.



3.1.1.6.4. Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
 - Pilares de hormigón armado de sección rectangular.
 - Pantallas y muros de hormigón armado de diferentes secciones.
- Vigas de hormigón armado planas y descolgadas.
- Forjados de viguetas y losas macizas.

Deformaciones

Flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas ($M / E \cdot I_e$), donde I_e es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson.

La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).

La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable.

Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento	Valores límites de la flecha
Vigas	Instantánea de sobrecarga de uso: $L/350$ Total a plazo infinito: $L/500 + 1 \text{ cm}$, $L/300$ Activa: $L/400$
Viguetas	Total a plazo infinito: $L/500 + 1 \text{ cm}$, $L/250$ Activa: $L/1000 + 0.5 \text{ cm}$, $L/500$



Desplomes en pilares

Se han controlado los desplomes locales y totales de los pilares, resultando del cálculo los siguientes valores máximos de desplome:

Desplome local máximo de los pilares (δ / h)				
Planta	Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas ⁽¹⁾	
	Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
CUBIERTA	----	1 / 1500	1 / 509	1 / 320
TRASTEROS	1 / 5000	1 / 1500	1 / 395	1 / 259
ATICOS	1 / 5000	1 / 1579	1 / 307	1 / 226
PLANTA SEGUNDA	1 / 4286	1 / 1500	1 / 259	1 / 181
PRANTA PRIMERA	1 / 4286	1 / 1500	1 / 281	1 / 194
PLANTA BAJA	1 / 4429	1 / 2215	1 / 862	1 / 403

Notas:
⁽¹⁾ Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Desplome total máximo de los pilares (Δ / H)			
Situaciones persistentes o transitorias		Situaciones sísmicas ⁽¹⁾	
Dirección X	Dirección Y	Dirección X	Dirección Y
1 / 6292	1 / 1624	1 / 379	1 / 243

Notas:
⁽¹⁾ Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción EHE-08.

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c y γ_s) para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se indican a continuación:

Hormigones

Hormigón: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa; $\gamma_c = 1.50$

Aceros en barras

Acero: B 400 S; $f_{yk} = 400$ MPa; $\gamma_s = 1.00$ a 1.15



Recubrimientos

Pilares (geométrico): 3.0 cm

Vigas (geométricos): 3.0 cm

Losas macizas (mecánicos): 3.5 cm

Forjados de viguetas (geométricos): 3.0 cm

Escaleras (geométrico): 3.0 cm

Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm

Losas, zapatas y encepados (mecánicos): 5.0 cm

Características técnicas de los forjados

Forjados de viguetas

Nombre	Descripción
FOJADO UNI 25+5	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 72 cm Bovedilla: Hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.106 m ³ /m ² Peso propio: 3.64 kN/m ² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta armada

Forjados de losas macizas

Canto: 20 cm y 30 cm

3.1.1.7. Elementos estructurales de acero (DB SE A)

No hay elementos estructurales de fábrica.

3.1.1.8. Muros de fábrica (DB SE F)

Generalidades

Se comprueba el cumplimiento del presente Documento Básico para aquellos muros resistentes realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón prefabricado de árido denso y ligero, sin armar y armados.



Bases de cálculo

Se consideran los criterios básicos que se han mencionado anteriormente en el cumplimiento del Documento Básico SE para los elementos resistentes de fábrica.

Durabilidad

Para la clase de exposición, composición y propiedades de los materiales, se ha seleccionado tanto el tipo de fábrica como los materiales adecuados de acuerdo a la tabla 3.2 del Documento Básico SE F. Para las armaduras se ha tenido en cuenta lo indicado en el apartado 3.3 del mismo documento.

Materiales

Las piezas que conforman la fábrica, los morteros, hormigón, armaduras y componentes auxiliares, se han seleccionado de acuerdo a las indicaciones del capítulo 4 del Documento Básico SE F.

Las propiedades y resistencias de cálculo consideradas para las fábricas resistentes son las siguientes:

Propiedades de los muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 0.3924 GPa

Módulo de elasticidad (E): 0.981 GPa

Peso específico: 14.715 kN/m³

Tensión de cálculo en compresión: 1.962 MPa

Tensión de cálculo en tracción: 0.1962 MPa

Comportamiento estructural

Análisis de solicitaciones

La discretización efectuada es por elementos finitos triangulares cuadráticos de seis nodos, de tipo lámina tridimensional con consideración de las deformaciones por cortante transversal (tensión plana y placa gruesa).

La disposición de nodos en el elemento es uno en cada vértice y otro en los puntos centrales de cada lado, ensamblándose una matriz de rigidez de 36 grados de libertad por elemento.

Se realiza un mallado de cada muro en función de las dimensiones, geometría, huecos y proximidades de ángulos, bordes y singularidades.

Los muros de fábrica que se incorporan al modelo de la estructura completa, son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

En un muro, la longitud debe ser mayor que cinco veces su espesor, ya que si no se verifica esta condición, no es adecuada su discretización como elemento finito. Tanto vigas como forjados y pilares se unen a las paredes del muro a lo largo de sus bordes en contacto en cualquier posición y dirección.



Capacidad portante

Con los esfuerzos de lámina obtenidos para cada hipótesis y con las combinaciones correspondientes a hormigón en rotura indicadas en el Documento Básico SE, se hacen las correspondientes comprobaciones de capacidad portante:

En los muros de fábrica genéricos: comprobando que no se superan las tensiones de cálculo tanto en compresión como en tracción.

En los muros de bloques de hormigón (con y sin armaduras): se comprueban las tensiones de cálculo para todos los estados, frente a sollicitaciones normales y tangenciales, tanto en el bloque de hormigón como en la armadura si se dispone, de acuerdo al apartado 7.5, DB SE F.

Ejecución

Las piezas se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica, bien por aspersión, bien por inmersión, durante unos minutos. La cantidad de agua embebida en la pieza será la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará la misma, retirando también el mortero. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.

En las hiladas consecutivas de un muro, las piezas se solapan para que el muro se comporte como un elemento estructural único. Ese solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menos que 40 mm.

3.1.1.9. Elementos estructurales de madera (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas



3.2.1 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
Básico y Ejecución	Obra nueva	No procede	No

⁽¹⁾ Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

⁽²⁾ Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

⁽³⁾ Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

⁽⁴⁾ Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

3.2.2 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1 viviendas planta baja a ático.	2.500	1.266,14	Residencial Vivienda	EI-60	EI-90
Sector 2 Garaje ³	100	175,38	Garaje	EI-120	EI-120

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.



PROYECTO FINAL DE CARRERA

3. Cumplimiento del C.T.E
3.2. Seguridad en caso de incendio

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja ⁽¹⁾		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
1	2	EI-120	EI-120	Si	Si	E-30	E-30

⁽¹⁾ Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida (m ²)		Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Vestíbulo de independencia ⁽²⁾		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Instalaciones	-	9,66	Bajo	No	Si	EI-90 (EI ₂ 45-C5)	EI-90 (EI ₂ 45-C5)

⁽¹⁾ Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

⁽²⁾ La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

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 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Aparcamiento	A2-s1,d0	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1	A2 _{FL} -s1
Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	C _{FL} -s1	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

3.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas				Cubiertas		
Distancia horizontal (m) ⁽¹⁾		Distancia vertical (m)		Distancia (m)		
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180°	0,50	>1,20		No Procede		No Procede

⁽¹⁾ La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación

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



3.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación (2) (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sótano	Garaje	175	40	5	1	1	25	23	0,80	0,90
Pl. Baja	Res.Viv.	220	20	11	1	1	25	5,00	0,80	0,90
Pl. Primera	Res.Viv.	250	20	13	1	1	25	5,00	0,80	0,90
Pl. Segunda	Res.Viv.	250	20	13	1	1	25	5,00	0,80	0,90
Pl. Aticos	Res.Viv.	190	20	10	1	1	25	5,00	0,80	0,90

- (1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
- (3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
- (4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
- (5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Protección (1)		Vestíbulo de independencia (2)		Anchura (2) (m)		Ventilación				
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Natural (m ²)		Forzada		
									Norma	Proy.	Norma	Proy.	



PROYECTO FINAL DE CARRERA

3. Cumplimiento del C.T.E
3.2. Seguridad en caso de incendio

Sótano	Asc.	3,00	P	P	Si	Si	1,00	1,00	-	-		SI
Viviendas	Desc.	12,35	NP	NP	NP	NP	0,80	0,90		SI		

- (¹) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:
No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
- (²) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
- (³) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia (¹)	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Natural (m ²)		Forzada		Norma	Proy.	Norma	Proy.
				Norm	Proy.	Norm	Proy.				
SOTANO	GARAJE	EI-120	EI-120		-		SI	El ₂ C-30	El ₂ C-30	0,50	1,20

(¹) Señálese el sector o escalera al que sirve.

3.2.5: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
VIVIENDAS	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
GARAJE	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
TRASTEROS	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

GARAJE	Ventilación forzada y detección de humos y CO
--------	---



3.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m ²)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
3,50	6,00	4,50	> 4,50	20	>20	5,30	>5,30	12,50	>12,50	7,20	>7,20

Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) ⁽¹⁾		Separación máxima del vehículo (m) ⁽²⁾		Distancia máxima (m) ⁽³⁾		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	6,00		12,35		6,00	30,00	<30,00	10	2		-

⁽¹⁾ La altura libre normativa es la del edificio.

⁽²⁾ La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

⁽³⁾ Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI₂ 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	1,10	0,80	1,40	1,20	1,20	25,00	4,00



3.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽¹⁾			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ⁽²⁾
Sobre Rasante	Residenc. Vivienda	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-60
Sótano	Aparcamiento	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-120

- ⁽¹⁾ Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
- ⁽²⁾ La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
 - adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
 - mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.
- Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD



Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SUA)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

4. 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.

12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

5. Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

12.3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

6. Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

7. 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.

12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

8. Se limitará el riesgo causado por 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.

12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

9. Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento



10. Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.



SUA1.1 Resbaladricidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	1100 mm
	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	8
<input checked="" type="checkbox"/>	Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • En zonas de uso restringido; • En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>; • En los accesos y en las salidas de los edificios; • En el acceso a un estrado o escenario. 		

SUA 1.3. Desniveles	Protección de los desniveles	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).
<input type="checkbox"/>	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde
	Características de las barreras de protección	
	Altura de la barrera de protección:	
<input checked="" type="checkbox"/>	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de los casos	≥ 1.100 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm
	Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)	

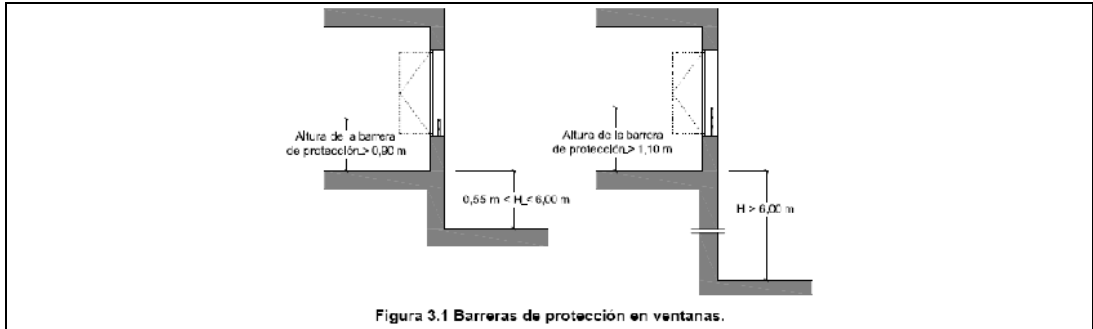


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
<input checked="" type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$300 \geq H_a \leq 500$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 100$ mm	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	CUMPLE

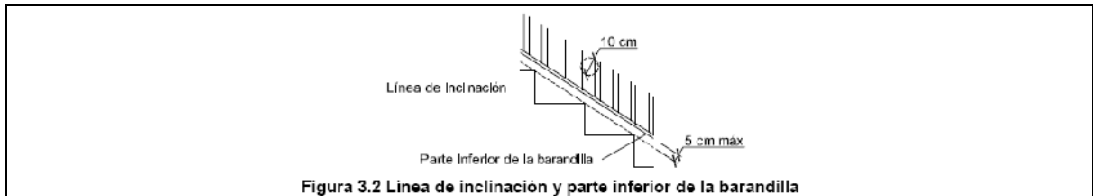


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

<input type="checkbox"/> Escalera de trazado lineal		
Ancho del tramo	≥ 800 mm	No se proyecta
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	No se proyecta
Ancho de la huella	≥ 220 mm	No se proyecta
<input type="checkbox"/> Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	No se proyecta
<input type="checkbox"/> Mesetas partidas con peldaños a 45°		
<input type="checkbox"/> Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)		

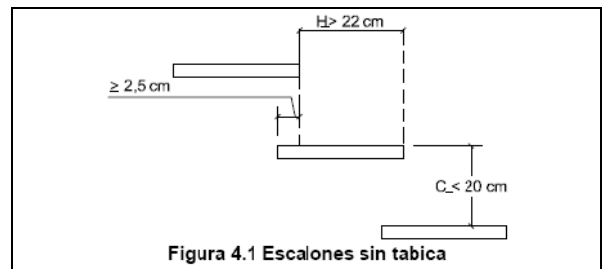


Figura 4.1 Escalones sin tabica

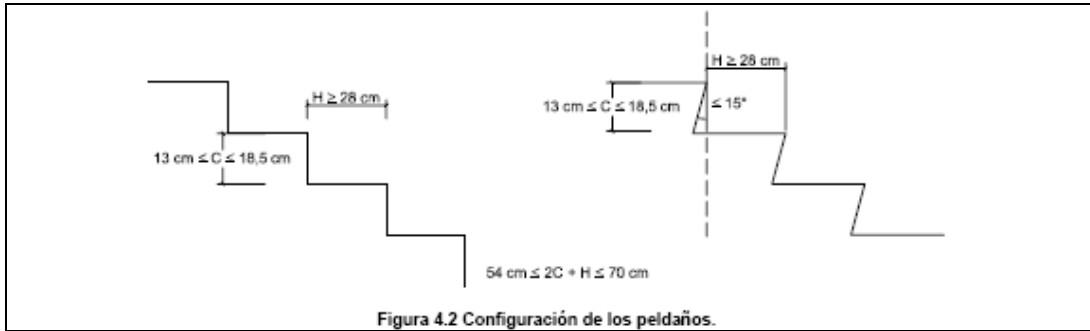


SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

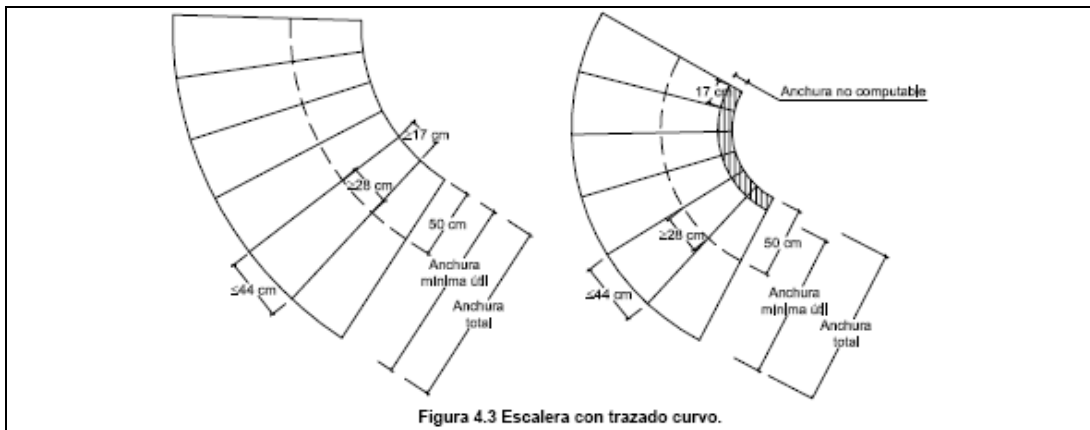
tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	280 mm
contrahuella	$130 \geq H \geq 185 \text{ mm}$	185 mm
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	650 mm CUMPLE



escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 50 \text{ mm}$ en el lado más estrecho	No se proyecta
	$H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	No se proyecta



escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	CUMPLE
--	--------

escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	CUMPLE
----------------------	--------



Escaleras de uso general: tramos		CTE	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Número mínimo de peldaños por tramo	3	8
<input checked="" type="checkbox"/>	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	1,48 m
<input checked="" type="checkbox"/>	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
<input type="checkbox"/>	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	NO SE PROYECTA
<input type="checkbox"/>	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	NO SE PROYECTA
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)			
<input type="checkbox"/>	comercial y pública concurrencia	1200 mm	NO SE PROYECTA
<input checked="" type="checkbox"/>	otros	800 mm	1000 mm

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

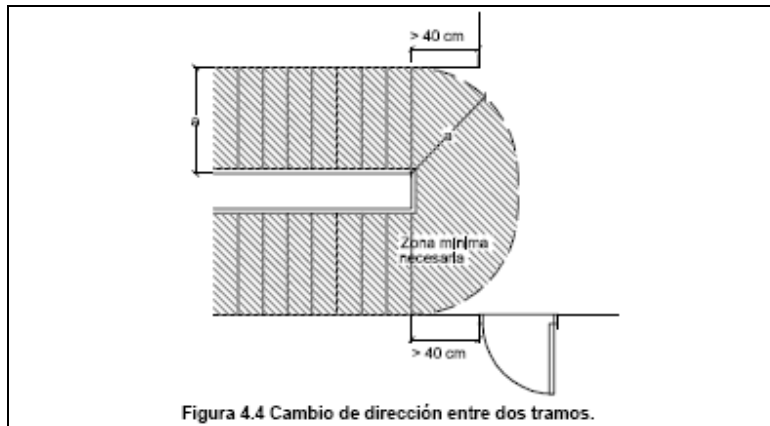
Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 ⁽¹⁾			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 ⁽²⁾	0,90 ⁽²⁾	1,00	

⁽¹⁾ En edificios existentes, cuando se trate de instalar un ascensor que permita mejorar las condiciones de accesibilidad para personas con discapacidad, se puede admitir una anchura menor siempre que se acredite la no viabilidad técnica y económica de otras alternativas que no supongan dicha reducción de anchura y se aporten las medidas complementarias de mejora de la seguridad que en cada caso se estimen necesarias.

⁽²⁾ Excepto cuando la escalera comunique con una zona accesible, cuyo ancho será de 1,00 m como mínimo.

Escaleras de uso general: Mesetas			
<input type="checkbox"/>	entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
	• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	NO SE PROYECTA
	• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	NO SE PROYECTA
<input checked="" type="checkbox"/>	entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
	• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	CUMPLE
	• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	1.000 mm

SUA 1.4. Escaleras y rampas



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

<input checked="" type="checkbox"/>	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
<input type="checkbox"/>	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

<input type="checkbox"/>	Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 4.000 mm	-
<input type="checkbox"/>	Separación de pasamanos intermedios	≤ 4.000 mm	-

<input checked="" type="checkbox"/>	Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	1.100 mm
-------------------------------------	----------------------	---	----------

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir			
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	50 mm
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano			

SUA 1.5.
Limpieza de los
acristalamientos
exteriores

Limpieza de los cristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:

<input checked="" type="checkbox"/>	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio $r \leq 850$ mm desde algún punto del borde de la zona practicable $h \text{ max} \leq 1.300$ mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpintería
<input type="checkbox"/>	en cristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	cumple ver memoria de carpintería

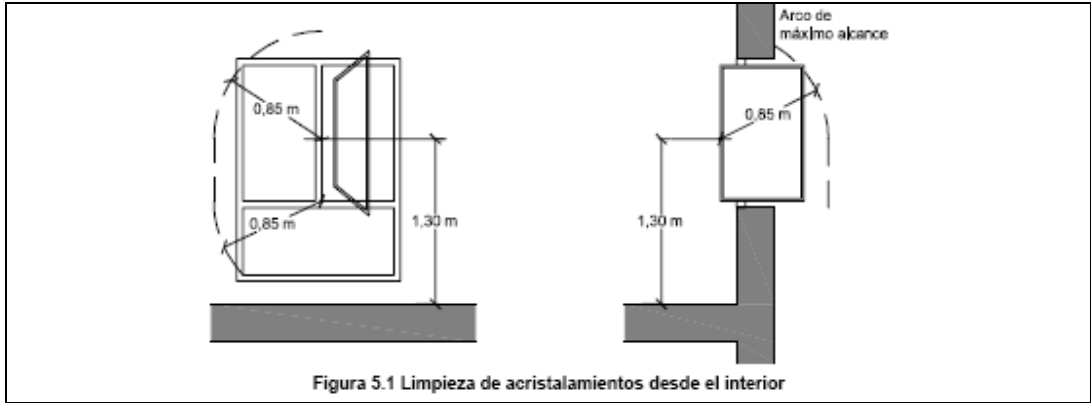
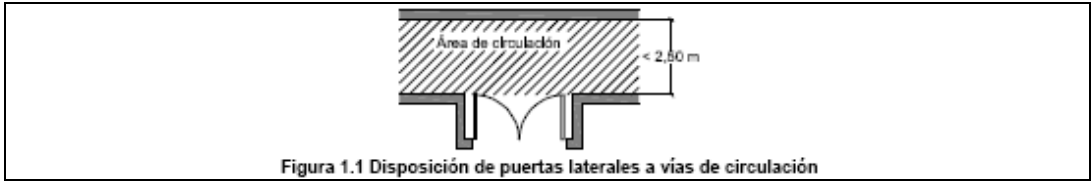
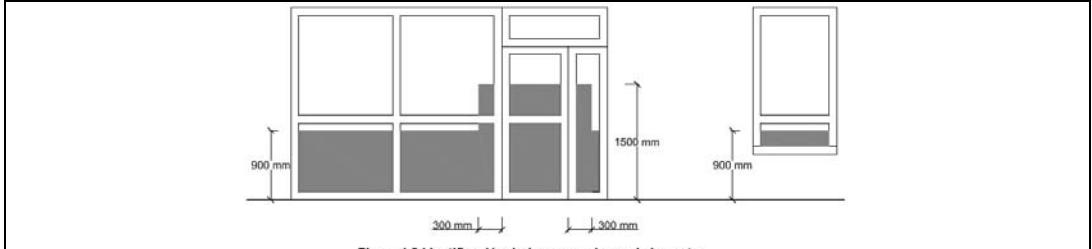


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	NP
	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

		NORMA	PROYECTO		
SUA2.2 Atrapamiento	<input checked="" type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual (d = distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200$ mm	CUMPLE		
	<input type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento			
 Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos					
SUA2.1 Impacto	con elementos fijos	NORMA	PROYECTO		
	Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido ≥ 2.100 mm	NP	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas ≥ 2.200 mm	2.500 mm
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas			≥ 2.000 mm	2.100 mm
	<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación			≥ 2.000 mm	NP
	<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo			≤ 150 mm	NP
	<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.			NP	



con elementos practicables				
<input checked="" type="checkbox"/>	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	El barrido de la hoja invade el pasillo		
<input type="checkbox"/>	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	NP		
 <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>				
con elementos frágiles				
<input checked="" type="checkbox"/>	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2		
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección				
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55\text{ m} \leq \Delta H \leq 12\text{ m}$	resistencia al impacto nivel 2		
<input type="checkbox"/>	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12\text{ m}$	resistencia al impacto nivel 1		
<input checked="" type="checkbox"/>	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3		
<input checked="" type="checkbox"/>	duchas y bañeras:			
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3		
áreas con riesgo de impacto				
 <p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto</p>				
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles				
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas				
		NORMA	PROYECTO	
<input type="checkbox"/>	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	NP
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	NP
<input type="checkbox"/>	travesaño situado a la altura inferior		NP	
<input type="checkbox"/>	montantes separados a $\geq 600\text{ mm}$		NP	



SUA3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	en general:		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior
	<input checked="" type="checkbox"/>	baños y aseos	iluminación controlada desde el interior
			NORMA PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N 100 N
	usuarios de silla de ruedas:		
<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
		NORMA PROY	
<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N 25 N	

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
	Zona		NORMA	PROYECTO	
			Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	20
			Resto de zonas	20	20
		Para vehículos o mixtas		20	20
	Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	100
			Resto de zonas	100	100
		Para vehículos o mixtas		50	50
	factor de uniformidad media		fu ≥ 40%	40%	

SUA4.2 Alumbrado de emergencia	Dotación		
	Contarán con alumbrado de emergencia:		
	<input type="checkbox"/>	Recintos con ocupación > 100 personas	
	<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación hasta espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas éstas.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	aparcamientos con S > 100 m ²	
	<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección	
	<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial	
	<input type="checkbox"/>	Los aseos generales de planta en edificios de uso público.	
	<input checked="" type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado	
	<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad	
<input type="checkbox"/>	Los itinerarios accesibles.		
Condiciones de las luminarias		NORMA	PROYECTO
altura de colocación		h ≥ 2 m	H= 2,50m
se dispondrá una luminaria en:			
<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida		
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial		
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad		
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación		
<input checked="" type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa		
<input checked="" type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel		
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos		



SUA5 situaciones de alta ocupación	Características de la instalación				
	Será fija				
	Dispondrá de fuente propia de energía				
	Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal				
	El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.				
	Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROY	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
			Iluminancia de la banda central	≥ 0,5 lux	0,5 luxes
	<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		-
	<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
		puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5 luxes
		Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra= 40
	Iluminación de las señales de seguridad		NORMA	PROY	
	<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	≥ 2 cd/m ²	3 cd/m ²	
	<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	≤ 10:1	10:1	
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L _{blanca} y la luminancia L _{color} >10	≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1		
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	5 s	
		100%	→ 60 s	60 s	
	Ámbito de aplicación				
<input type="checkbox"/>	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI		No es de aplicación a este proyecto		



NO ES DE APLICACIÓN A ESTE PROYECTO

SUA6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	Barreras de protección	
	Control de acceso de niños a piscina	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>
	deberá disponer de barreras de protección	si
	Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior	0,5 KN/m.
	Características constructivas de las barreras de protección:	NO SE PROYECTA
	<input type="checkbox"/> No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm NP
	<input type="checkbox"/> Limitación de las aberturas al paso de una esfera	∅ ≤ 100 mm NP
	<input type="checkbox"/> Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm NP
	Características del vaso de la piscina:	
	Profundidad:	NORMA PROY
	<input type="checkbox"/> Piscina infantil	p ≤ 500 mm NP
	<input type="checkbox"/> Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm NP
	Señalización en:	
	<input type="checkbox"/> Puntos de profundidad > 1400 mm	NP
	<input type="checkbox"/> Señalización de valor máximo	NP
<input type="checkbox"/> Señalización de valor mínimo	NP	
<input type="checkbox"/> Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	NP	
Pendiente:	NORMA PROY	
<input type="checkbox"/> Piscinas infantiles	pend ≤ 6% NP	
<input type="checkbox"/> Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ▶ pend ≤ 10% NP	
<input type="checkbox"/> Resto	p > 1400 mm ▶ pend ≤ 35% NP	
Huecos:		
<input type="checkbox"/> Deberán estar protegidos mediante rejillas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.		
Características del material:	CTE PROY	
<input type="checkbox"/> Resbaladividad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3 NP	
revestimiento interior del vaso	color claro NP	
Andenes:		
<input type="checkbox"/> Resbaladividad	clase 3 NP	
<input type="checkbox"/> Anchura	a ≥ 1200 mm NP	
<input type="checkbox"/> Construcción	evitará el encharcamiento NP	
Escaleras: (excepto piscinas infantiles)		
<input type="checkbox"/> Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso	
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.	
	peldaños antideslizantes	
	carecerán de aristas vivas	
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente	
Distancia entre escaleras	D < 15 m	
SUA6.2 Pozos y depósitos	Pozos y depósitos	
	Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.	



SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
 Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares

Características constructivas. **NO ES DE APLICACIÓN A ESTE PROYECTO.**

Espacio de acceso y espera:

<input type="checkbox"/>	Localización	en su incorporación al exterior	
		NORMA	PROY
<input type="checkbox"/>	Profundidad	$p \geq 4,50 \text{ m}$	NP
<input type="checkbox"/>	Pendiente	$pend \leq 5\%$	NP

Recorrido peatonal por rampa para vehículos:

<input type="checkbox"/>	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	NP
<input type="checkbox"/>	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$	NP

<input type="checkbox"/>	Pintura de señalización:	resbaladidad clase 3
--------------------------	--------------------------	----------------------

Protección de recorridos peatonales

<input type="checkbox"/>	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m ²	<input type="checkbox"/> pavimento diferenciado con pinturas o relieve <input type="checkbox"/> zonas de nivel más elevado
--------------------------	---	---

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550 \text{ mm}$	NP
<input type="checkbox"/>	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$ Dif. táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	NP

Señalización

Se señalizará según el Código de la Circulación:

<input type="checkbox"/>	Sentido de circulación y salidas.	Prevista en proyecto, ver planos de garaje.
<input type="checkbox"/>	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
<input type="checkbox"/>	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
<input type="checkbox"/>	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	No procede
<input type="checkbox"/>	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	No procede
<input type="checkbox"/>	En acceso de vehículos a viales exteriores se colocaran dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades.	No procede

SUA8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo

Procedimiento de verificación

instalación de sistema de protección contra el rayo

<input checked="" type="checkbox"/>	N_e (frecuencia esperada de impactos) > N_a (riesgo admisible)	si
<input type="checkbox"/>	N_e (frecuencia esperada de impactos) $\leq N_a$ (riesgo admisible)	no

Determinación de N_e

N_g [nº impactos/año, km ²]	A_e [m ²]	C1		N_e $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	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	Coeficiente relacionado con el entorno		
		Situación del edificio	C1	
1,50 (Murcia)	8.532,50 m ²	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5	
		Rodeado de edificios más bajos	0,75	



Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

$N_e = 0,006399375$

Determinación de N_a

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción
--

C_3 contenido del edificio	C_4 uso del edificio	C_5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio
---------------------------------	---------------------------	---

$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$

	Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

uso residencial	uso residencial	uso residencial
1	1	1

$N_a = 0,0055$

Tipo de instalación exigido

N_a	N_e	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$
0,00550	0,00639	0,13928

Nivel de protección	
$E > 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 < E < 0,80$	4

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

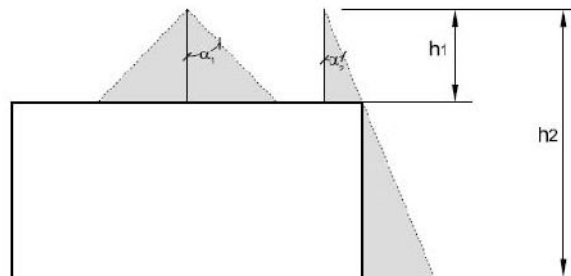


Figura B.2 Angulo de protección, disposición para diferentes alturas

Tabla B.1 Ángulo de protección α

Nivel de protección	Diferencia de altura h entre la punta del pararrayos el plano horizontal considerado			
	m			
	20	30	45	60
1	25°	*	*	*
2	35°	25°	*	*
3	45°	35°	25°	*
4	55°	45°	35°	25°



Condiciones Funcionales		Norma ⁽¹⁾	Proy.
<input checked="" type="checkbox"/>	Accesibilidad en el Exterior del Edificio	1	1
<input type="checkbox"/>	Accesibilidad entre Plantas del Edificio		
<i>Uso Residencial</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Ascensor Accesible		
<input type="checkbox"/>	Rampa Accesible		
<input type="checkbox"/>	Previsión Ascensor Accesible		
<input checked="" type="checkbox"/>	Viviendas Accesibles	<input checked="" type="checkbox"/> Ascensor Accesible <input type="checkbox"/> Rampa Accesible	
<i>Otros Usos</i>			
> 200 m ² de Superficie Util ≥ 2 Plantas	<input checked="" type="checkbox"/> Ascensor Accesible <input type="checkbox"/> Rampa Accesible		
Plantas Uso Público > 100 m ² Superficie Util O elementos Accesibles	<input type="checkbox"/> Ascensor Accesible <input type="checkbox"/> Rampa Accesible		
Accesibilidad en las Plantas del Edificio			
<i>Uso Residencial</i>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Itinerario Accesible según CTE-DB/SUA 9-1.1.3.1		
<i>Otros Usos</i>			
<input type="checkbox"/>	Itinerario Accesible según CTE-DB/SUA 9-1.1.3.2		
Dotación de Elementos Accesibles		Número	
<input checked="" type="checkbox"/>	Viviendas Accesibles en Edificio Uso Residencial Vivienda	14	
<input type="checkbox"/>	Alojamientos Accesibles (Según Tabla 1.1 de DB-SUA 9-1.2.2)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Plazas de Aparcamiento Accesibles ⁽²⁾	9	
<input type="checkbox"/>	Plazas Reservadas ⁽³⁾		
<input type="checkbox"/>	Servicios Higiénicos Accesibles ⁽⁴⁾		
	Aseos		
	Vestuarios		
<input type="checkbox"/>	Piscinas ⁽⁵⁾	NP	
Tipo de Elemento de Entrada al Vaso			
<input type="checkbox"/>	Mobiliario Fijo	<input type="checkbox"/> Punto de Atención Accesible <input type="checkbox"/> Punto de Llamada Accesible	
<input type="checkbox"/>	Mecanismos	<input type="checkbox"/> Mecanismos Accesibles	
Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad			
Dotación. Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽⁶⁾			
Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público	
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso	
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso	
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso	
Plazas reservadas		En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso	
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso	

SUA-9 Accesibilidad



	<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
	Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso
	<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso
Características de las dotaciones.			
1	Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.		
2	Los ascensores accesibles se señalarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		
3	Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.		
4	Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura de la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.		
5	Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.		
<p>(1) La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.</p> <p>(2) Todo edificio de uso Residencial Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.</p> <p>En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m² contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible. b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción. c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción. <p>En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.</p> <p>(3) Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción. b) En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción. <p>Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.</p> <p>(4) Las piscinas abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, dispondrán de alguna entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto. Se exceptúan las piscinas infantiles.</p> <p>(5) Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos. b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible. <p>(6) La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-7.</p>			

3.4. SALUBRIDAD



REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».

1. 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*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: 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.

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos: los *edificios* dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

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.

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. Los edificios dispondrán de 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. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.



HS1 Protección frente a la humedad

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)

Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que $10 \text{ MN} \cdot \text{s/g}$ equivalente a $2,7 \text{ m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{Pa/mg}$.

Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.

Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.

Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.

Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.

Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.

Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:

- evitar la adherencia entre ellos;
- proporcionar protección física o química a la membrana;
- permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
- actuar como capa antipunzonante;
- actuar como capa filtrante;
- actuar como capa ignífuga.

Coefficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.

Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.

Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.

Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.

Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.

Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.

Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.

Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la sollicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.

Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.

Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.

Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.

Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.

Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.

Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.

Inyección: 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.

Intradós: superficie interior del muro.

Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.

Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.

Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.

Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.

Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:

- contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
 - experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
- Muro parcialmente estanco:** 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.

Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.

Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Suelo elevado: suelo 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.



PROYECTO FINAL DE CARRERA

HS1 Protección frente a la humedad Muros en contacto con el terreno	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coefficiente de permeabilidad del terreno	$K_s \leq 10^{-5} \text{ cm/s}$ (01)		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad (03)	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente (04)	<input type="checkbox"/> pantalla (05)
	situación de la impermeabilización	<input type="checkbox"/> interior	<input checked="" type="checkbox"/> exterior	<input type="checkbox"/> parcialmente estanco (06)
	Condiciones de las soluciones constructivas	I2+I3+D1+D5 (07)		
	(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			

HS1 Protección frente a la humedad Suelos	Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta
	Coefficiente de permeabilidad del terreno	$K_s \leq 10^{-5} \text{ cm/s}$ (01)		
	Grado de impermeabilidad	1 (02)		
	tipo de muro	<input type="checkbox"/> de gravedad	<input checked="" type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla
	Tipo de suelo	<input type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input type="checkbox"/> solera (04)	<input checked="" type="checkbox"/> placa (05)
	Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención
	Condiciones de las soluciones constructivas	C2+C3+D1 (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			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios	IV (01)				
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
	Zona eólica	<input checked="" type="checkbox"/> A		<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C (03)	
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input checked="" type="checkbox"/> E0		<input type="checkbox"/> E1	(04)	
	Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input checked="" type="checkbox"/> V2	<input type="checkbox"/> V3	(05)	
	Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
	Revestimiento exterior	<input checked="" type="checkbox"/> si		<input type="checkbox"/> no		
	Condiciones de las soluciones constructivas	R1+C2 (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					

HS1 Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1	Grado de impermeabilidad	único			
	Tipo de cubierta				
	<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada			
	<input type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida			
	Uso	<input checked="" type="checkbox"/> Transitabile			
	<input type="checkbox"/> No transitabile	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
	<input type="checkbox"/> Ajardinada				
	Condición higrotérmica	<input checked="" type="checkbox"/> Sin ventilar			
	Barrera contra el paso del vapor de agua	<input checked="" type="checkbox"/> barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)			
	Sistema de formación de pendiente	<input checked="" type="checkbox"/> hormigón ligero celular			
<input type="checkbox"/> hormigón en masa	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita (árido volcánico)				
<input type="checkbox"/> mortero de arena y cemento	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de arcilla expandida				
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de perlita expandida (EPS)	<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón				
<input type="checkbox"/> hormigón ligero de picón	<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco				
<input type="checkbox"/> arcilla expandida en seco	<input type="checkbox"/> placas aislantes				
<input type="checkbox"/> placas aislantes	<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos				
<input type="checkbox"/> elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos	<input type="checkbox"/> chapa grecada				
<input type="checkbox"/> chapa grecada	<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)				
<input type="checkbox"/> elemento estructural (forjado, losa de hormigón)					



PROYECTO FINAL DE CARRERA

 HS1 Protección frente a la humedad
 Cubiertas, terrazas y balcones
 Parte 2

 Pendiente 35 % (02)

Aislante térmico (03)

 Material Placas rígidas de Poliestireno Extruido espesor 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: $S_s = \frac{\text{[]}}{\text{[]}} = \text{[]}$ $30 > \frac{S_s}{Ac} > 3$
 Superficie total de la cubierta: $Ac = \text{[]}$

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 autoprotegida
 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.
 (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.



HS2 Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.

Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

se dispondrá

<input type="checkbox"/>	Para recogida de residuos puerta a puerta	almacén de contenedores
<input checked="" type="checkbox"/>	Para recogida centralizada con contenedores de calle de superficie (ver cálculo y características DB-HS 2.2)	espacio de reserva para almacén de contenedores
<input type="checkbox"/>	Almacén de contenedor o reserva de espacio fuera del edificio	distancia max. acceso < 25m

Almacén de contenedores

No Procede

Superficie útil del almacén [S]:

min 3,00 m²

nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	período de recogida [días]	Volumen generado por persona y día [dm ³ /(pers.·día)]	factor de contenedor [m ² /l]		factor de mayoración	S = 0,8 · P · Σ(T _r · G _i · C _i · M _r)		
			capacidad del contenedor en [l]	[C _i]				
[P]	[T _r]	[G _i]			[M _r]			
56	7	papel/cartón	1,55	120	0,0050	papel/cartón	1	0,05425
	2	envases ligeros	8,40	240	0,0042	envases ligeros	1	0,07056
	1	materia orgánica	1,50	330	0,0036	materia orgánica	1	0,00540
	7	vidrio	0,48	600	0,0033	vidrio	1	0,01109
	7	varios	1,50	800	0,0030	varios	4	0,12600
				1100	0,0027			S = 3,00 m²

Características del almacén de contenedores:

temperatura interior	T ≤ 30°
revestimiento de paredes y suelo	impermeable, fácil de limpiar
encuentros entre paredes y suelo	redondeados

debe contar con:

toma de agua	con válvula de cierre
sumidero sifónico en el suelo	antimúridos
iluminación artificial	min. 100 lux (a 1m del suelo)
base de enchufe fija	16A 2p+T (UNE 20.315:1994)

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle

S_R = P · Σ Ff

P = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	Ff = factor de fracción [m ² /persona]	SR ≥ min 3,5 m ²
	fracción Ff	
56	envases ligeros	0,060
	materia orgánica	0,005
	papel/cartón	0,039
	vidrio	0,012
	varios	0,038
		Ff = 0,930 m²

Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

No Procede

Cada vivienda dispondrá de espacio para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella. Las viviendas aisladas o pareadas podrán usar el almacén de contenedores del edificio para papel, cartón y vidrio como espacio de almacenamiento inmediato.

Capacidad de almacenamiento de cada fracción: [C]

C = CA · P_v

[P _v] = nº estimado de ocupantes = Σdormit sencill + Σ 2xdormit dobles	[CA] = coeficiente de almacenamiento [dm ³ /persona]	C ≥ 30 x 30		C ≥ 45 dm ³	
		CA		s/CTE	
56	envases ligeros	7,80	46,80	45,00	
	materia orgánica	3,00	18,00	45,00	
	papel/cartón	10,85	65,10	45,00	
	vidrio	3,36	20,16	45,00	
	varios	10,50	63,00	45,00	

Características del espacio de almacenamiento inmediato:

los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros	en cocina o zona aneja similar
punto más alto del espacio	1,20 m sobre el suelo
acabado de la superficie hasta 30 cm del espacio de almacenamiento	impermeable y fácilmente lavable



HS3 Calidad del aire interior

Caudal de ventilación (Caracterización y cuantificación de las exigencias)

Tabla 2.1.

	nº ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q _v [l/s] (3) = (1) x (2)
dormitorio individual	1	5 por ocupante	140
dormitorio doble	2	5 por ocupante	70
comedor y sala de estar	Σ ocupantes de todos los dormitorios	3 por ocupante	168
aseos y cuartos de baño	28 baño	15 por local	420
superficie útil de la dependencia			
cocinas	14x7.20 m2	2 por m ² útil ⁽¹⁾ 50 por local ⁽²⁾	201,60 700,00
trasteros y sus zonas comunes	50,91 m2	0,7 por m ² útil	35,64
aparcamientos y garajes	9	120 por plaza	1080,00
almacenes de residuos	3 m2	10 por m ² útil	30,00

(1) En las cocinas con sistema de cocción por combustión o dotadas de calderas no estancas el caudal se incrementará en 8 l/s
(2) Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

Diseño

Sistema de ventilación de la vivienda:
circulación del aire en los locales:

híbrida mecánica
de seco a húmedo

a	b
dormitorio /comedor / sala de estar	cocina baño/aseo
aberturas de admisión (AA)	aberturas de extracción (AE)
<input checked="" type="checkbox"/> carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000) AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas	dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. Corredera
<input checked="" type="checkbox"/> carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000) AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).
<input checked="" type="checkbox"/> para ventilación híbrida AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	AE: conectadas a conductos de extracción
particiones entre locales (a) y (b) locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm
aberturas de paso zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado	conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros

HS3.Calidad del aire interior
 Ambito de aplicación: esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos



HS3.Calidad del aire interior
Diseño

Diseño

Viviendas

Sistema de ventilación de la vivienda:
circulación del aire en los locales:

<input checked="" type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
	de seco a húmedo

a	b
dormitorio /comedor / sala de estar	cocina baño/aseo
aberturas de admisión (AA)	aberturas de extracción (AE)
carpintería ext. clase 2-4 (UNE EN 12207:2000)	AA = aberturas dotadas de aireadores o aperturas fijas
carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura
para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	
particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos
aberturas de paso	zonas con aberturas de admisión y extracción
cuando local compartimentado > se sitúa en el local menos contaminado	

dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable	
local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro	
AE: conectadas a conductos de extracción	
distancia a techo > 100 mm	
distancia a rincón o equina vertical > 100 mm	
conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros	

↑ abertura de admisión ↓ abertura de extracción □ conducto de extracción ⊥ abertura de paso

Figura 3.1 Ejemplos de ventilación en el interior de las viviendas



PROYECTO FINAL DE CARRERA

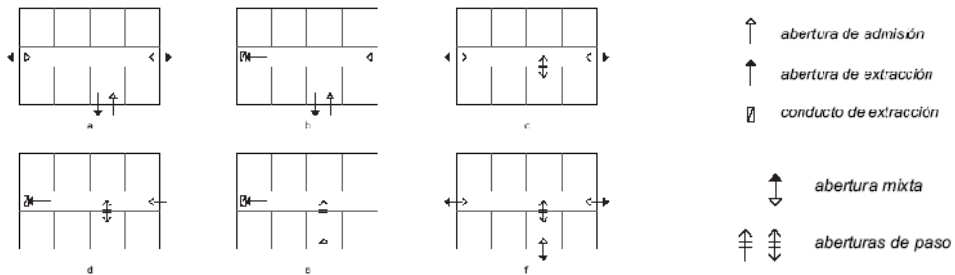
HS3.Calidad del aire interior
Diseño

Diseño 2 (continuación)

Almacén de residuos:	Sistema de ventilación	<input type="checkbox"/> natural	<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
	<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural:	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m	
		<input checked="" type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior separación vertical ≥ 1,5 m	
	<input type="checkbox"/> Ventilación híbrida y mecánica:	<input type="checkbox"/> ventilación híbrida:	longitud de conducto de admisión > 10 m	
		<input type="checkbox"/> almacén compartimentado:	abertura de extracción en compartimento más contaminado abertura de admisión en el resto de compartimentos habrá apertura de paso entre compartimentos	
		aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción	
	conductos de extracción	no pueden compartirse con locales de otros usos		

Trasteros	Sistema de ventilación	<input type="checkbox"/> natural	<input type="checkbox"/> híbrida	<input type="checkbox"/> mecánica
	<input type="checkbox"/> Ventilación natural:	<input type="checkbox"/> mediante aberturas mixtas	se dispondrán en dos partes opuestas del cerramiento d max ≤ 15,00 m	
		<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	partición entre trastero y zona común → dos aberturas de paso con separación vertical ≥ 1,5 m	
	<input type="checkbox"/> Ventilación híbrida y mecánica:	<input type="checkbox"/> mediante aberturas de admisión y extracción	aberturas comunican directamente con el exterior con separación verti. ≥ 1,5 m	
		<input type="checkbox"/> ventilación a través de zona común:	extracción en la zona común	
		particiones entre trastero y zona común	tendrán aberturas de paso	
		aberturas de extracción	conectadas a conductos de extracción	
		aberturas de admisión	conectada directamente al exterior	
		conductos de admisión en zona común	longitud ≤ 10 m	
		aberturas de admisión/extracción en zona común	distancia a cualquier punto del local ≤ 15 m	
	abertura de paso de cada trastero	separación vertical ≥ 1,5 m		

Figura 3.2 Ejemplos de tipos de ventilación en trasteros



- a) Ventilación independiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- b) Ventilación independiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros e híbrida o mecánica en zonas comunes.
- c) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.
- d) Ventilación dependiente de trasteros y zonas comunes. Ventilación natural en trasteros y híbrida o mecánica en zonas comunes.
- e) Ventilación dependiente e híbrida o mecánica de trasteros y zonas comunes.
- f) Ventilación dependiente y natural de trasteros y zonas comunes.



PROYECTO FINAL DE CARRERA

HS3.Calidad del aire interior Diseño	Diseño 3 (continuación)															
	Sistema de ventilación: <input checked="" type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> mecánica															
	<input checked="" type="checkbox"/> Ventilación natural:	<p>deben disponerse aberturas mixtas en dos zonas opuestas de la fachada</p> <p>la distancia a lo largo del recorrido mínimo libre de obstáculos entre cualquier punto del local y la abertura más próxima a él será ≤ 25 m</p> <p>para garajes < 5 plazas ► pueden disponerse una o varias aberturas de admisión que comuniquen directamente con el exterior en la parte inferior de un cerramiento y una o varias aberturas de extracción que comuniquen directamente con el exterior en la parte superior del mismo cerramiento, separadas verticalmente como mínimo 1,5 m</p>														
	<input type="checkbox"/> Ventilación mecánica:	<p>se realizará por depresión</p> <p>será de uso exclusivo del aparcamiento</p> <p>2/3 de las aberturas de extracción tendrán una distancia del techo $\leq 0,5$ m</p>														
	aberturas de ventilación	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m² de superficie útil</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m</td> <td>-</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m ² de superficie útil	-	<input checked="" type="checkbox"/>	separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m	-								
	<input checked="" type="checkbox"/>	una abertura de admisión y otra de extracción por cada 100 m ² de superficie útil	-													
	<input checked="" type="checkbox"/>	separación entre aberturas de extracción más próximas > 10 m	-													
	aparcamientos compartimentados	cuando la ventilación sea conjunta deben disponerse las aberturas de admisión en los compartimentos y las de extracción en las zonas de circulación comunes de tal forma que en cada compartimento se disponga al menos una abertura de admisión.														
	Número min. de redes de conductos de extracción	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">nº de plazas de aparcamiento</th> <th colspan="2">Número min. de redes</th> </tr> <tr> <th>NORMA</th> <th>PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$P \leq 15$</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>$15 < P \leq 80$</td> <td>2</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>$80 < P$</td> <td>1 + parte entera de P/40</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	nº de plazas de aparcamiento	Número min. de redes		NORMA	PROYECTO	$P \leq 15$	1	-	$15 < P \leq 80$	2	-	$80 < P$	1 + parte entera de P/40	-
	nº de plazas de aparcamiento	Número min. de redes														
NORMA		PROYECTO														
$P \leq 15$	1	-														
$15 < P \leq 80$	2	-														
$80 < P$	1 + parte entera de P/40	-														
aparcamientos > 5 plazas	se dispondrá un sistema de detección de monóxido de carbono que active automáticamente los aspiradores mecánicos; cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario															
aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio:																

Condiciones particulares de los elementos	Serán las especificadas en el DB HS3.2
<input checked="" type="checkbox"/> Aberturas y bocas de ventilación	DB HS3.2.1
<input checked="" type="checkbox"/> Conductos de admisión	DB HS3.2.2
<input type="checkbox"/> Conductos de extracción para ventilación híbrida	DB HS3.2.3
<input type="checkbox"/> Conductos de extracción para ventilación mecánica	DB HS3.2.4
<input checked="" type="checkbox"/> Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores	DB HS3.2.5
<input checked="" type="checkbox"/> Ventanas y puertas exteriores	DB HS3.2.6



PROYECTO FINAL DE CARRERA

HS3.Calidad del aire interior
Dimensionado

Dimensionado

Aberturas de ventilación:

El área efectiva total de las aberturas de ventilación para cada local debe ser como mínimo:

Aberturas de ventilación	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm ²]		
Aberturas de admisión ⁽¹⁾	4 · q _v	4 · q _{va}	20
Aberturas de extracción	4 · q _v	4 · q _{ve}	25
Aberturas de paso	70 cm ²	8 · q _{vp}	72
Aberturas mixtas ⁽²⁾	8 · q _v		27

- (1) Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.
- (2) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo la mitad del área total exigida

q _v	caudal de ventilación mínimo exigido para un local [l/s]	(ver tabla 2.1: caudal de ventilación)
q _{va}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de admisión calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q _{ve}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de extracción calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q _{vp}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de paso calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	

Conductos de extracción:

ventilación híbrida

determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

Provincia	Altitud [m]	
	≤800	>800
Murcia	Z	Y
	X	W

determinación de la clase de tiro

Nº de plantas	Zona térmica			
	W	X	Y	Z
1				T-4
2				
3				
4				
5		T-2	T-3	
6				
7		T-1		
≥8				T-2

determinación de la sección del conducto de extracción

Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	Clase de tiro			
	T-1	T-2	T-3	T-4
q _{vt} ≤ 100	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
100 < q _{vt} ≤ 300	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
300 < q _{vt} ≤ 500	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
500 < q _{vt} ≤ 750	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
750 < q _{vt} ≤ 1 000	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

ventilación mecánica

conductos contiguos a local habitable	el nivel sonoro continuo equivalente estandarizado ponderado producido por la instalación ≤ 30 dBA	
	sección del conducto S = 2,50 · q _{vt}	-
conductos en la cubierta	sección del conducto S = 2 · q _{vt}	-

Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

deberán dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema



HS4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-*HS4* del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996¹.

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

¹ "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

- Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).
- Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.
- No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.



PROYECTO FINAL DE CARRERA

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

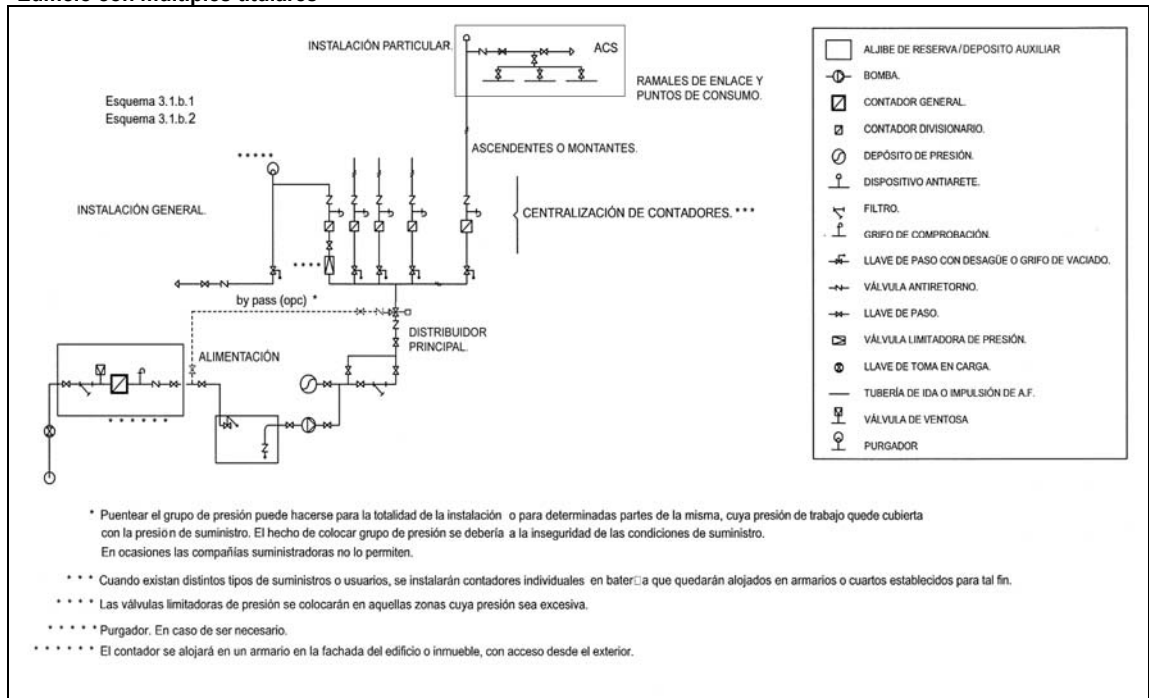
En función de los parámetros de suministro de caudal (continuo o discontinuo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

Edificio con un solo titular.
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

Edificio con múltiples titulares.

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente). |
| <input type="checkbox"/> | Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente). |
| <input type="checkbox"/> | Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente. |
| <input type="checkbox"/> | Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes. |
| <input type="checkbox"/> | Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente. |
| <input type="checkbox"/> | Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente. |

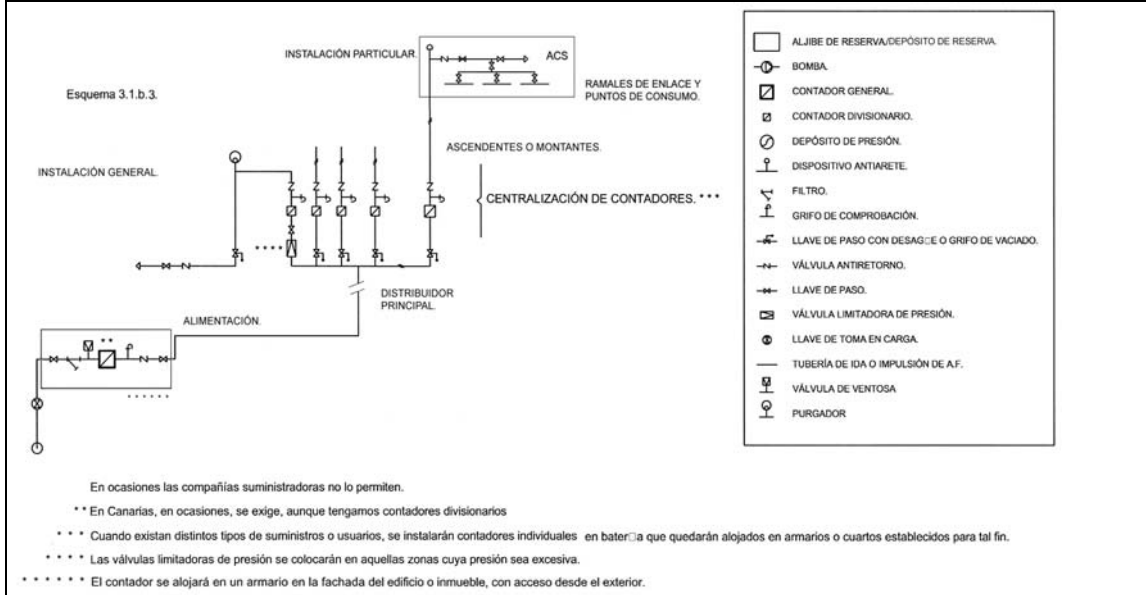
Edificio con múltiples titulares



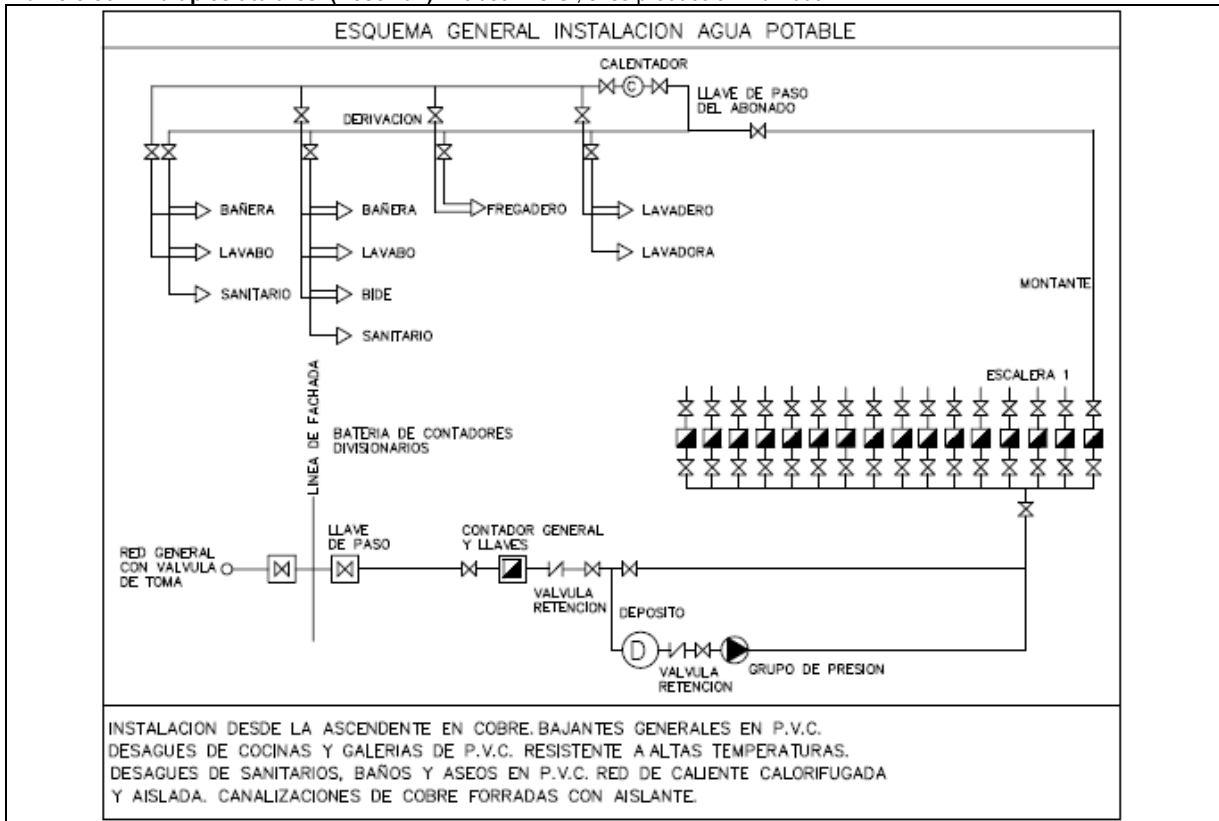
Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente



PROYECTO FINAL DE CARRERA



Edificio con múltiples titulares. (Describir). Incluso A.C.S., si es producción individual.





PROYECTO FINAL DE CARRERA

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Lavamanos	1/2	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	1/2	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Ducha	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	3/4	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	3/4	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	-	25-40	-
<input type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	1/2	-	12	-
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	1/2	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero doméstico	1/2	-	12	12
<input type="checkbox"/> Fregadero industrial	3/4	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	12
<input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	3/4	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavadora doméstica	3/4	-	20	20
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input type="checkbox"/> Vertedero	3/4	-	20	-

- 1 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación				
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)		
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	-	20	25	
<input type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	-	20	-	
<input type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	3/4	-	20	-	
<input checked="" type="checkbox"/> Distribuidor principal	1	-	25	25	
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	1/2	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	3/4	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 1/4	-	32	-



PROYECTO FINAL DE CARRERA

1. Descripción General:

1.1. Objeto: Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida: Público.
 Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
 Unitario / Mixto².
 Separativo³.

1.3. Cotas y Capacidad de la Red: Cota alcantarillado > Cota de evacuación
 Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio: **Cara** Se trata de recoger las aguas procedentes del edificio en un sistema separativo, es decir, aguas fecales con un sistema individual hasta el alcantarillado y aguas pluviales con un sistema individual hasta el alcantarillado. Toda la red se hará con PVC sanitario.

- Separativa total.
- Separativa hasta salida edificio.
- Red enterrada.
- Red colgada.
- Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PCV-U
Sifón individual:	PCV-U
Bote sifónico:	PCV-U

Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PCV-U
Situación:	PCV-U

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PCV-U
Situación:	PCV-U

². Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.

- Pluviales ventiladas
- Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
- Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

³. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.

- No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.



Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
 - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
 - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
 - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
 - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
 - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".



3. Cumplimiento del C.T.E

3.4. Salubridad

PROYECTO FINAL DE CARRERA

Características Generales:

<input type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
<input type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input checked="" type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	No es necesario un sistema de elevación de las aguas residuales.

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones



PROYECTO FINAL DE CARRERA

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

- 1 La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.
- 2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.
- 3

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
	2	3	32	40
	2	3	40	50
	3	4	40	50
Bañera (con o sin ducha)	4	5	100	100
	8	10	100	100
Inodoros	-	4	-	50
	-	2	-	40
	-	3.5	-	-
Urinario	3	6	40	50
	-	2	-	40
Fregadero	-	2	-	40
	3	-	40	-
Lavadero	-	8	-	100
	-	0.5	-	25
	1	3	40	50
	3	6	40	50
	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	7	-	100	-
	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	6	-	100	-
	8	-	100	-

- 4 Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.
- 5 El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
- 6 Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
--------------------------	----------------



PROYECTO FINAL DE CARRERA

32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sífónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sífónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.

**PROYECTO FINAL DE CARRERA**

- b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.
- el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 - el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
 - el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.3. Colectores**3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales**

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO



PROYECTO FINAL DE CARRERA

3. Cumplimiento del C.T.E 3.5. Protección contra el ruido

El presente cuadro expresa los valores del aislamiento al ruido aéreo y de impacto de los elementos constructivos, que cumplen lo establecido en el CTE- DB HR, "Condiciones Acústicas en los Edificios".

L.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características		
	de proyecto		exigidas
Tabique de ladrillo hueco doble con apoyo directo	m (kg/m ²)=	105	70
	R _A (dBA)=	36	35

Elementos de separación verticales entre recintos (apartado 3.1.2.3.4)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:			
a) <i>recintos</i> de <i>unidades de uso</i> diferentes;			
b) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y una <i>zona común</i> ;			
c) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)			
Solución de elementos de separación verticales entre: ... c)			
Elementos constructivos	Tipo	Características	
		de proyecto	exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	m (kg/m ²)=	202
		R _A (dBA)=	43
	Trasdosado	ΔR _A (dBA)=	16
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta	R _A (dBA)=	30
Condiciones de las <i>fachadas</i> de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales			
Fachada	Tipo	Características	
		de proyecto	exigidas
	Fábrica de ladrillo macizo perforado	m (kg/m ²)=	196,6
		R _A (dBA)=	46

Elementos de separación horizontales entre recintos (apartado 3.1.2.3.5)			
Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:			
a) <i>recintos</i> de <i>unidades de uso</i> diferentes;			
b) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y una <i>zona común</i> ;			
c) un <i>recinto</i> de una <i>unidad de uso</i> y un <i>recinto de instalaciones</i> o un <i>recinto de actividad</i> .			
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)			
Solución de elementos de separación horizontales entre: ... c)			
Elementos constructivos	Tipo	Características	
		de proyecto	exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	m (kg/m ²)=	360
		R _A (dBA)=	56
	Unidireccional con bovedillas de hormigón de 25+5 cm de espesor		350
			54



Medianerías. (apartado 3.1.2.4)	
Tipo	Características de proyecto exigidas
Fábrica de ladrillo macizo perforado	R_A (dBA) = 46 \geq 45

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)				
Solución de fachada, cubierta o suelo en contacto con el aire exterior:				
Elementos constructivos	Tipo	Área ⁽¹⁾ (m ²)	% Huecos	Características de proyecto exigidas
Parte ciega	Cerramiento IPie. Lad perforado	617,32 =S _c	20,01 %	$R_{A,ir}$ (dBA) = 36 \geq 35
Huecos	Aluminio con rotura puente térmico	123,56 =S _h		$R_{A,ir}$ (dBA) = 32 \geq 32

⁽¹⁾ Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del recinto considerado.



L.3 Fichas justificativas del método general del tiempo de reverberación y de la absorción acústica

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica mediante el método de cálculo

NO ES DE APLICACIÓN A ESTE PROYECTO

Tipo de recinto:.....			Volumen, V (m ³):				
Elemento	Acabado	S Área, (m ²)	α_m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m ²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	α_m	
Suelo							
Techo							
Paramentos							
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	N número	Área de absorción acústica equivalente media, A _{O,m} (m ²)				A _{O,m} · N
			500	1000	2000	A _{O,m}	
Absorción aire ⁽²⁾		N número	Coeficiente de atenuación del aire, \overline{m}_m (m ⁻¹) Anejo I				4 · \overline{m}_m · V
			500	1000	2000	\overline{m}_m	
			0,003	0,005	0,01	0,006	
A, (m ²) Absorción acústica del recinto resultante			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				
T, (s) Tiempo de reverberación resultante			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				
Absorción acústica resultante de la zona común A (m ²)= []			Absorción acústica exigida =0,2 · V				
Tiempo de reverberación resultante T (s)= []			Tiempo de reverberación exigido				

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias hasta 350 m³

⁽²⁾ Sólo para volúmenes mayores a 250 m³



L.4 Fichas justificativas de la opción simplificada del tiempo de reverberación

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación mediante el método simplificado.

NO ES DE APLICACIÓN A ESTE PROYECTO

Tratamientos absorbentes uniformes del techo:				
Tipo de recinto		h Altura libre, (m ²)	S _t Área del techo. (m ²)	α _{m,t} Coeficiente de absorción acústica medio
Aulas (hasta 250 m ³)	Sin butacas tapizadas			$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,23 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right) = \dots$
	Con butacas tapizadas			$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,32 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right) - 0,26 = \dots$
Restaurantes y comedores				$\alpha_{m,t} = h \cdot \left(0,18 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right) - 0,10 = \dots$

Tratamientos absorbentes adicionales al del techo:							
Elemento	Acabado	S Área, (m ²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m ²) α _m · S
			500	1000	2000	α _m	
$\sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i = \alpha_{m,t} \cdot S_t =$							

4 Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

- Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.
- Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m².
- Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:
 - la resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m², obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s', en MN/m³, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.



- b) la rigidez dinámica, s' , en MN/m³, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.
- c) el coeficiente de absorción acústica, α , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio α_m , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.

En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio α_m , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, α_w .

4.2 Características exigibles a los elementos constructivos

1 Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA; Los trasdosados se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA.

2 Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

- a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
- b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$, en dB.

Los suelos flotantes se caracterizan por:

- a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA;
- b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w , en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

- a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA , en dBA;
- b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔL_w , en dB.
- c) el coeficiente de absorción acústica medio, α_m , si su función es el control de la reverberación.

3 La parte ciega de las fachadas y de las cubiertas se caracterizan por:

- a) el índice global de reducción acústica, R_w , en dB;
- b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
- c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA_{tr} , en dBA;
- d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
- e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las fachadas y de las cubiertas se caracteriza por:

- a) el índice global de reducción acústica, R_w , en dB;
- b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
- c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA_{tr} , en dBA;
- d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
- e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB;
- f) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207;

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

4 Los aireadores se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, $D_{n,e,Atr}$, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

5 Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada A, $D_{n,s,A}$, en dBA. 6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO_m , en m².



5 Construcción

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

5.1.1 Elementos de separación verticales y tabiquería

1 Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

2 Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

5.1.1.1 De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

1 Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

2 Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones 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.

4 Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

5 En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

6 De la misma manera, deben evitarse:

- a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;
- b) los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

5.1.1.2 De entramado autoportante y trasdosados de entramado

1 Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

2 Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

3 En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la periferia autoportante.



4 El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.

5 En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.

5.1.2 Elementos de separación horizontales

5.1.2.1 Suelos flotantes

1 Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

2 El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

3 En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

4 Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

5.1.2.2 Techos suspendidos y suelos registrables

1 Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

2 En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

4 Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

5.1.3 Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

5.1.4 Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

5.1.5 Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

4. PRESUPUESTO Y MEDICIONES



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS									
01.01	ud PUESTA EN MARCHA DE OBRA Y SUMINISTROS UD. Puesta en marcha obra consistente en elaboración de plan de seguridad, alta del centro de trabajo, elaboración de proyecto de grúa, montaje de la misma, acometidas de obra de agua y luz, así como los suministros de ambos servicios.	1				1,00			
							1,00	269,03	269,03
01.02	ud PARTIDA DE GESTION DE SERVICIOS UD. Partida para la gestion de desconexion de cableado de distintas compañías en solar.(Telefonia, electricidad, telecomunicaciones, etc..)	1				1,00			
							1,00	807,06	807,06
01.03	ml VALLADO OBRA CON MALLA ELECTROSOLDADA ML. Suministro y montaje de valla metálica electrosoldada galvanizada, colocada con perfiles tubulares sobre bases de hormigón, con cegado de vallado mediante colocación de malla de rafia. Incluso alquiler durante la ejecución de la obra y ocupación de vía pública.	1	74,17			74,17			
							74,17	8,07	598,55
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								1.674,64



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m3	EXC.VAC.A MÁQ.T.COMPACTOS							
	<p>M3. Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, i/ refino y nivelacion en vaciados y p.p. de medios auxiliares. Se incluye el sobrecoste por la ejecución de vaciado por batches en las medianeras existentes. Medido el volumen teórico a vaciar sin esponjamiento. No se incluye excavación en terrenos duros o compactos ni drenaje y evacuación de aguas subterráneas.</p>								
	Sup. planta edificio	1	301,06		3,25	978,45			
							978,45	3,47	3.395,23
02.02	m3	EXC.CIMENTACIÓN A MÁQUINA T. COMPACTO							
	<p>M3. Excavación para la formación de losa de cimentación, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico a vaciar sin esponjamiento. No se incluye excavación en terrenos duros o compactos ni drenaje y evacuación de aguas subterráneas.</p>								
	Losa de cimentación	1	301,06		0,80	240,85			
	Hormigon de Limpieza	1	301,06		0,10	30,11			
							270,96	3,47	940,23
02.03	m3	TRANSPORTE TIERRA VERT. <10km.							
	<p>Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.</p>								
	Sup. planta edificio	1	301,06		3,25	978,45			
	Losa de cimentación	1	301,06		0,80	240,85			
	Hormigon de Limpieza	1	301,06		0,10	30,11	1.249,41		
	Esponjamiento	0,2	1.249,41			249,88			
							1.499,29	0,41	614,71
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									4.950,16



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA									
03.01	m3 HORMIGÓN HA-20 N/mm2 LIMPIEZA M3. Capa de hormigón de limpieza HA-20/B/20/IIa N/mm2 de resistencia característica en base de cimentación, de 10 cm de grosor medio, Tmáx. 25 mm, de central y consistencia plástica, i/ vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado regleado y curado.	1	301,06		0,10	30,11			
	Hormigón de Limpieza						30,11	47,00	1.415,17
03.02	m3 H. A. HA-25/B/20/IIa LOSA CIMENTACIÓN M3. Losa de Cimentación de Hormigón Armado HA-25/B/20/IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central, armado con acero B-500 S en una cuantía a medir en planos de proyecto, según indicaciones del proyecto de ejecución, incluso encofrado, recortes, separadores, alambre de atado, vibrado, curado del hormigón y posterior desencofrado, todo ello totalmente terminado. Según CTE DB-SE y EHE-08	1	301,06		0,80	240,85			
	Losa de Cimentación						240,85	26,96	6.493,32
03.03	m2 ACABADO FRATASADO MECÁNICO LOSA M2. Fratasado mecánico sobre losa de cimentación, con arena de cuarzo en color gris, incluso cortes de juntas de dilatación, colocación de lámina de protección con plástico de 1000 galgas y vertido de cama de arena.	1	175,33			175,33			
	Garaje						175,33	3,00	525,99
03.04	m3 MURO 30 CM HA-25 N/mm2 BATACHES M3. Muro de 30 cm de espesor, de hormigón HA-25/B/20/IIa, armado con acero B-500S en una cuantía a medir en planos de proyecto, según las indicados del proyecto de ejecución, incluso encofrado a una cara, recortes, separadores, pasos de tubería, alambre de atado, vibrado, curado del hormigón y posterior desencofrado, todo ello totalmente terminado. Según CTE DB-SE y EHE-08	1	12,00	0,30	2,85	10,26			
	M1								
	M2	1	25,00	0,30	2,85	21,38			
							31,64	41,25	1.305,15
03.05	m2 FORJADO UNIDIRECCIONAL 25+5								
	Suelo Planta Baja	1	301,06			301,06			
	Suelo Planta 1ª	1	319,31			319,31			
	Suelo Planta 2ª	1	319,31			319,31			
	Suelo Planta Aticos	1	333,60			333,60			
	Suelo Planta Trasteros	1	223,78			223,78			
	Cubierta	1	61,68			61,68			
	DEDUCIR LOSA								
	Suelo Planta Baja	-1	7,56			-7,56			
	Suelo Planta 1ª	-1	5,43			-5,43			
	Suelo Planta 2ª	-1	5,43			-5,43			
	Suelo Planta Aticos	-1	5,43			-5,43			
	Suelo Planta Trasteros	-1	5,43			-5,43			
	Cubierta Ascensor	1	4,30			4,30			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06	m2						1.533,76	9,19	14.095,25
	LOSA MACIZA 30 cm HA-25 N/mm2								
	M2. Estructura de hormigón armado formada por losa armada de canto 30 cm, con hormigón HA-25/B/20/IIa armado con acero B 500 S en una cuantía a medir en planos de proyecto, según proyecto de ejecución, incluso encofrado continuo, vibrado, curado, desencofrado, y p.p de pilares. Medida la superficie realmente ejecutada deduciendo huecos mayores de 9 m2. Según CTE DB-SE y EHE-08								
	Suelo Planta Baja	1	7,56				7,56		
	Suelo Planta 1ª	1	5,43				5,43		
	Suelo Planta 2ª	1	5,43				5,43		
	Suelo Planta Aticos	1	5,43				5,43		



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Suelo Planta Trasteros	1	5,43			5,43			
	Cubierta Ascensor	1	4,30			4,30			
							33,58	81,23	2.727,70
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA								26.562,58



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CUBIERTAS									
04.01	m2 CUBIERTA PLANA TRANSITABLE C/ AISL. GRES								
	<p>M2. Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de 10 cm de espesor medio a base de hormigón ligero de resistencia a compresión 2,5 MPa, de densidad 500 kg/m³, conductividad térmica 0,116 W/mK, confeccionado en obra con 1.100 litros de arcilla expandida, de granulometría entre 10 y 20 mm, densidad 275 kg/m³ y 150 kg de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R, según UNE-EN 197-1; acabado con capa de regularización de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor, fratasada y limpia; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de lana de roca hidrofugada, Ixxo "ISOVER", según UNE-EN 13162, revestido por una de sus caras con oxiasfalto y film de polipropileno termofusible, de 80 mm de espesor, resistencia térmica 1 (m²K)/W, conductividad térmica 0,039 W/(mK); IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, adherida, formada por una lámina de betún modificado con elastómero SBS, tipo LBM(SBS) - 40 - FP, Imperpuma BMPY-4 "GRUPO PUMA", masa nominal 4 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster de 135 g/m², acabada con film plástico termofusible en ambas caras, totalmente adherida con soplete; CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una masa superficial de 200 g/m²; CAPA DE PROTECCIÓN: Pavimento de terrazo exterior de china lavada 4/0/-E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; exterior, tipo -E), 40x40 cm colocadas con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso normal, C1 sin ninguna característica adicional, color gris, sobre una capa de regularización de mortero M-5 de 4 cm de espesor, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de crucetas de PVC, fajeado de juntas y puntos singulares, formación y sellado de juntas de pavimento y perimetrales y limpieza final.</p> <p>Incluye: Replanteo de los puntos singulares. Replanteo de las pendientes y trazado de limatesas, limahoyas y juntas. Formación de pendientes mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo. Relleno de juntas con poliestireno expandido. Vertido y regleado del hormigón ligero hasta alcanzar el nivel de coronación de las maestras. Vertido, extendido y regleado del mortero de regularización. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina asfáltica. Colocación de la impermeabilización. Colocación de la capa separadora bajo protección. Vertido, extendido y regleado del material de agarre o nivelación. Replanteo de las juntas del pavimento. Replanteo del pavimento y fajeado de juntas y puntos singulares. Colocación de las baldosas con junta abierta. Sellado de juntas de pavimento y perimetrales. Rejuntado del pavimento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.</p>								
	Terrazas Planta Aticos	1	88,53						
	Terrazas en Planta Trasteros	1	103,68						
							192,21	70,04	13.462,39
04.02	m2 CUB.AUTOPROTEGIDA C/AISL. GA-1								
	<p>Cubierta autoprotegida no transitable constituida por hormigón aislante de arcilla expandida Arlita de 10 cm. de espesor medio como formación de pendiente, capa de mortero de regulación de 2 cm. de cemento y arena de río M-5, aislamiento térmico de 60 mm. de espesor Rocdan A-60, fijado al soporte mediante adhesivo de aplicación en frío PA-200; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Essterdan Plus 50/GP elast gris (negro) (tipo LBM-50/G-FP150R) fieltro de poliéster reforzado y estabili-</p>								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	zado de 150 gr/m2, totalmente adherida al aislamiento con soplete. Solución según membrana GA-1 y UNE 104-402/96. Cumple con los requisitos del C.T.E.								
	Planta Trasteros	1	39,22				39,22		
	Planta Cubierta	1	54,25				54,25		
							93,47	5,74	536,52
	TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS.....								13.998,91



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA									
05.01	m2 CAPUCHINA PARA REVESTIR EN FACHADA								
	M2. Cerramiento formado por fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo hueco tomado con mortero de cemento, enfoscado con mortero de cemento en su cara interior, aislamiento térmico-acústico a base de LANA MINERAL PV ACUSTIVER PAPEL de la casa ISOVER en 5 cms de espesor medio, hoja interior de tabicón de ladrillo hueco doble de 7X20X30 cm, recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de perfilería metálica para arranque y apoyo de hoja exterior de ladrillo, según detalle constructivo de proyecto. Con armadura de tendel "MURFOR" galvanizada en caliente, RND.4/Z, diámetro 4 mm, ancho 80 mm, tipo cercha, colocada en hiladas cada 50 cm aproximadamente y como mínimo en arranque de la fábrica sobre forjado, bajo vierteaguas y sobre cargadero de huecos, con una cuantía de 1 kg/m2. Medida a cinta corrida sin deducción de huecos en compensación de recibido de marcos, colocación de repisas, y formación de jambas y dinteles.								
	PLANTA BAJA								
	Medianería	1	12,00		3,00				36,00
	PLANTA 1ª								
	Medianería	1	12,00		3,00				36,00
	Cerramiento Balcones y Lavaderos	1	5,60		2,70				15,12
	PLANTA 2ª								
	Medianería	1	12,00		3,00				36,00
	Cerramiento Balcones y Lavaderos	1	5,60		2,70				15,12
	PLANTA ATICOS								
	Fachada Posterior	1	26,60		3,00				79,80
	Cerramiento Terrazas	1	13,28		2,70				35,86
	Medianería	1	9,00		3,00				27,00
	PLANTA TRASTEROS								
	Fachada Posterior	1	23,75		3,00				71,25
	Fachada Principal	1	9,29		3,00				27,87
							380,02	28,92	10.990,18
05.02	m2 MURO DE CARGA DE BLOQUE DE TERMOARCILLA								
	Planta Trasteros	2	8,00		2,70				43,20
							43,20	42,00	1.814,40
05.03	m2 CERRAMIENTO DE PRETILES								
	M2. Formación de pretiles mediante fábrica de 1 pie de grosor realizada con ladrillo cerámico hueco para revestir recibido con mortero de cemento, incluso nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza, p.p. de anclaje a forjado mediante relización de taladros cada 70 cm y colocación de barras de acero corrugado de D=12 mm con resina epoxi hasta la parte superior del pretil, y formación de zuncho de coronación de 18x12 cm de hormigón HA-20/B/20/IIa armado con 4 barras de 10 mm y estribos de 6 mm cada 25 cms, encofrado in situ, vibrado, curado y desencofrado.								
	Pretiles Planta Aticos	1	32,60		1,10				35,86
	Planta Trasteros	1	51,07		1,10				56,18
		2	10,65		1,10				23,43
							115,47	33,63	3.883,26
05.04	m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE								
	M2. Fábrica de ladrillo doble de 25x12x18 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, re-								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	juntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos en compensación de recibido de marcos.								
	PLANTA SOTANO								
		1	12,00		2,85				34,20
		1	0,95		2,85				2,71
		1	7,05		2,85				20,09
		1	5,07		2,85				14,45
		1	1,97		2,85				5,61
		1		15,54	2,85				44,29
		1		12,08	2,85				34,43
		1		8,97	2,85				25,56
		1		1,66	2,85				4,73



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA								
	C. Electricidad	2	2,10		2,89	12,14			
		2		1,47	2,89	8,50			
	C. Basuras	1	2,50		2,89	7,23			
		1		1,55	2,89	4,48			
	Acceso	1	4,55		2,89	13,15			
		1		2,58	2,89	7,46			
		1	15,30		2,89	44,22			
		1	6,00		2,89	17,34			
	PLANTA 1ª								
	Escalera y Distribuidor	1	23,10		2,89	66,76			
	PLANTA 2ª								
	Escalera y Distribuidor	1	23,10		2,89	66,76			
	PLANTA ATICOS								
	Escalera y Distribuidor	1	15,40		2,89	44,51			

	DIVISIONES EN CUBIERTA								
	Planta Aticos	1	4,33		1,10	4,76			
	Planta Trasteros	2	2,40		1,10	5,28			
		2	3,80		1,10	8,36			

	CHIMENEAS EN CUBIERTA								
		2	2,22		2,00	8,88			
		2	2,60		2,00	10,40			
		2	2,50		2,00	10,00			
		2	2,35		2,70	12,69			
							538,99	12,11	6.527,17
05.05	m2								
	FÁB.LADR.PERF.REV.10cm 1PIE.								
	M2. Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90.								
	PLANTA BAJA	1	62,18		3,00	186,54			
	PLANTA 1ª	1	43,58		3,00	130,74			
		1	6,30		3,00	18,90			
		1	6,40		3,00	19,20			
	PLANTA 2ª	1	43,58		3,00	130,74			
		1	6,30		3,00	18,90			
		1	6,40		3,00	19,20			
	PLANTA ATICOS	1	19,75		3,00	59,25			
		1	10,65		3,00	31,95			
							615,42	24,21	14.899,32
05.06	m2								
	DOBLE FÁBRICA LADRILLO + AISLAMIENTO (PARTICIONES)								
	M2. Cerramiento de doble hoja compuesto por hoja exterior de fábrica de ladrillo cerámico hueco 7 cm de espesor tomado con mortero de cemento, cámara de aire con panel de lana MINERAL PV ACUSTIVER PAPEL de ISOVER de 4cm de grosor y hoja interior de fábrica de ladrillo cerámico hueco 7 cm de espesor recibido con mortero de cemento, incluso replanteo, aplomado, roturas, humedecido de las piezas y limpieza, según proyecto. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos en compensación de recibido de marcos.								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SEPARACIÓN ENTRE VIVIENDAS								
	PLANTA BAJA								
	Entre Viv A y Viv B	1	10,95		2,89	31,65			
	Entre Viv C y Viv D	1	12,07		2,89	34,88			
	PLANTA PRIMERA								
	Entre Viv A y Viv B	1	10,95		2,89	31,65			
	Entre Viv C y Viv D	1	11,05		2,89	31,93			
	PLANTA SEGUNDA								
	Entre Viv A y Viv B	1	10,95		2,89	31,65			
	Entre Viv C y Viv D	1	11,05		2,89	31,93			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							193,69	26,90	5.210,26
05.07	m2	TABICÓN LADRILLO H/D 7x20x30 cm							
	M2. Tabicón de ladrillo hueco doble de 7X20X30 cm. recibido con mortero de cemento CEM III/A-P 32,5R y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos en compensación de colocación de marcos.								
	PLANTA SOTANO								
		4	2,13		2,85	24,28			
		3	3,07		2,85	26,25			
		5	2,55		2,85	36,34			
	RITI	1	1,60		2,85	4,56	91,43		
	PLANTA BAJA								
	Vivienda A	3	3,30		2,89	28,61			
		1	0,57		2,89	1,65			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1	0,60		2,89	1,73			
		1	0,74		2,89	2,14			
		1	0,90		2,89	2,60			
		1		6,47	2,89	18,70			
		1		2,95	2,89	8,53			
		1		0,49	2,89	1,42			
		1		2,37	2,89	6,85	74,11		
	Vivienda B	1	0,36		2,89	1,04			
		1	0,48		2,89	1,39			
		1	1,23		2,89	3,55			
		2	0,65		2,89	3,76			
		3	3,30		2,89	28,61			
		1	0,70		2,89	2,02			
		1	0,90		2,89	2,60			
		1		2,56	2,89	7,40			
		1		6,52	2,89	18,84			
		1		0,50	2,89	1,45	70,66		
	Vivienda C	1	0,65		2,89	1,88			
		1	0,25		2,89	0,72			
		1	4,65		2,89	13,44			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1	0,20		2,89	0,58			
		1	3,50		2,89	10,12			
		1	0,51		2,89	1,47			
		1		2,55	2,89	7,37			
		1		2,60	2,89	7,51	44,97		
	Vivienda D	1	0,75		2,89	2,17			
		1	0,95		2,89	2,75			
		1	0,65		2,89	1,88			
		3	3,30		2,89	28,61			
		1	0,57		2,89	1,65			
		1	0,23		2,89	0,66			
		1		6,47	2,89	18,70			
		1		1,33	2,89	3,84			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		0,49	2,89	1,42			
		1		1,48	2,89	4,28	65,96		
	PLANTA PRIMERA								
	Vivienda A	1	0,57		2,89	1,65			
		2	3,17		2,89	18,32			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1	3,40		2,89	9,83			
		1	0,74		2,89	2,14			
		1	0,90		2,89	2,60			
		1	0,75		2,89	2,17			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		0,49	2,89	1,42			
		1		6,47	2,89	18,70			
		1		2,95	2,89	8,53			
		1		2,37	2,89	6,85	74,09		
	Vivienda B	1	0,70		2,89	2,02			
		1	0,36		2,89	1,04			
		1	0,48		2,89	1,39			
		3	3,30		2,89	28,61			
		1	2,98		2,89	8,61			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1		5,56	2,89	16,07			
		1		6,52	2,89	18,84			
		1		0,50	2,89	1,45	79,91		
	Vivienda C	1	0,70		2,89	2,02			
		1	0,36		2,89	1,04			
		1	0,48		2,89	1,39			
		3	3,30		2,89	28,61			
		1	2,98		2,89	8,61			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1		5,56	2,89	16,07			
		1		6,52	2,89	18,84			
		1		0,50	2,89	1,45	79,91		
	Vivienda D	1	0,57		2,89	1,65			
		2	3,17		2,89	18,32			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1	3,40		2,89	9,83			
		1	0,74		2,89	2,14			
		1	0,90		2,89	2,60			
		1	0,75		2,89	2,17			
		1		0,49	2,89	1,42			
		1		6,47	2,89	18,70			
		1		2,95	2,89	8,53			
		1		2,37	2,89	6,85	74,09		
	PLANTA SEGUNDA								
	Vivienda A	1	0,57		2,89	1,65			
		2	3,17		2,89	18,32			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1	3,40		2,89	9,83			
		1	0,74		2,89	2,14			
		1	0,90		2,89	2,60			
		1	0,75		2,89	2,17			
		1		0,49	2,89	1,42			
		1		6,47	2,89	18,70			
		1		2,95	2,89	8,53			
		1		2,37	2,89	6,85	74,09		
	Vivienda B	1	0,70		2,89	2,02			
		1	0,36		2,89	1,04			
		1	0,48		2,89	1,39			
		3	3,30		2,89	28,61			
		1	2,98		2,89	8,61			
		1	0,65		2,89	1,88			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		5,56	2,89	16,07			
		1		6,52	2,89	18,84			
		1		0,50	2,89	1,45	79,91		
	Vivienda C	1	0,70		2,89	2,02			
		1	0,36		2,89	1,04			
		1	0,48		2,89	1,39			
		3	3,30		2,89	28,61			
		1	2,98		2,89	8,61			
		1	0,65		2,89	1,88			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		5,56	2,89	16,07			
		1		6,52	2,89	18,84			
		1		0,50	2,89	1,45	79,91		
	Vivienda D	1	0,57		2,89	1,65			
		2	3,17		2,89	18,32			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1	3,40		2,89	9,83			
		1	0,74		2,89	2,14			
		1	0,90		2,89	2,60			
		1	0,75		2,89	2,17			
		1		0,49	2,89	1,42			
		1		6,47	2,89	18,70			
		1		2,95	2,89	8,53			
		1		2,37	2,89	6,85	74,09		
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A	1	0,37		2,89	1,07			
			0,40		2,89				
		2	4,05		2,89	23,41			
		1	2,86		2,89	8,27			
		1	2,35		2,89	6,79			
		1	0,50		2,89	1,45			
		1	3,15		2,89	9,10			
		1	0,58		2,89	1,68			
		1	0,65		2,89	1,88			
		1		0,45	2,89	1,30			
		2		0,77	2,89	4,45			
		1		1,60	2,89	4,62			
		1		0,61	2,89	1,76			
		1		8,97	2,89	25,92			
		1		0,60	2,89	1,73			
		1		0,35	2,89	1,01			
		1		9,16	2,89	26,47	120,91		
	Vivienda B	1	2,86		2,89	8,27			
		1	0,90		2,89	2,60			
		2	4,05		2,89	23,41			
		1	0,37		2,89	1,07			
		1	2,35		2,89	6,79			
		1	0,27		2,89	0,78			
		1	0,50		2,89	1,45			
		1	3,25		2,89	9,39			
		2	0,58		2,89	3,35			
		1	0,50		2,89	1,45			
		1		2,00	2,89	5,78			
		1		0,40	2,89	1,16			
		1		0,45	2,89	1,30			
		1		0,61	2,89	1,76			
		1		9,07	2,89	26,21			
		1		0,60	2,89	1,73			
		1		9,30	2,89	26,88	123,38		



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.207,42	12,11	14.621,86
05.08	ml								
	ALBARDI. PIEDRA NATURAL 25x3								
	ML. Albardilla de piedra natural de 25x3 cm. con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud.								
	Pretiles Planta Aticos	1	32,60				32,60		
	Planta Trasteros	1	51,07				51,07		
		2	10,65				21,30		
							104,97	36,32	3.812,51



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	ml VIERTEAGUAS GRANITO NACIONAL C./GOTERÓN ML. Suministro y Colocación de repisa vierteaguas de granito nacional de 2 cm de grueso con goterón en su cara inferior y canto exterior pulido, pulida en fábrica y recibida en obra con mortero de cemento, incluso rejuntado con lechada de cemento y limpieza. Medida en su verdadera magnitud.								
	V1	21	1,20			25,20			
	V2	20	0,90			18,00			
	V3	15	1,80			27,00			
	V4	1	1,60			1,60			
	V5	2	1,50			3,00			
	V6	7	0,90			6,30			
	V7	6	0,60			3,60			
	V8	4	1,50			6,00			
							90,70	40,36	3.660,65
05.10	ml SELLADO DE REPISAS DE VENTANAS ML. Sellado de repisas de ventanas, con cordón de silicona para intemperie.								
	V1	21	1,20			25,20			
	V2	20	0,90			18,00			
	V3	15	1,80			27,00			
	V4	1	1,60			1,60			
	V5	2	1,50			3,00			
	V6	7	0,90			6,30			
	V7	6	0,60			3,60			
	V8	4	1,50			6,00			
							90,70	4,84	438,99
05.11	ml RECIBIDO DE BARANDAS ML. Trabajos de albañilería en recibido de barandas de fachada, lavaderos, escalera y pletinas metálicas.								
	Exteriores					31,60	=10		10.06
	Escalera					28,76	=10		10.07
							60,36	6,72	405,62
05.12	ud RECIBIDO BAÑERA> 1m. UD. Recibido de bañera mayor de 1 m. de longitud con ladrillo hueco sencillo y mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4, i/tabicado de faldón con ladrillo hueco sencillo, sellado de juntas, limpieza y medios auxiliares.								
	PLANTA BAJA								
	Vivienda A	1				1,00			
	Vivienda B	1				1,00			
	Vivienda C	1				1,00			
	Vivienda D	1				1,00			
	PLANTA 1ª								
	Vivienda A	1				1,00			
	Vivienda B	1				1,00			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda C	1				1,00			
	Vivienda D	1				1,00			
	PLANTA 2 ^a								
	Vivienda A	1				1,00			
	Vivienda B	1				1,00			
	Vivienda C	1				1,00			
	Vivienda D	1				1,00			
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A	1				1,00			
	Vivienda B	1				1,00			
							14,00	36,32	508,48



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
05.13	ud	RECIBIDO PLATO DE DUCHA								
	UD. Recibido de plato de ducha con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río 1/4, i/ta-bicado de faldón con ladrillo hueco sencillo, sellado de juntas, limpieza y medios auxiliares.									
	PLANTA BAJA									
	Vivienda A	1					1,00			
	Vivienda B	1					1,00			
	Vivienda D	1					1,00			
	PLANTA 1ª									
	Vivienda A	1					1,00			
	Vivienda B	1					1,00			
	Vivienda C	1					1,00			
	Vivienda D	1					1,00			
	PLANTA 2ª									
	Vivienda A	1					1,00			
	Vivienda B	1					1,00			
	Vivienda C	1					1,00			
	Vivienda D	1					1,00			
							11,00	36,32	399,52	
05.14	ud	AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. FONTANERÍA								
	UD. Ayudas de albañilería a instalación de fontanería consistente en apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y limpieza de escombro.									
	Nº Viviendas	14					14,00			
							14,00	80,70	1.129,80	
05.15	ud	AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. ELECTRICIDAD								
	UD. Ayudas de albañilería para a la instalación de electricidad, consistente en apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento, sujeción de cajas empotradas y limpieza de escombro.									
	Nº Viviendas	14					14,00			
							14,00	60,53	847,42	
05.16	ud	AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. TELECOMUNICACIONES								
	UD. Ayudas de albañilería para a la instalación de telecomunicaciones, consistente en apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento, sujeción de cajas empotradas y limpieza de escombro.									
	Nº Viviendas	14					14,00			
							14,00	47,08	659,12	
05.17	ud	AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. AIRE ACONDICIONADO								
	UD. Ayudas de albañilería a instalación de aire acondicionado, consistente en apertura rozas y huecos, colocación de premarcos de rejillas con pasta de yeso, tapado de rozas con mortero de cemento, limpieza y retirada de escombro de la zona de trabajo.									
	Nº Viviendas	14					14,00			
							14,00	107,61	1.506,54	
05.18	ud	AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. ASCENSOR								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Ayudas de albañilería a instalación de ascensor, consistente en suministro y colocación de gan- chos y perfiles de sujeción de cabina y guías según instrucciones del instalador, recibido de puertas en plantas y limpieza y retirada de escombros.								
	Nº Viviendas	14				14,00			
							14,00	201,77	2.824,78
05.19	ud								
	AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. CALEFACCIÓN								
	UD. Ayudas de albañilería a la instalación de calefacción consistente en suministro en planta de mor- tero para tapado de conducciones, apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y limpieza de escombros.								
	Nº Viviendas	14				14,00			
							14,00	80,70	1.129,80



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.20	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. ENERGÍA SOLAR UD. Ayudas de albañilería para la instalación de energía solar, incluyendo mano de obra en carga y descarga de materiales, apertura y tapado de rozas, taladros en paramentos de forjados y losas, colocación de pasamuros, soportes, registros y cajas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
	Nº Viviendas	14				14,00			
							14,00	94,16	1.318,24
05.21	ud AYUDAS ALBAÑILERÍA INST. VENTILACIÓN UD. Ayudas de albañilería a instalación de ventilación consistente en apertura de rozas, tapado de las mismas con mortero de cemento y limpieza de escombros.								
	Nº Viviendas	14				14,00			
							14,00	94,16	1.318,24
	TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERÍA.....								77.906,16



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 REVESTIMIENTOS									
06.01	m2	GUARNECIDO YESO PROYECTADO VERTICAL							
	M2. Guarnecido a buena vista de yeso proyectado a máquina en paramentos verticales de 15 mm de espesor, incluso colocación de guardavivos de PVC en esquinas, medios auxiliares, y limpieza. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos. Totalmente terminado. Ejecutado según NTE/RPG.								
	PLANTA SOTANO	1	25,98		2,75				71,45
	vestibulo ascensor	1	16,80		2,75				46,20
	Escalera	1	11,96		2,75				32,89
	c.reserva	1	6,96		2,75				19,14
	c. contadores agua	1	6,00		2,75				16,50
	Vestibulo Trasteros	1	29,40		2,75				80,85
	Trastero 1	1	6,77		2,75				18,62
	Trastero 2	1	6,77		2,75				18,62
	Trastero 3	1	6,77		2,75				18,62
	Trastero 4	1	7,14		2,75				19,64
	Trastero 5	1	9,02		2,75				24,81
	Trastero 6	1	9,27		2,75				25,49
	Trastero 7	1	9,29		2,75				25,55
	Trastero 8	1	8,90		2,75				24,48
	Trastero 9	1	7,82		2,75				21,51
	Trastero 10	1	7,97		2,75				21,92
	Trastero 11	1	7,97		2,75				21,92
	Trastero 12	1	7,97		2,75				21,92
	Estancia 1	1	7,97		2,75				21,92
	Estancia 2	1	7,97		2,75			573,97	21,92
	PLANTA BAJA								
	Acceso y Escalera	1	28,84		2,79				80,46
	C. Electricidad	1	6,54		2,79				18,25
	Vivienda A								
	Vestibulo	1	5,48		2,79				15,29
	Paso	1	8,44		2,79				23,55
	Estar - Comedor	1	16,61		2,79				46,34
	Dormitorio 1	1	15,90		2,79				44,36
	Dormitorio 2	1	11,50		2,79				32,09
	Vivienda B								
	Vestibulo	1	4,72		2,79				13,17
	Paso	1	9,28		2,79				25,89
	Estar - Comedor	1	18,10		2,79				50,50
	Dormitorio 1	1	15,05		2,79				41,99
	Dormitorio 2	1	12,10		2,79				33,76
	Vivienda C								
	Paso	1	10,52		2,79				29,35
	Estar - Comedor	1	9,21		2,79				25,70
	Dormitorio 1	1	14,78		2,79				41,24
	Dormitorio 2	1	12,00		2,79				33,48
	Vivienda D								
	Vestibulo	1	5,35		2,79				14,93
	Paso	1	8,90		2,79				24,83
	Estar - Comedor	1	18,10		2,79				50,50
	Dormitorio 1	1	16,07		2,79				44,84



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Dormitorio 2	1	11,50		2,79	32,09			
	PLANTA 1 ^a	1	27,40		2,79	76,45			
	Vivienda A								
	Vestibulo	1	5,48		2,79	15,29			
	Paso	1	8,44		2,79	23,55			
	Estar - Comedor	1	18,06		2,79	50,39			
	Dormitorio 1	1	15,90		2,79	44,36			
	Dormitorio 2	1	13,10		2,79	36,55			
	Vivienda B								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestibulo	1	4,72		2,79	13,17			
	Paso	1	7,64		2,79	21,32			
	Estar - Comedor	1	17,90		2,79	49,94			
	Dormitorio 1	1	16,70		2,79	46,59			
	Dormitorio 2	1	12,10		2,79	33,76			
	Vivienda C								
	Vestibulo	1	4,72		2,79	13,17			
	Paso	1	7,64		2,79	21,32			
	Estar - Comedor	1	17,65		2,79	49,24			
	Dormitorio 1	1	16,98		2,79	47,37			
	Dormitorio 2	1	12,10		2,79	33,76			
	Vivienda D								
	Vestibulo	1	5,48		2,79	15,29			
	Paso	1	8,44		2,79	23,55			
	Estar - Comedor	1	18,06		2,79	50,39			
	Dormitorio 1	1	15,96		2,79	44,53			
	Dormitorio 2	1	13,10		2,79	36,55			
	PLANTA 2ª	1	27,40		2,79	76,45			
	Vivienda A								
	Vestibulo	1	5,48		2,79	15,29			
	Paso	1	8,44		2,79	23,55			
	Estar - Comedor	1	18,06		2,79	50,39			
	Dormitorio 1	1	15,90		2,79	44,36			
	Dormitorio 2	1	13,10		2,79	36,55			
	Vivienda B								
	Vestibulo	1	4,72		2,79	13,17			
	Paso	1	7,64		2,79	21,32			
	Estar - Comedor	1	17,90		2,79	49,94			
	Dormitorio 1	1	16,70		2,79	46,59			
	Dormitorio 2	1	12,10		2,79	33,76			
	Vivienda C								
	Vestibulo	1	4,72		2,79	13,17			
	Paso	1	7,64		2,79	21,32			
	Estar - Comedor	1	17,65		2,79	49,24			
	Dormitorio 1	1	16,98		2,79	47,37			
	Dormitorio 2	1	12,10		2,79	33,76			
	Vivienda D								
	Vestibulo	1	5,48		2,79	15,29			
	Paso	1	8,44		2,79	23,55			
	Estar - Comedor	1	18,06		2,79	50,39			
	Dormitorio 1	1	15,96		2,79	44,53			
	Dormitorio 2	1	13,10		2,79	36,55			
	PLANTA ATICOS	1	19,16		2,79	53,46			
	Vivienda A								
	Vestibulo	1	7,71		2,79	21,51			
	Paso	1	16,93		2,79	47,23			
	Estar - Comedor	1	18,45		2,79	51,48			
	Dormitorio 1	1	13,54		2,79	37,78			
	Dormitorio 2	1	15,34		2,79	42,80			
	Dormitorio 3	1	13,40		2,79	37,39			
	Vivienda B								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestibulo	1	6,71		2,79	18,72			
	Paso	1	15,32		2,79	42,74			
	Estar - Comedor	1	19,24		2,79	53,68			
	Dormitorio 1	1	13,50		2,79	37,67			
	Dormitorio 2	1	15,49		2,79	43,22			
	Dormitorio 3	1	13,70		2,79	38,22			
	PLANTA TRASTEROS	1	20,95		2,70	56,57			
	Trastero 13	1	14,00		2,70	37,80			
		1	2,35		2,70	6,35			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Trastero 14	1	14,08		2,70	38,02			
		1	2,35		2,70	6,35			

	Interior Ascensor	1	5,40		20,00	108,00			
							3.568,65	5,38	19.199,34
06.02	m2								
	GUARNECIDO YESO PROYECTADO HORIZONTAL								
	M2. Guarnecido a buena vista de yeso proyectado a máquina en paramentos horizontales de 15 mm de espesor, incluso medios auxiliares, y limpieza. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos. Totalmente terminado. Ejecutado según NTE/RPG.								
	PLANTA SOTANO								
	Garaje	1	175,38			175,38			
	Vestibulo Ascensor	1	8,97			8,97			
	C. Reserva	1	2,47			2,47			
	C. Contadores Agua	1	2,16			2,16			
	C. Deposito Agua	1	7,03			7,03			
	Escalera	1	5,31			5,31			
	Vestibulo Trasteros	1	16,73			16,73			
	Trateros	3	2,67			8,01			
		1	3,06			3,06			
		1	4,42			4,42			
		1	4,80			4,80			
		1	4,83			4,83			
		1	4,50			4,50			
		1	3,66			3,66			
		4	3,68			14,72			
		1	3,31			3,31			
	PLANTA TRASTEROS								
	Trastero 13	1	10,00			10,00			
	Trastero 14	1	10,00			10,00			
							289,36	5,38	1.556,76
06.03	m2								
	FALSO TECHO ESCAYOLA LISA								
	M2. Falso techo fijo de placas de escayola lisa bajo conductos de aire acondicionado, recibida con esparto y pasta de escayola, incluso p.p. de rejunteo, perfiles galvanizados auxiliares, limpieza, y medios auxiliares. Medido en verdadera magnitud.								
	PLANTA BAJA								
	Zaguán de entrada	1	21,14			21,14			
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	16,13			16,13			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	12,47			12,47			
	Dormitorio 2	1	8,08			8,08			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,77			3,77			
	Estar - Comedor	1	18,00			18,00			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	12,72			12,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Vivienda C								
	Paso	1	1,66			1,66			
	Estar - Comedor - Cocina	1	20,90			20,90			
	Dormitorio 1	1	12,16			12,16			
	Dormitorio 2	1	8,50			8,50			
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,48			2,48			
	Paso	1	3,63			3,63			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Estar - Comedor	1	16,13			16,13			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	12,78			12,78			
	Dormitorio 2	1	8,08			8,08			
	PLANTA 1 ^a								
	Distribuidor	1	13,32			13,32			
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,47			12,47			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,72			13,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Vivienda C								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	17,62			17,62			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,37			13,37			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,65			12,65			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	PLANTA 2 ^a								
	Distribuidor	1	13,32			13,32			
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,47			12,47			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,72			13,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Vivienda C								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	17,62			17,62			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,37			13,37			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,65			12,65			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	PLANTA ATICOS								
	Distribuidor	1	8,48			8,48			
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	4,08			4,08			
	Paso	1	7,69			7,69			
	Estar - Comedor	1	20,42			20,42			
	Cocina	1	8,01			8,01			
	Dormitorio 1	1	10,04			10,04			
	Dormitorio 2	1	12,43			12,43			
	Dormitorio 3	1	10,73			10,73			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	4,51			4,51			
	Paso	1	7,69			7,69			
	Estar - Comedor	1	20,42			20,42			
	Cocina	1	8,01			8,01			
	Dormitorio 1	1	10,04			10,04			
	Dormitorio 2	1	12,75			12,75			
	Dormitorio 3	1	11,14			11,14			
	PLANTA TRASTEROS								
	Distribuidor	1	7,75			7,75			
							831,19	14,80	12.301,61
06.04	m2								
	FAL. TEC. ESCAY. DESM. 60x60								
	M2. Falso techo desmontable de placas de escayola de 60x60 cm, colocadas sobre perfiles metálicos galvanizados lacada en color blanco, con p.p. de remate con perfil angular del mismo material, fijación y cuelgue con grapas y varilla roscada, incluso limpieza y acabado de la unidad. Medida superficie realmente ejecutada.								
	PLANTA BAJA								
	Vivienda A								
	Baño 1	1	4,37			4,37			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	Vivienda B								
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda C								
	Baño 1	1	3,76			3,76			
	Vivienda D								
	Baño 1	1	3,98			3,98			
	Baño 2	1	3,71			3,71			
	PLANTA 1ª								
	Vivienda A								
	Baño 1	1	4,37			4,37			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	Vivienda B								
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda C								
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda D								
	Baño 1	1	4,52			4,52			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	PLANTA 2ª								
	Vivienda A								
	Baño 1	1	4,37			4,37			
	Baño 2	1	3,45			3,45			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda B								
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda C								
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda D								
	Baño 1	1	4,52			4,52			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A								
	Baño 1	1	4,28			4,28			
	Baño 2	1	4,42			4,42			
	Vivienda B								
	Baño 1	1	4,28			4,28			
	Baño 2	1	4,42			4,42			
							106,80	16,14	1.723,75
06.05	m2								
	ENFOSCADO RUGOSO M 15 VERTICAL								
	M2. Enfoscado maestreado con mortero de cemento, en paramentos verticales de 15 mm de espesor, acabado fratasado rugoso para posterior colocación de alicatado, incluso medios auxiliares, sacado de aristas y rincones, maestras cada 1,5 m como máximo, regleado y limpieza. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos.								
	PLANTA BAJA								
	C. Basuras	1	7,20		2,79	20,09			
	Vivienda A								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	9,14		2,60	23,76			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	Vivienda B								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	8,30		2,60	21,58			
	Baño 2	1	8,45		2,60	21,97			
	Vivienda C								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	7,90		2,60	20,54			
	Vivienda D								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	9,28		2,60	24,13			
	Baño 2	1	7,30		2,60	18,98			
	PLANTA 1ª								
	Vivienda A								
	Cocina	1	10,74		2,60	27,92			
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	Baño 1	1	9,14		2,60	23,76			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	Vivienda B								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	8,30		2,60	21,58			
	Baño 2	1	8,45		2,60	21,97			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda C								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	8,30		2,60	21,58			
	Baño 2	1	8,45		2,60	21,97			
	Vivienda D								
	Cocina	1	10,74		2,60	27,92			
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	Baño 1	1	9,32		2,60	24,23			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	PLANTA 2 ^a								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda A								
	Cocina	1	10,74		2,60	27,92			
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	Baño 1	1	9,14		2,60	23,76			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	Vivienda B								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	8,30		2,60	21,58			
	Baño 2	1	8,45		2,60	21,97			
	Vivienda C								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	8,30		2,60	21,58			
	Baño 2	1	8,45		2,60	21,97			
	Vivienda D								
	Cocina	1	10,74		2,60	27,92			
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	Baño 1	1	9,32		2,60	24,23			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A								
	Cocina	1	13,00		2,60	33,80			
	Lavadero	1	2,25		2,79	6,28			
	Baño 1	1	8,51		2,60	22,13			
	Baño 2	1	9,52		2,60	24,75			
	Vivienda B								
	Cocina	1	12,10		2,60	31,46			
	Lavadero	1	2,25		2,79	6,28			
	Baño 1	1	8,55		2,60	22,23			
	Baño 2	1	9,52		2,60	24,75			
							1.090,34	10,76	11.732,06
06.07	m2								
	REV.MORTERO MONOCAPA RASPADO DIRECTO								
	M2. Revestimiento de paramentos verticales y horizontales con mortero monocapa acabado raspado, de espesor entre 10 a 15 mm, con aplicación a llana directamente a fábrica de ladrillo, incluso p.p. de formación de juntas de despiece según indicaciones de la DF de la obra con vareta de PVC, preparación del soporte, medios auxiliares y limpieza. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos en compensación de revestimiento de jambas y dinteles.								
	PARAMENTOS VERTICALES								
	PLANTA 1ª								
	Terraza Vivienda A	1	3,73		2,79	10,41			
	Terraza Vivienda D	1	3,73		2,79	10,41			
	PLANTA 2ª								
	Terraza Vivienda A	1	3,73		2,79	10,41			
	Terraza Vivienda D	1	3,73		2,79	10,41			
	PLANTA ATICOS								
	Alzado Principal	1	9,51		3,00	28,53			
		1	9,47		3,00	28,41			
	Alzado Posterior	1	13,22		3,00	39,66			
	PLANTA TRASTEROS								
	Cerramiento	1	45,57		3,00	136,71			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pretiles (2 caras)	2	25,04		1,10	55,09			
		2	14,67		1,10	32,27			
		2	14,60		1,10	32,12			
	Divisiones encubierta	4	3,77		1,10	16,59			
		4	2,40		1,10	10,56			
	CHIMENEAS EN CUBIERTA	2	2,22		2,00	8,88			
		2	2,60		2,00	10,40			
		2	2,50		2,00	10,00			
							450,86	18,16	8.187,62



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 06 REVESTIMIENTOS								54.701,14



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ALICATADOS, SOLADOS Y APLACADOS									
07.01	m2								SOLADO DE GRES
	M2. Solado de baldosa de gres de 1ª calidad, con precio de compra y servido a pie de obra de 12 €/m2, colocación normal de junta continua, recibido con mortero de cemento sobre cama de arena lavada, con p.p. de rodapié del mismo material recibido con mortero cola, rejuntado con pasta para junta fina de tono similar al solado, y limpieza. s/NTE-RSR-2. Medido en su verdadera magnitud.								
	PLANTA SOTANO								
	Vestibulo Ascensor	1	8,97					8,97	
	C. Reserva	1	2,47					2,47	
	C. Contadores Agua	1	2,16					2,16	
	C. Deposito Agua	1	7,03					7,03	
	Vestibulo Trasteros	1	16,73					16,73	
	Trasteros	3	2,67					8,01	
		1	3,06					3,06	
		1	4,42					4,42	
		1	4,80					4,80	
		1	4,83					4,83	
		1	4,50					4,50	
		1	3,66					3,66	
		4	3,68					14,72	
	PLANTA BAJA								
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54					2,54	
	Paso	1	3,40					3,40	
	Estar - Comedor	1	16,13					16,13	
	Cocina	1	7,26					7,26	
	Dormitorio 1	1	12,47					12,47	
	Dormitorio 2	1	8,08					8,08	
	Baño 1	1	4,37					4,37	
	Baño 2	1	3,45					3,45	
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95					1,95	
	Paso	1	3,77					3,77	
	Estar - Comedor	1	18,00					18,00	
	Cocina	1	7,26					7,26	
	Dormitorio 1	1	12,72					12,72	
	Dormitorio 2	1	8,58					8,58	
	Baño 1	1	4,08					4,08	
	Baño 2	1	3,63					3,63	
	Vivienda C								
	Paso	1	1,66					1,66	
	Estar - Comedor - Cocina	1	20,90					20,90	
	Dormitorio 1	1	12,16					12,16	
	Dormitorio 2	1	8,50					8,50	
	Baño 1	1	3,76					3,76	
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,48					2,48	
	Paso	1	3,63					3,63	
	Estar - Comedor	1	16,13					16,13	



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	12,78			12,78			
	Dormitorio 2	1	8,08			8,08			
	Baño 1	1	3,98			3,98			
	Baño 2	1	3,71			3,71			
	PLANTA 1 ^a								
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,47			12,47			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,37			4,37			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,72			13,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda C								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	17,62			17,62			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,37			13,37			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,65			12,65			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,52			4,52			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	PLANTA 2ª								
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,47			12,47			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,37			4,37			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,72			13,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda C								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	17,62			17,62			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,37			13,37			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,65			12,65			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,52			4,52			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	4,08			4,08			
	Paso	1	7,69			7,69			
	Estar - Comedor	1	20,42			20,42			
	Cocina	1	8,01			8,01			
	Dormitorio 1	1	10,04			10,04			
	Dormitorio 2	1	12,43			12,43			
	Dormitorio 3	1	10,73			10,73			
	Baño 1	1	4,28			4,28			
	Baño 2	1	4,42			4,42			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	4,51			4,51			
	Paso	1	7,69			7,69			
	Estar - Comedor	1	20,42			20,42			
	Cocina	1	8,01			8,01			
	Dormitorio 1	1	10,04			10,04			
	Dormitorio 2	1	12,75			12,75			
	Dormitorio 3	1	11,14			11,14			
	Baño 1	1	4,28			4,28			
	Baño 2	1	4,42			4,42			
	PLANTA TRASTEROS								
	Trastero 13	1	10,00			10,00			
	Trastero 14	1	10,00			10,00			
							979,34	25,00	24.483,50

07.02

m2

PANEL SOLADO L ISOVER 30 mm

M2. Aislamiento térmico y acústico formado por aislamiento acústico y térmico bajo capa de mortero, con PANEL SOLADO L Isover de 30 mm de espesor rígido de lana de roca de alta densidad, sobre forjado u otro soporte resistente, según UNE-EN 13162, DB-HE1y DB-HR.

PLANTA BAJA

Vivienda A

Vestíbulo	1	2,54			2,54
Paso	1	3,40			3,40
Estar - Comedor	1	16,13			16,13
Cocina	1	7,26			7,26
Dormitorio 1	1	12,47			12,47
Dormitorio 2	1	8,08			8,08
Baño 1	1	4,37			4,37
Baño 2	1	3,45			3,45

Vivienda B



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,77			3,77			
	Estar - Comedor	1	18,00			18,00			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	12,72			12,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda C								
	Paso	1	1,66			1,66			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Estar - Comedor - Cocina	1	20,90			20,90			
	Dormitorio 1	1	12,16			12,16			
	Dormitorio 2	1	8,50			8,50			
	Baño 1	1	3,76			3,76			
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,48			2,48			
	Paso	1	3,63			3,63			
	Estar - Comedor	1	16,13			16,13			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	12,78			12,78			
	Dormitorio 2	1	8,08			8,08			
	Baño 1	1	3,98			3,98			
	Baño 2	1	3,71			3,71			
	PLANTA 1ª								
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,47			12,47			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,37			4,37			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,72			13,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda C								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	17,62			17,62			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,37			13,37			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,65			12,65			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,52			4,52			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	PLANTA 2ª								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,47			12,47			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,37			4,37			
	Baño 2	1	3,45			3,45			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,72			13,72			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda C								
	Vestíbulo	1	1,95			1,95			
	Paso	1	3,03			3,03			
	Estar - Comedor	1	17,62			17,62			
	Cocina	1	7,26			7,26			
	Dormitorio 1	1	13,37			13,37			
	Dormitorio 2	1	8,58			8,58			
	Baño 1	1	4,08			4,08			
	Baño 2	1	3,63			3,63			
	Vivienda D								
	Vestíbulo	1	2,54			2,54			
	Paso	1	3,40			3,40			
	Estar - Comedor	1	18,05			18,05			
	Cocina	1	7,08			7,08			
	Dormitorio 1	1	12,65			12,65			
	Dormitorio 2	1	10,04			10,04			
	Baño 1	1	4,52			4,52			
	Baño 2	1	3,45			3,45			
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A								
	Vestíbulo	1	4,08			4,08			
	Paso	1	7,69			7,69			
	Estar - Comedor	1	20,42			20,42			
	Cocina	1	8,01			8,01			
	Dormitorio 1	1	10,04			10,04			
	Dormitorio 2	1	12,43			12,43			
	Dormitorio 3	1	10,73			10,73			
	Baño 1	1	4,28			4,28			
	Baño 2	1	4,42			4,42			
	Vivienda B								
	Vestíbulo	1	4,51			4,51			
	Paso	1	7,69			7,69			
	Estar - Comedor	1	20,42			20,42			
	Cocina	1	8,01			8,01			
	Dormitorio 1	1	10,04			10,04			
	Dormitorio 2	1	12,75			12,75			
	Dormitorio 3	1	11,14			11,14			
	Baño 1	1	4,28			4,28			
	Baño 2	1	4,42			4,42			
							873,98	4,60	4.020,31



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03	m2	SOLADO GRANITO NACIONAL							
	M2. Solado de granito nacional con acabado pulido, de 2 cm. de espesor, en piezas de 60x30 cm, colocadas con mortero de cemento sobre cama de arena lavada, incluso rejuntado con lechada de cemento, p.p. de rodapie del mismo material de 18 cm de altura recibido con mortero cola, y limpieza. s/NTE-RST-14. Medido en su verdadera magnitud.								
	PLANTA SOTANO								
	Escalera	1	3,20					3,20	
	Rellano escalera	1	1,00					1,00	
		1	2,15					2,15	
		1	1,25					1,25	



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLANTA BAJA								
	Zaguan de entrada	1	21,14			21,14			
	Rellano Escalera	2	1,00			2,00			
	PLANTA 1ª								
	Distribuidor	1	13,32			13,32			
	Rellano Escalera	2	1,00			2,00			
	PLANTA 2ª								
	Distribuidor	1	13,32			13,32			
	Rellano Escalera	2	1,00			2,00			
	PLANTA ATICOS								
	Distribuidor	1	8,48			8,48			
	Rellano Escalera	2	1,00			2,00			
	PLANTA TRASTEROS								
	Distribuidor	1	7,75			7,75			
							79,61	52,00	4.139,72

07.04

m2

ALIC.AZULEJO COLOR

M2. Alicatado con azulejo de 1ª calidad, precio de compra y servido a pie de obra de 10 €/m2, recibido con mortero cola, incluso medios auxiliares, p.p. de cortes, ingletes, guardavivos de PVC, y otras piezas especiales, rejuntado con pasta para junta fina y colocación de 1 cenefa. s/NTE-RPA-3. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos.

PLANTA BAJA

Vivienda A

Cocina	1	11,00		2,60	28,60
Baño 1	1	9,14		2,60	23,76
Baño 2	1	8,15		2,60	21,19

Vivienda B

Cocina	1	11,00		2,60	28,60
Baño 1	1	8,30		2,60	21,58
Baño 2	1	8,45		2,60	21,97

Vivienda C

Cocina	1	11,00		2,60	28,60
Baño 1	1	7,90		2,60	20,54

Vivienda D

Cocina	1	11,00		2,60	28,60
Baño 1	1	9,28		2,60	24,13
Baño 2	1	7,30		2,60	18,98

PLANTA 1ª

Vivienda A

Cocina	1	10,74		2,60	27,92
Baño 1	1	9,14		2,60	23,76
Baño 2	1	8,15		2,60	21,19

Vivienda B

Cocina	1	11,00		2,60	28,60
Baño 1	1	8,30		2,60	21,58
Baño 2	1	8,45		2,60	21,97

Vivienda C

Cocina	1	11,00		2,60	28,60
Baño 1	1	8,30		2,60	21,58



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Baño 2 Vivienda D	1	8,45		2,60	21,97			
	Cocina	1	10,74		2,60	27,92			
	Baño 1	1	9,32		2,60	24,23			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	PLANTA 2ª Vivienda A								
	Cocina	1	10,74		2,60	27,92			
	Baño 1	1	9,14		2,60	23,76			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	Vivienda B								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	8,30		2,60	21,58			
	Baño 2	1	8,45		2,60	21,97			
	Vivienda C								
	Cocina	1	11,00		2,60	28,60			
	Baño 1	1	8,30		2,60	21,58			
	Baño 2	1	8,45		2,60	21,97			
	Vivienda D								
	Cocina	1	10,74		2,60	27,92			
	Baño 1	1	9,32		2,60	24,23			
	Baño 2	1	8,15		2,60	21,19			
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A								
	Cocina	1	13,00		2,60	33,80			
	Baño 1	1	8,51		2,60	22,13			
	Baño 2	1	9,52		2,60	24,75			
	Vivienda B								
	Cocina	1	12,10		2,60	31,46			
	Baño 1	1	8,55		2,60	22,23			
	Baño 2	1	9,52		2,60	24,75			
							1.006,69	24,00	24.160,56
07.05	m2								
			ALIC.AZULEJO BLANCO 20x20 cm						
	M2. Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm, recibido con mortero cola, incluso medios auxiliares, p.p. de cortes, ingleses, guardavivos de PVC, y otras piezas especiales, rejuntado con pasta para junta fina. s/NTE-RPA-3. Medido a cinta corrida sin deducción de huecos.								
	PLANTA BAJA								
	C. Basuras	1	7,20		2,79	20,09			
	PLANTA 1ª								
	Vivienda A								
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	Vivienda D								
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	PLANTA 2ª								
	Vivienda A								
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	Vivienda D								
	Lavadero	1	4,57		2,79	12,75			
	PLANTA ATICOS								
	Vivienda A								
	Lavadero	1	2,25		2,79	6,28			
	Vivienda B								
	Lavadero	1	2,25		2,79	6,28			
							83,65	20,00	1.673,00
07.06	ml								
			PELDAÑO GRANITO NACIONAL						
	ML. Peldaño de granito nacional con huella y tabica de 2 cm de espesor, pulido y abrigantado en fábrica, recibido con mortero de cemento, incluso p.p. de zanquin de 18 cm del mismo material colocado con mortero cola, rejuntado con lechada de cemento y limpieza. s/NTE-RSR-19. Medido en su								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	longitud de arista huella-tabica.								
	Sotano - P Baja	17				17,00			
	P Baja - P.1ª	17				17,00			
	P 1ª - P 2ª	17				17,00			
	P 2ª - P Aticos	17				17,00			
	P Aticos - P Trasteros	17				17,00			
							85,00	48,00	4.080,00



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.07	m2	F.V.MÁRMOL CREMA MARFIL 60x40x3							
	Aplacado de fachada ventilada de mármol crema Marfil con baldosa pulida de 60x40x3 cm., colocado con estructura auxiliar a base de perfilaría de aluminio y anclajes de acero inoxidable, con soporte de pivote, limpieza de fachada, totalmente terminado. medido a cinta corrida, incluyendo dinteles, jambas y repisas.								
	PLANTA BAJA	1	62,18		3,00	186,54			
	PLANTA 1ª	1	43,58		3,00	130,74			
		1	6,30		3,00	18,90			
		1	6,40		3,00	19,20			
	PLANTA 2ª	1	43,58		3,00	130,74			
		1	6,30		3,00	18,90			
		1	6,40		3,00	19,20			
	PLANTA ATICOS	1	19,75		3,00	59,25			
		1	10,65		3,00	31,95			
							615,42	168,85	103.913,67
	TOTAL CAPÍTULO 07 ALICATADOS, SOLADOS Y APLACADOS								166.470,76



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 CARPINTERIA DE MADERA									
08.01	ud	PTA.ENTRADA ROBLE BLINDADA / PM-E							
	UD. Puerta de entrada hoja blindada normalizada lisa, serie construcción, decorada con dos cuadros a 2 caras acabada en ROBLE de 2030x825x45 mm, incluso premarco de pino 130x33 mm, cerco MDF acabado ROBLE de 130x30 mm, tapajuntas MDF acabado ROBLE de 90x10 mm, 4 bisagras antipalanca de 150x80 mm, 1 cerradura de seguridad de tres puntos, 1/2 manivela de y pomo tirador en inox, mirilla gran angular, lacado natural, montaje y p.p. de medios auxiliares. PP								
	Nº Viviendas	14				14,00			
							14,00	605,29	8.474,06
08.02	ud	PTA.PASO 6 VIDRIOS ROBLE - 82,5 cm - P1							
	UD. Puerta de paso, serie construcción, 1 hoja 6 vidrios acabada en ROBLE de 2030x825x35 mm, incluso premarco de pino 90x33 mm, cerco MDF acabado ROBLE de 110x30 mm, tapajuntas MDF acabado ROBLE de 70x10 mm, 3 pernios de latón, resbalón unificado, manivela de latón, barnizado, montaje y p.p. de medios auxiliares. P4								
	Nº Viviendas	13				13,00			
							13,00	269,03	3.497,39
08.03	ud	PTA.PASO 6 VIDRIOS ROBLE - 72,5 cm - P2							
	UD. Puerta de paso, serie construcción, 1 hoja 6 vidrios acabada en ROBLE de 2030x725x35 mm, incluso premarco de pino 90x33 mm, cerco MDF acabado ROBLE de 110x30 mm, tapajuntas MDF acabado ROBLE de 70x10 mm, 3 pernios de latón, resbalón unificado, manivela de latón, barnizado, montaje y p.p. de medios auxiliares. P3								
	Nº Viviendas	13				13,00			
							13,00	255,58	3.322,54
08.04	ud	PTA.PASO CIEGA ROBLE- 82,5 cm - P3							
	UD. Puerta de paso, serie construcción, 1 hoja plafonada maciza cuatro cantos ocultos acabada en ROBLE de 2030x825x35 mm, incluso premarco de pino 90x33 mm, cerco MDF acabado ROBLE de 90x30 mm, tapajuntas MDF acabado ROBLE de 70x10 mm, 3 pernios de latón, resbalón unificado, manivela de latón, barnizado, montaje y p.p. de medios auxiliares. P2								
		57				57,00			
							57,00	242,11	13.800,27
08.05	m2	FRENT.ARMARIO ROBLE							
	M2. Frente de armario empotrado, formado por dos hojas macizas 19 mm., rechapadas en ROBLE, con recercado de madera macizo en todo su contorno para barnizar de 30 mm de grueso, cerco de 90x35 mm, fijado sobre precerco de pino de 90x35 mm, con tapajuntas de 70x15 mm, i/ herrajes de colgar, tiradores en latón, pequeño material y ajuste final.								
	AM-1	12	1,20	2,43		34,99			
	AM-2	7	1,40	2,43		23,81			
	AM-3	3	1,00	2,43		7,29			
	AM-4	3	1,00	2,10		6,30			
	AM-5	1	1,20	2,10		2,52			
							74,91	64,56	4.836,19
08.06	ml	PASAMANOS PINO 65x70 P/B							



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ML. Pasamanos de madera para barnizar, fijado mediante soportes de cuadradillo de acero, atornillados al pasamanos y recibidos a la pared, montado y con p.p. de medios auxiliares.								
	P Sotano - P Baja	1	4,62					4,62	
	P Baja - P 1ª	1	2,24					2,24	
		1	4,95					4,95	
	P 1ª - P 2ª	1	2,24					2,24	
		1	4,95					4,95	
	P 2ª - P Aticos	1	2,24					2,24	
		1	4,95					4,95	
	P Aticos - P Trasteros	1	2,24					2,24	
		1	4,95					4,95	
							33,38	25,56	853,19



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 08 CARPINTERIA DE MADERA.....								34.783,64



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA DE ALUMINIO									
09.01	ud VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 120x110 cm COMP - V1 UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 120x110 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolacado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. .s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V1						21,00	282,48	5.932,08
09.02	ud VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 90x110 cm COMP - V2 UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 90x110 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolacado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. .s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V2						20,00	258,27	5.165,40
09.03	ud VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 180x110 cm COMP - V3 UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 180x110 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolacado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. .s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V3						15,00	356,45	5.346,75
09.04	ud VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 160x110 cm COMP - V4 UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 160x110 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolacado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. .s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V4						1,00	336,28	336,28
09.05	ud VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 150x110 cm COMP - V5 UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 150x110 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolacado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. .s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V5								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.06	ud						2,00	295,92	591,84
	VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 90x110 cm COMP - V6								
	UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 90x110 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolcado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. .s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V6						7,00	258,27	1.807,89



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.07	ud VNTA. ABATIBLE RPT 1H 60x110 cm - V7 UD. Ventana abatible con RPT de 1 hoja, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 60x110 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), herrajes de colgar y de seguridad, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V7						6,00	228,66	1.371,96
09.08	ud VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 150x210 cm COMP - V8 UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 150x210 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolacado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V8						4,00	430,44	1.721,76
09.09	ud VNTA.AL.CORRE. RPT 2H 140x210 cm COMP - V9 UD. Ventana corredera con RPT de dos hojas según proyecto, de aluminio lacado en color estándar a elegir por la DF, de 140x210 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), p.p. de tapajuntas de aluminio termolacado en el mismo color, herrajes de deslizamiento y de seguridad, piezas especiales y medios auxiliares. s/NTE-FCL-15.CON COMPACTO DE PVC Y PERSIANA DE ALUMINIO. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V9						4,00	410,26	1.641,04
09.10	ud VNTA.AL.FIJA. 75x100 cm - V10						1,00	161,41	161,41
09.11	ud VNTA.AL.FIJA. 130x100 cm - V10						1,00	208,49	208,49
09.12	ud PTA. CORRE. RPT 2H 140x210 cm C/REJILLA. PA-1 UD. Puerta corredera con RPT de 2 hoja, de aluminio lacado en color estándar, de 140x210 cm de medidas totales, colocada sobre premarco (incluido en el precio), hoja con zócalo inferior de 30 cm con rejilla de ventilación, y herrajes de colgar y de seguridad, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-15. CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO. V12						6,00	302,65	1.815,90
TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....									26.100,80



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 CERRAJERÍA									
10.01	ud PUERTA ENTRADA EDIFICIO - PE UD. Puerta de entrada al edificio, compuesta por una hoja abatible y un fijo lateral y oyro superior, con tiradores de acero inoxidable, realizada en acero inoxidable, según indicaciones de proyecto, de 160x280 cm de dimensiones totales, con bisagras embutidas y cerradura con caja zincada y pica- porte regulable, para recibir acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación de junquillos, patillas y herrajes de cuelque y seguridad, colocación, sellado de uniones y limpieza. PE						1,00	1.883,14	1.883,14
10.02	ud PUERTA CORTAF. EI2-60 1H. 90x210 cm - P1 UD. Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,90x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, con barra antipánico, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).						5,00	174,86	874,30
10.03	ud PUERTA CORTAF. EI2-30 1H. 90x210 cm - P2 UD. Puerta metálica cortafuegos de dos hojas abatibles de dimensiones totales 0,90x2,10 m., homologada EI2-30-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con catorce patillas para fijación a obra, con barra antipánico, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería). Incluso Forrado de puerta metálica por una cara con panel liso rechapado en madera de roble, con colocación de tapa-juntas de DM rechapado en madera de roble.						16,00	147,96	2.367,36
10.04	ud PUERTA CHAPA GALVANIZADA c/rejilla - P3 UD. Puerta de chapa lisa de 1 hoja de medidas según proyecto, realizada con doble chapa de acero galvanizado, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon y rejilla de ventilación. P3						1,00	94,16	94,16
10.05	ml PERFIL COLOCACIÓN PASAMANOS ML. Suministro de perfil de acero laminado en frío para pintar, provisto de garras de sujeción para empotrar en cerramiento, para posterior colocación de pasamanos de madera, elaborado en taller y montado y colocado en obra.								
	P Sotano - P Baja	1	4,62			4,62			
	P Baja - P 1ª	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			
	P 1ª - P 2ª	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			
	P 2ª - P Aticos	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P Aticos - P Trasteros	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			
							33,38	24,21	808,13
10.06	ml					BARANDA EXTERIOR			
	ML. Barandilla de exterior de 110 cm de altura, realizada con perfil metálico hueco superior de 45x30x3, pletina horizontal superior e inferior de 40x5 y montantes verticales de redondo r12 cada 10 cm, soldados a tope, diseño según planos, totalmente montada y colocada en obra.								
	Planta 1ª	2	5,00			10,00			
	Planta 2ª	2	5,00			10,00			
	Planta Aticos	1	5,80			5,80			



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Trasteros	1	5,80			5,80			
							31,60	64,56	2.040,10
10.07	ml								
	BARANDILLA ESCALERA								
	ML. Barandilla de escalera de 110 cm de altura, realizada con perfil metálico hueco superior de 45x30x3, pletina horizontal superior e inferior de 40x5 y montantes verticales de redondo r12 cada 10 cm, soldados a tope, diseño según planos, totalmente montada y colocada en obra.								
	P Baja - P 1ª	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			
	P 1ª - P 2ª	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			
	P 2ª - P Aticos	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			
	P Aticos - P Trasteros	1	2,24			2,24			
		1	4,95			4,95			
							28,76	64,56	1.856,75
10.08	ud								
	PUERTA CHAPA REGISTRO C.G.P.								
	UD. Suministro de puerta metálica para registro de la CGP del edificio, de 70x100 cm, realizada con perfilera metálica para pintar, a base de marco de angular, y puerta sobre bastidor de angular y chapa lisa, incluso herrajes de colgar y cierre preparado para candado.								
							1,00	147,96	147,96
	TOTAL CAPÍTULO 10 CERRAJERÍA.....								10.071,90



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO									
11.01	Ud								INSTALACIÓN FONTANERÍA
							14,00	1.237,49	17.324,86
11.02	Ud								INSTALACIÓN SANEAMIENTO
							14,00	1.076,07	15.064,98
TOTAL CAPÍTULO 11 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....									32.389,84



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA									
12.01	ud BAÑ.CHAPA 160x70 ROCA s. PRINCESS								
	UD. Bañera de chapa de acero esmaltada en color blanco, de 160x70 cm, ROCA serie PRINCESS, con fondo antideslizante insonorizado, incluso desagüe con rebosadero, de salida horizontal, de 40 mm., instalada y funcionando.								
	Planta Baja	4					4,00		
	Planta 1ª	4					4,00		
	Planta 2ª	4					4,00		
	Planta Aticos	2					2,00		
									14,00
								142,58	1.996,12
12.02	ud P.DUCHA CHAPA 80x80 ROCA s. MALTA								
	UD. Plato de ducha de porcelana vitrificada en color blanco, modelo Malta de Roca o similar, de dimensiones 80x80 cm, incluso conexión con red de saneamiento. Totalmente instalado.								
	Planta Baja	3					3,00		
	Planta 1ª	4					4,00		
	Planta 2ª	4					4,00		
									11,00
								104,92	1.154,12
12.03	ud LAVABO PORCEL. ROCA s. DAMA 63x50 cm								
	UD. Suministro y colocación de lavabo de porcelana vitrificada en color blanco, modelo Dama de Roca de 63x55 cm con pedestal. Incluso conexión a red de saneamiento, atornillado y sellado. Totalmente instalado.								
	Planta Baja	7					7,00		
	Planta 1ª	8					8,00		
	Planta 2ª	8					8,00		
	Planta Aticos	2					2,00		
									25,00
								133,94	3.348,50
12.04	ud BIDÉ PORCEL. ROCA s. DAMA 57x35 cm								
	UD. Suministro y colocación de bidé de porcelana vitrificada en color blanco, modelo Dama de Roca, con tapa del mismo color, incluso conexión a red de saneamiento, atornillado y sellado.								
	Planta Baja	7					7,00		
	Planta 1ª	8					8,00		
	Planta 2ª	8					8,00		
	Planta Aticos	2					2,00		
									25,00
								139,62	3.490,50
12.05	ud INODORO PORCEL. ROCA s. DAMA 68x40 cm								
	UD. Suministro y colocación de inodoro de tanque bajo de porcelana vitrificada en color blanco, modelo Dama de Roca, con tapa del mismo color, pulsador para doble descarga y válvula de llenado. Incluso conexión a red de suministro de agua fría mediante latiguillo de acero, conexión a red de saneamiento, atornillado y sellado. Totalmente instalado.								
	Planta Baja	7					7,00		
	Planta 1ª	8					8,00		
	Planta 2ª	8					8,00		
	Planta Aticos	2					2,00		



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
							25,00	283,71	7.092,75	
12.06	ud	LAVADERO GRES G.PARED ROCA s. HENARES								
	UD. Suministro y colocación de pila lavadero de porcelana vitrificada en color blanco, modelo Henares o similar, incluso soporte de la misma.									
	Planta 1ª	2					2,00			
	Planta 2ª	2					2,00			
	Planta Aticos	2					2,00			
							6,00	87,43	524,58	



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.07	ud BATERIA P/BAÑO ROCA s. MONODIN UD. Suministro y colocación de grifería mezcladora monomando exterior modelo Monodín de Roca cromada para bañeras, con inversor baño-ducha, ducha teléfono con rociador con tubo flexible de 1,5 m y soporte para la ducha, incluso válvula de desagüe con rebosadero y tapón con cadenilla. Totalmente instalada y funcionando.								
	Planta Baja	4				4,00			
	Planta 1ª	4				4,00			
	Planta 2ª	4				4,00			
	Planta Aticos	2				2,00			
							14,00	80,70	1.129,80
12.08	ud BATERIA P/DUCHA ROCA s. MONODIN UD. Suministro y colocación de grifería mezcladora monomando exterior modelo Monodín de Roca cromada para plato de ducha, con ducha teléfono con rociador con tubo flexible de 1,5 m y soporte para la ducha, incluso válvula de desagüe con salida horizontal. Totalmente instalada y funcionando.								
	Planta Baja	3				3,00			
	Planta 1ª	4				4,00			
	Planta 2ª	4				4,00			
							11,00	72,64	799,04
12.09	ud GRIFERIA P/LAVABO ROCA s. MONODIN UD. Suministro y colocación de grifería mezcladora monomando modelo Monodín de Roca cromada para lavabos, incluso conexión de agua fría y caliente con latiguillos, válvula de desagüe con rebosadero y tapón con cadenilla. Totalmente instalada y funcionando.								
	Planta Baja	7				7,00			
	Planta 1ª	8				8,00			
	Planta 2ª	8				8,00			
	Planta Aticos	2				2,00			
							25,00	59,18	1.479,50
12.10	ud GRIFERIA P/BIDÉ ROCA s. MONODIN UD. Suministro y colocación de grifería mezcladora monomando modelo Monodín de Roca cromada para bidé, incluso conexión a red de agua fría y caliente con latiguillos, válvula de desagüe con rebosadero y tapón con cadenilla. Totalmente instalada y funcionando.								
	Planta Baja	7				7,00			
	Planta 1ª	8				8,00			
	Planta 2ª	8				8,00			
	Planta Aticos	2				2,00			
							25,00	61,88	1.547,00
12.11	ud GRIFO P/LAVADERO ROCA s. BRAVA UD. Suministro y colocación de grifería para pila o lavadero modelo Brava, con caño giratorio superior y aireador. Totalmente instalada y funcionando.								
	Planta 1ª	2				2,00			
	Planta 2ª	2				2,00			
	Planta Aticos	2				2,00			
							6,00	43,04	258,24



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.12	ud UD. Vertedero de alimentación horizontal de porcelana sanitaria ROCA serie Garda, con filtro rejilla de porcelana, enchufe de unión y juegos de fijación, // reja de acero inoxidable con almohadilla. C. Basuras	1				1,00			
							1,00	169,48	169,48
12.13	ud UD. Suministro y colocación de grifo de 1/2" de diámetro, para vertedero, colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando. C. Basuras	1				1,00			
							1,00	6,72	6,72



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 12 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA								22.996,35



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD									
13.01	ud					PUESTA TIERRA			
	<p>UD. Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.</p>								
							1,00	807,06	807,06
13.02	ud					C.G.P.			
	<p>UD. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 250 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, grado 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.</p> <p>Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.</p>								
							1,00	201,77	201,77
13.03	ud					ACOMETIDA DESDE CGP HASTA CENTRALIZACIÓN			
	<p>UD. Suministro e instalación de línea general de alimentación fija en superficie, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3x70+2G35 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de PVC liso. Incluso p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.</p>								
							1,00	403,53	403,53
13.04	ud					CENTRALIZACION DE CONTADORES			
	<p>UD. Suministro e Instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, incluyendo el suministro y colocación de armario de contadores homologado por empresa suministradora y conforme a la normativa vigente, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 160 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración; unidad funcional de fusibles de seguridad; unidad funcional de medida formada por contadores monofásicos (9), contador trifásico (2) y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de</p>								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	protección, bornes de salida y conexión a tierra. Incluso p/p de conexiones de la línea repartidora y de las derivaciones individuales a sus correspondientes bornes y embarrados, cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado siguiendo todas las prescripciones impuestas por la compañía suministradora y la normativa vigente.						1,00	941,57	941,57



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
13.05	ud	DERIVACION INDIVIDUAL								
	<p>UD. Suministro e instalación de derivación individual monofásica o trifásica empotrada, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC flexible, corrugado. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa, cortafuegos y tubo protector para minimizar el efecto de roces, aumentar las propiedades mecánicas de la instalación y para facilitar la sustitución y/o ampliación de los cables. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Colocación y fijación del tubo. Colocación de elementos cortafuegos. Tendido de cables. Conexionado.</p> <p>Escalera 1: nº viviendas 14 14,00 servicios comunes 1 1,00 garaje 1 1,00</p>									
							16,00	174,86	2.797,76	
13.06	ud	CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN VIVIENDAS								
	<p>UD. Suministro e instalación de cuadro de vivienda formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.</p>									
							14,00	235,39	3.295,46	
13.07	ud	CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN SERVICIOS COMUNES								
	<p>UD. Suministro e instalación de cuadro de servicios comunes formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.</p>									
							1,00	1.385,46	1.385,46	
13.08	ud	CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN GARAJE								
	<p>UD. Cuadro tipo general de distribución, protección y mando para garaje, formado por un cuadro ó armario metálico de superficie, incluido carriles, embarrado de circuitos y protección, IGA-40A (I+N), interruptor diferencial de 40A/2p/30mA, 3 PIAS de corte unipolar de 15-20 (I+N), 6 PIAS de corte unipolar de 10A (I+N) así como contactor 40A/220 y minuterio ó automático horario con dispositivo de accionamiento manual ó automático, totalmente cableado, conexionado y rotulado.</p>									
							1,00	2.017,64	2.017,64	
13.09	ud	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD, VIVIENDAS								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
	UD. Suministro e Instalación de red eléctrica completa de distribución interior de vivienda compuesta de los siguientes elementos: CANALIZACIÓN con tubo protector de PVC flexible, corrugado, con IP 545, para canalización empotrada; CABLEADO con conductores de cobre H07V-K; MECANISMOS: NIESSEN (modelo Zenit) para puntos de luz y tomas de corriente, lavavajillas, lavadora, extractor.... Incluso cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos.										
13.10	ud	INSTALACIÓN DE RED EQUIPOTENCIAL						14,00	934,84	13.087,76	
	UD. Instalación de red equipotencial en baños y aseos.										
	Planta Baja		7					7,00			
	Planta 1ª		8					8,00			



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	Planta 2 ^a	8				8,00				
	Planta Aticos	2				2,00				
13.11	ud						25,00	20,17	504,25	
	TOMA PULSADOR TIMBRE									
	UD. Puntos de pulsador para timbre bajo tubo de PVC corrugado forrado de diámetro 20 y conductor flexible de 1.5 mm, con su p.p. de cajas de registro y mecanismo NIESEN (modelo Zenit) y p.p. de línea, tubo, cajas, etc., realizado según MI MT.									
13.12	ud						14,00	21,52	301,28	
	VIDEOPORTERO (14 VIVIENDAS)									
	UD. Suministro e Instalación de video-portero, marca BPT o similar, con placa exterior de acero inoxidable antivandálica y monitores en blanco y negro, incluso conexiones y cableado. Totalmente instalado y funcionado.									
13.13	ud						1,00	2.017,64	2.017,64	
	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD-ILUMINACIÓN ESCALERA									
	UD. Instalación de Electricidad en zonas comunes del edificio, según normativa vigente e indicaciones del proyecto de ejecución, incluso línea de alimentación para cuadro de ascensor, cuadros secundarios por planta, emergencias e iluminación mediante luminarias de bajo consumo. (sótano + pta.bja + pta.1 ^a + pta.2 ^a + pta.3 ^a + pta.4 ^a + torreón cubierta).									
13.14	ud						1,00	3.766,27	3.766,27	
	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD-ILUMINACIÓN DE GARAJE									
	UD. Instalación eléctrica de servicios garaje, según normativa vigente e indicaciones del proyecto de ejecución, incluido en esta partida instalación eléctrica completa de entre otros las siguientes dependencias y elementos: garaje-sótano (alumbrado, emergencias, extracción garaje, bomba de achique, grupo PCI, suministro e instalación eléctrica completa de grupo electrogeno así como el cableado y conexión con los suministros a los que alimenta incluso automatismo para conmutación, puerta de acceso a garaje, así como alumbrado, emergencias y tomas de corriente en cuarto de instalaciones, cuarto de contadores eléctricos, así como total conexionado conforme a proyecto específico de ICT-Teleco para RITI y RITS, bombeos de abastecimiento de agua. Totalmente instalado y funcionando. Partida alzada a medir sección y longitud según esquemas unifilares y disposición de líneas según planos.									
13.15	ud						1,00	5.245,88	5.245,88	
	ROZAS POR VIVIENDA									
	UD. Rozas de albañilería, incluso de colocación de tubos corrugados y recibido de cajas para registros y mecanismos, así como el tapado de la instalación.									
13.16	ud						14,00	26,90	376,60	
	PARARRAYOS PDC RP79m NIVEL1									
	Ud. Suministro e instalación del sistema externo de protección contra el rayo formado por pararrayos con dispositivo de cebado electropulsante, modelo DAT CONTROLER PLUS (Ref: AT-1560) de APLICACIONES TECNOLÓGICAS, con Certificación de Producto AENOR, tiempo de avance									



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	en el cebado de 60 Åµs y radio de protección de 79 metros para un nivel de protección 1, según CTE DB-SU-8 y UNE 21186. Colocado sobre mástil de acero galvanizado de 6 m de altura; incluso pieza de adaptación, soportes de anclaje, pletina conductora de cobre estañado, fijaciones, vías de chispas, contador de impactos de rayo, tubo de protección de la bajada y toma de tierra registrable con resistencia inferior a 10 ohmios, para 1 bajada. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado según CTE DB-SU-8 y UNE 21186.						1,00	2.555,69	2.555,69



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
13.17	<p>ud GRUPO ELECTROGENO INSONORIZADO 45 KVA</p> <p>UD. GRUPO ELECTRÓGENO "HIMOINSA" tipo HFW-45 o equivalente, Construcción INSONORIZADO AUTOMÁTICO, de 45 kVA, 33 kW de potencia máxima en servicio de emergencia por fallo de red según ISO 8528-1. La potencia activa (kW) está sujeta a una tolerancia de $\pm 2\%$. Formado por:</p> <ul style="list-style-type: none">- MOTOR DIÉSEL "IVECO" tipo F32SM1A, de 37.7 kW a 1.500 r.p.m., con regulador electrónico de velocidad, refrigerado por agua con radiador, arranque eléctrico.- ALTERNADOR TRIFÁSICO "HIMOINSA HM200A3" de 42.5 kVA, tensión 400/230 V, frecuencia 50 Hz, sin escobillas, con regulación electrónica de tensión tipo AVR. Capacidad de cortocircuito 3 veces la intensidad nominal durante 10 segundos.- CUADRO AUTOMÁTICO de control de grupo electrógeno tipo CEA7 que detecta el fallo de red, realiza la puesta en marcha del grupo y controla la conmutación. Las mediciones, alarmas, histórico de eventos y análisis de armónicos se visualizan en una pantalla TFT.- SELECTOR DE FUNCIONAMIENTO "TEST". Permite probar el funcionamiento del grupo electrógeno de forma independiente del equipo automático y dar servicio a la carga de forma manual si fuera preciso. <p>Propio del motor diésel.</p> <ul style="list-style-type: none">- UNA BATERÍA de 12 V, 44 Ah, con cables, terminales, CARGADOR DE BATERIAS y DES-CONECTADOR.- DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE de 100 l, con indicador de nivel.- RESISTENCIA CALEFACTORA con termostato del líquido refrigerante para asegurar el arranque del motor diésel en cualquier momento y permitir la conexión rápida de la carga. <p>- CUBIERTA METÁLICA INSONORIZADA, adecuada para obtener un nivel medio de presión acústica de 59 dB(A) a 7 m, de acuerdo con la Directiva 2000/14/CE de la Unión Europea. Prevista para poder trabajar al aire libre. Dispone de puertas practicables para acceso a las diferentes partes del grupo. Silenciador con flexible y tubo de escape montado en el grupo.</p> - PINTURA RAL 2002 <p>Todos estos elementos montados sobre bancada metálica con antivibratorios de soporte de las máquinas y debidamente conectados entre sí.</p> <p>El grupo se suministra con líquido refrigerante al 40% de anticongelante, de acuerdo con la especificación del fabricante del motor diésel, para protección contra la corrosión y cavitación. Se suministra asimismo con el cárter lleno de aceite. Incluye protecciones de los elementos móviles (correas, ventilador, etc.), cumpliendo con las directivas de la Unión Europea de seguridad de máquinas 2006/42/CE, baja tensión 2006/95/CEE y compatibilidad electromagnética 2004/108/CE. El grupo lleva el marcado "CE" y se facilita el certificado de conformidad correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none">- JUEGO DE SILENTBLOCKS para amortiguar las vibraciones entre el grupo y la bancada. <p>- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO tetrapolar de 63 A con bobina de desconexión automática al actuar cualquier protección.</p> <p>- CONMUTADOR DE POTENCIA RED-GRUPO . Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none">· Mediante contactores tetrapolares de 63 A con enclavamiento mecánico, a la tensión de 400 V.· Circuito de adaptación de la señal de conmutación red-grupo del cuadro CEA7, para accionar los contactores.· Conexiones internas de potencia y de mando.· Interruptores automáticos de protección de las líneas de mando y de señal de tensión de red.· Interruptor automático y diferencial de protección de la línea de alimentación de servicios auxiliares									



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<p>de grupo (resistencia calefactora y cargador de baterías).</p> <p>- Control manual para suministro en "Automático", "Red" y "Grupo". En "Automático" el cuadro CEA7 del grupo controla automáticamente la conmutación. En las otras posiciones se fija la conexión de la carga a red o grupo de forma independiente de la actuación del cuadro CEA7.</p> <p>Todos estos elementos montados en un armario metálico que se suministra suelto para poder instalarlo en el lugar más adecuado con el tendido mínimo de líneas de potencia.</p> <p>Incluido sistema de evacuación de humos del motor diesel del grupo electrogeno hasta la cubierta, siguiendo las prescripciones del fabricante y utilizando una chimenea de dimensiones adecuadas para tal fin. Incluye p.p. de codos y resto de elementos auxiliares necesarios, totalmente colocado, montado y funcionando.</p>								
							1,00	11.433,33	11.433,33



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.....								51.138,95



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES									
14.01	ud ARQUETA DE TELECOMUNICACIONES UD. Arqueta de Telecomunicaciones según normativa, de albañilería con tapa prefabricadas y marco tipo ICT, totalmente terminada y en servicio.						1,00	538,04	538,04
14.02	ud INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES UD. Importe de los trabajos necesarios para la instalación de telecomunicaciones por vivienda, a medir según planos e indicaciones del proyecto específico, en la que habrá que incluir como mínimo 4 tomas de teléfono y 4 tomas de televisión por vivienda, incluyendo también la parte proporcional de los elementos comunes de la instalación.						14,00	941,57	13.181,98
14.03	ud INSTALACIÓN DE RITI UD. Suministro e instalación de RITI, según normativa vigente e indicaciones de proyecto específico, con armario homologado.						1,00	1.479,61	1.479,61
14.04	ud INSTALACIÓN DE RITS UD. Suministro e instalación de RITS, según normativa vigente e indicaciones de proyecto específico, con armario homologado.						1,00	1.479,61	1.479,61
TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES.....									16.679,24



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN									
15.01	Ud								
							14,00	847,41	11.863,74
15.02	Ud								
							1,00	9.281,17	9.281,17
TOTAL CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....									21.144,91



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 PREINSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN									
16.01	ud	PREINSTALACIÓN CALEFACCIÓN VIVIENDAS							
	UD. Preinstalación de Calefacción en interior de vivienda compuesta por: - Suministro e instalación de tubería general de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y diámetro según necesidades de cálculo, empotrado en paramento, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.								
	Nº Viviendas	14					14,00		
								807,06	11.298,84
TOTAL CAPÍTULO 16 PREINSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.....									11.298,84



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO									
17.01	ud	INSTALACIÓN A/A VIVIENDAS							
	<p>UD. Instalación de Aire Acondicionado en interior de vivienda compuesta por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver A2 Neto "ISOVER", según UNE-EN 13162, de 25 mm de espesor, revestido por aluminio reforzado por el exterior y tejido NETO por el interior, resistencia térmica 0,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK), instalado con sistema Climaver Metal compuesto por perfiles de aluminio extrusionado Perfiver L "ISOVER" en las aristas longitudinales del conducto y Perfiver H "ISOVER" para la formación de puertas de inspección o registro, conexiones a máquinas, a rejillas o a difusores. Incluso p/p de cortes, codos y derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje, piezas especiales, limpieza y retirada de los materiales sobrantes a contenedor. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Limpieza final. - Suministro e instalación de línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 5/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 10 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluso p/p de cortes, eliminación de rebabas, protección de los extremos con cinta aislante, realización de curvas, abocardado, vaciado del circuito, carga de gas refrigerante, accesorios, sifones, soportes y fijaciones. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Montaje y fijación de la línea. Montaje de accesorios. Vaciado para su carga. Carga del gas refrigerante. - Suministro y Colocación de rejillas de impulsión y retorno según necesidades reales de instalación. (se presentará cálculo justificativo) Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. 								
	Nº Viviendas	14				14,00			
							14,00	1.055,90	14.782,60
17.02	ud	EQUIPO AIRE ACONDICIONADO INVERTER							
	<p>UD. Suministro e instalación Unidad de aire acondicionado Conducto Baja Silueta de la marca Saunier Duval modelo SDH 11-090 ND o similar, Clase A/A, capacidad nominal frigorífica y calorífica de 9,0 kW (aprox.). Compresor Inverter DC Rotativo, válvulas de expansión electrónica y control de condensación. Suministrada con control por cable con función de programación diaria. Incluido en la instalación los amortiguadores de muelles con reparto de peso 66% al lado de compresor y 33% al lado contrario, soportes y fijaciones de las unidades interiores y exterior, líneas de desagüe protegida, con sifón y conectada, alimentaciones eléctricas monofásicas protegidas mediante interruptores automáticos omnipolares magnetotérmicos y diferenciales, interconexión frigorífica aislada y eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canalleta registrable en zonas vistas.</p> <p>Incluye: Replanteo de las unidades. Instalación de la unidad interior. Instalación de la unidad exterior. Conexionado del equipo a las líneas frigoríficas. Conexionado del equipo a la red eléctrica. Conexionado del equipo al circuito de control centralizado. Conexionado del equipo a la red de desagüe. Puesta en marcha.</p>								
	Nº Viviendas	14				14,00			
							14,00	1.903,31	26.646,34



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO.....								41.428,94



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 18 INSTALACION SOLAR TÉRMICA PARA ACS										
18.01	ud	GRUPO DE BOMBEO								
	UD. Grupo de bombeo para instalaciones colectivas Modelo BWIS001 marca CHROMAGEN o similar. Bomba estandar de rotor húmedo. - Rango de temperatura desde -10°C a 110°C. - Tipo de protección IP44. - Bomba simple de conexión roscada. - Monofásicas. Todo segun normativa de aplicacion y/o planos de proyecto.									
							1,00	403,53	403,53	
18.02	ud	CAPTADOR SOLAR								
	UD. Captador solar plano marca CHROMAGEN modelo PA-F o similar, formado por los siguientes elementos: Absorbedor: Aleta de aluminio soldada por laser a parrilla de conductos de cobre. Recubrimiento selectivo de titanio de alta eficiencia. Absortividad 0,95 y Emisividad 0,05 Aislamiento: Capa de poliuretano rigido inyectado mas capa adicional de lana mineral, ambas de 25mm de espesor. Vidrio Solar: Panel unico de vidrio solar de 3,2mm de espesor rodeado por una junta de goma de EPDM. Parrilla de tubos: Cobre de 8mm de diametro conectada a tuberias colectoras de 22mm Dorso: Polipropileno negro moldeado. Lamina de aluminio: Adherida al aislamiento actua como barrera contra perdidas de calor por el dorso del captador. Carcasa: Aluminio anodizado AL6063-T5. Conexiones roscadas: Conexiones hembra roscadas de 3/4" de bronce Totalmente montado instalado y funcionando, segun planos y normativa vigente.									
							8,00	941,57	7.532,56	
18.03	ud	CENTRALITA DE CONTROL								
	UD. Regulador solar CHROMAGEN modelo 4E/1S o similar. Pantalla System Monitoring - Hasta 4 sondas de temperatura Pt1000 - Balance térmico - Control de funciones - Manejo fácil - Diseño excepcional, fácil de instalar - VBus® Totalmente montado, funcionando y cumpliendo la normativa vigente.									
							1,00	3.497,25	3.497,25	
18.04	ud	VASO DE EXPANSION DE 24 LITROS								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Vaso de expansión solar de 24 L. para sistemas de energía solar (válido para cualquier concentración de propileno- o etilenglicol). Fabricado según directiva 97/23/CE y EN 13831. Membrana certificada bajo DIN 4807. Presión máxima de trabajo: 10 bar. Incluye: Replanteo. Colocación del vaso. Conexión a la red de distribución.								
18.05	ud						1,00	2.017,64	2.017,64
	LIQUIDO SOLAR								
	UD. Suministro de líquido solar necesario para llenado de la instalación. Anticongelante-refrigerante a base de propilenglicol específico para instalaciones de energía solar térmica donde se requiere un producto no tóxico. Contiene aditivos anticorrosivos y estabilizantes. Su volatilidad es muy baja y es miscible con el agua en todas sus proporciones. La aditivación mixta orgánica-inorgánica aplicada a este producto conserva el circuito en perfectas condiciones de funcionamiento durante largos periodos de tiempo. Protege especialmente aleaciones de cobre, latón, hierro y acero.								
							1,00	1.143,33	1.143,33



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.06	ud		INTERCAMBIADOR DE PLACAS						
		14				14,00			
							14,00	222,90	3.120,60
18.07	UD		TERMO ELECTRICO ACUMULADOR 100 L						
		14				14,00			
							32,00	286,60	9.171,20
18.08	UD		INTERACUMULADOR BDLN S/1500						
	Depósito para acumulación y producción de agua caliente, de 1000 litros de capacidad, con boca de hombre lateral, fabricado en acero St.44.2, con intercambiador de serpentín en acero inoxidable como sistema de calentamiento indirecto con mayor superficie de intercambio especial para energía solar, aislado termicamente con espuma rígida de poliuretano inyectado en molde y libre de CFC de 80 mm., protección catódica, incluso termómetro, válvula de seguridad, vaciado, valvulería, purga automática, by - pass, accesorios y pequeño material, incluso resistencia electrica antilegionella de 4500W, 230 V, sondas de temperatura segun esquemas de planos, de completamente montado sobre bancada de hormigón incluida, probado y funcionando. Marcado CE.	1				1,00			
							1,00	7.005,73	7.005,73
TOTAL CAPÍTULO 18 INSTALACION SOLAR TÉRMICA PARA ACS.....									33.891,84



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 APARATOS ELEVADORES									
19.01	Ud								
	UD. Suministro e Instalación de ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas modelo OTIS GEN2 Confort o similar con capacidad para 6 personas (450 kg) y velocidad de 1m/s, pulsadores antivandálicos en alfabeto Braille, equipo de emergencia y de comunicación bidireccional, puertas automáticas de paso libre 800. Cuadro de maniobra eléctrico con microprocesador. Instalado según N/D 95/16CE. En 81.1, incluso espejo en paramento frontal de cabina y suelo de granito nacional en una pieza. Nº de paradas = 6. Dimensiones de hueco 1550 x 1500 y 3400 mm de recorrido de seguridad. Cabina de 1000 mm x 1250 mm y 2200 mm de alto.								
		1					1,00		
								1,00	21.521,57
									21.521,57
	TOTAL CAPÍTULO 19 APARATOS ELEVADORES								21.521,57



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS									
20.01	ud DEPÓSITO POLIESTER 12 m3. VERT. UD. Depósito reserva de agua contra incendios, cilíndrico vertical de base plana, de 12.000 litros, colocado en superficie, construido en poliéster de alta resistencia. Medida la unidad instalada.						1,00	2.959,21	2.959,21
20.02	ud GRU.PRES. 12-16.8m3/h 60-42mca 10 CV UD. Grupo de presión contra incendios para 12-16.8 m3/h a 60-42 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 10 CV, electrobomba jockey de 3 CV, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90). Medida la unidad instalada.						1,00	4.909,60	4.909,60
20.03	ud TUBERÍA DE ACERO 1 1/2" UD. tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.						1,00	2.017,64	2.017,64
20.04	ud BOCA INCEN. EQUIPADA 25 mm./20m. UD. Boca de incendios para viviendas residenciales, equipada BIE formada por cabina en chapa de acero 700x700x250 mm, pintada en rojo, marco en acero cromado con cerradura de cuadradillo de 8 mm. y cristal, rótulo romper en caso de incendios, devanadera con toma axial abatible, válvula de 1", 20 m de manguera semirígida y manómetro de 0 a 16 kg/cm2 según CTE/DB-SI 4, certificado por AENOR, totalmente instalada.						1,00	403,53	403,53
20.05	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC UD. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada. Pta. Sótano_ garaje 4 4,00 Trasteros 1 1,00 zona común 1 1,00 Pta. Baja: zaguán 1 1,00 cuarto basuras 1 1,00 rellano pta. 1ª 1 1,00 rellano pta. 2ª 1 1,00 rellano aticos 1 1,00 rellano Trasteros 1 1,00 rellano torreón 1 1,00						13,00	44,39	577,07
20.06	ud EXTINTOR CO2 5 kg								



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	UD. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.								
	cuarto contadores eléctricos	1					1,00		
								83,40	83,40
20.07	ud					DETECTOR OPTICO DE HUMOS			
	garaje	10					10,00		
								84,74	847,40



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.08	ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE Ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.						1,00	87,43	87,43
20.09	ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 V. Ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interior con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.						1,00	104,92	104,92
20.10	ud CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 1 Z. Ud. Central de detección de incendios 1 zona convencional para la señalización, control y alarma de las inataciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de SERVICIO-AVERIA ALARMA, i/juego de baterías (2X12v), totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.						1,00	578,38	578,38
20.11	ud SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND. UD. Señal Luminiscente para elementos de extinción de incendios de 297x210 mm en PVC rígido de 2 mm de espesor. Totalmente Instalado. extintor polvo 6 kg ABC 13 13,00 extintor CO2 5 kg 1 1,00 BIE 1 1,00						15,00	6,05	90,75
20.12	ud SEÑAL LUMINISC. EVACUAC. UD. Seña Luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida.....) de 297x148 mm en PVC rígido de 2 mm de espesor. Totalmente montada.						4,00	5,79	23,16
TOTAL CAPÍTULO 20 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS									12.682,49



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 VIDRIOS, PINTURAS Y VARIOS									
SUBCAPÍTULO 21.01 VIDRIOS									
21.01.01	m2	DOBLE LUNA+CÁMARA 4/6/4							
M2. Acristalamiento doble tipo Climalit, conjunto formado por dos lunas de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.									
	V1	21	1,20			1,10	27,72		
	V2	20	0,90			1,10	19,80		
	V3	15	1,80			1,10	29,70		
	V4	1	1,60			1,10	1,76		
	V5	2	1,50			1,10	3,30		
	V6	7	0,90			1,10	6,93		
	V7	6	0,60			2,10	7,56		
	V8	4	1,50			2,10	12,60		
							109,37	40,36	4.414,17
21.01.02	m2	VIDRIO LAMINADO SIMPLE 6+6 BUT.INC.							
M2. Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad simple, compuesto por dos vidrios de 6 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.									
	PE	1	1,60			2,80	4,48		
							4,48	60,53	271,17
21.01.03	m2	VIDRIO IMP.INCOL.3/4 CARGLAS							
M2. Acristalamiento con vidrio traslúcido impreso, tipo Carglas, de 3/4 mm. de espesor, incoloro, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-10.									
	PA-1	6	1,40			2,10	17,64		
	V2	7	0,90			1,10	6,93		
							24,57	82,05	2.015,97
21.01.04	m2	LUNA DE ESPEJO PLATEADO 5 mm							
M2. Suministro y colocación de espejo plateado realizado con una luna float incolora de 5 mm plateada por su cara posterior.									
	Zaguan	1	1,50			2,00	3,00		
							3,00	29,59	88,77
TOTAL SUBCAPÍTULO 21.01 VIDRIOS									6.790,08



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 21.02 PINTURAS									
21.02.01	m2	PINTURA LISA BLANCA							
	M2. Pintura plástica, mate en color blanco, acabado LISO OBRA, sobre paramentos verticales y horizontales interiores, incluso imprimación de fondo y plastecido, lavable.								
	Yeso Vertical						3.568,65	=06	06.01
	Yeso Horizontal						289,36	=06	06.02
	Falso techo escayola Lisa						831,19	=06	06.03
							4.689,20	6,05	28.369,66
21.02.02	m2	BARNIZADO FRENTES DE ARMARIO							
	M2. Barnizado de frentes de armario, a base de dos manos de barniz previo lijado y capa de imprimación. Medidas las dos caras del mismo.								
	Frente de Armario						74,91	=08	08.05
							74,91	10,76	806,03
21.02.03	ml	BARN.MAD.SEMIMATE 2 MAN.PASAMANO							
	ML. Barnizado de pasamanos de madera interior, dos manos de barniz sintético semimate, una mano de imprimación y lijado.								
							33,38	=08	08.06
							33,38	4,31	143,87
21.02.04	ml	PINTURA ESMALTE SOBRE PERFILERÍA METÁLICA							
	ML. Pintura al esmalte sintético sobre perfiles metálicos, a base de capa de protección de minio, mas dos manos de pintura al esmalte sintético.								
	Perfil de Colocacion pasamanos						33,38	=10	10.05
							33,38	9,41	314,11
21.02.05	m2	PINTURA ESMALTE SINT.S/CERRAJER.							
	M2. Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería o carpintería metálica, previo lijado de óxidos, mano de antioxidante y acabado con dos manos de pintura esmalte sintético.								
	Barandillas Escalera						28,76	=10	10.07
	Barandillas Exteriores						31,60	=10	10.06
							60,36	9,41	567,99
21.02.06	m2	P.GARAJE DOS COLORES Y CENEFA							
	M2. Pintura plástica en garaje a dos colores; zócalo inferior de 1 m. de altura con plástico en color, cenefa de 0,2 m. en plástico color y resto de superficie en plástico blanco, i/preparación de soporte y replanteo.								
	paramentos garaje	1	47,70		3,15		150,26		



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	pilares	10	1,20		3,15	37,80				
							188,06	3,49	656,33	
21.02.07	ud	MARCADO Y ROTULACIÓN DE PLAZA GARAJE								
	UD. Marcado y Rotulación (número) de plaza de garaje con pintura al clorocaucho, con una anchura de línea de 10 cm., /limpieza de superficies, replanteo y encintado.									
							9,00	26,90	242,10	
TOTAL SUBCAPÍTULO 21.02 PINTURAS.....									31.100,09	



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 21.03 VARIOS									
21.03.01	ud	LETRA PARA VIVIENDA LATON							
	UD. Colocación de letra denominación de vivienda de Latón en paramentos verticales, incluso p.p. de tornillería.								
							14,00	20,17	282,38
21.03.02	ud	ROTULO METACRILATO EDIFICIO							
	UD. Colocación de rótulo para denominación de edificio, de metacrilato en paramentos verticales, pegado con silicona incolora, incluso rascado de pintar o barniz.								
							1,00	20,17	20,17
21.03.03	ud	ROTULO SEÑALIZACIÓN CUARTOS INSTALACIONES							
	UD. Rótulo de señalización de puertas de cuartos de instalaciones, ejecutado en plancha de metacrilato de metilo con letras superpuestas y de 10x30 cm, de dimensión y 5 mm de espesor. Incluso p.p. de pequeño material y colocación. Medida la unidad completamente terminada.								
	Escalera 1:								
	RITI	1					1,00		
	contadores eléctricos	1					1,00		
	contadores de agua	1					1,00		
	cuarto de basuras	1					1,00		
							4,00	16,14	64,56
21.03.04	ud	BUZONES ACERO INOXIDABLE							
	UD. Suministro y colocación de buzones de correspondencia de acero inoxidable, incluso cerradura, llave, herrajes, pequeño material y ayuda de albañilería, colocado según normas de D.G.C. medida la unidad terminada.								
	nº viviendas	14					14,00		
	comunidad de propietarios	1					1,00		
							15,00	48,42	726,30
21.03.05	pa	DECORACIÓN DE ZAGUAN							
	PA. Decoración completa de zaguán incluyendo disposición de elementos constructivos, rótulos, luminarias, etc. según diseño y ordenes complementarias de la dirección facultativa; hasta su completa terminación. ESTÁ PARTIDA TIENE EL CARÁCTER DE ALZADA, Y SERÁ NECESARIO HACER UN PRESUPUESTO CONCRETO, CON EL DETALLE QUE TENDRÁ QUE FACILITAR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.								
							1,00	2.690,19	2.690,19
21.03.06	ud	LIMPIEZA VIVIENDAS, ESCALERAS, ZAGUAN Y SÓTANO							
	UD. Limpieza general de las viviendas, escaleras, zaguán y sótano.								
							1,00	1.076,07	1.076,07
	TOTAL SUBCAPÍTULO 21.03 VARIOS								4.859,67



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 21 VIDRIOS, PINTURAS Y VARIOS.....								<u>42.749,84</u>



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 22 GESTION DE RESIDUOS										
22.01	ud	GESTION DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION RD 105/2008								
	UD. para el cumplimiento de RD 105/2008 por el que se regula la produccion y gestion de residuos de la construccion y demolicion.									
							1,00	1.614,11	1.614,11	
	TOTAL CAPÍTULO 22 GESTION DE RESIDUOS.....									1.614,11



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD									
23.01	ud	ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGON							
	UD. Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.								
	cimentación	2					2,00		
	muros	2					2,00		
	pilares sótano	1					1,00		
	forjado techo sótano	1					1,00		
	pilares pta. baja	1					1,00		
	forjado techo pta. baja	1					1,00		
	pilares pta. 1ª	1					1,00		
	forjado techo pta. 1ª	1					1,00		
	pilares pta. 2ª	1					1,00		
	forjado techo pta. 2ª	1					1,00		
	pilares pta. aticos	1					1,00		
	forjado techo pta. aticos	1					1,00		
	pilares pta. trasteros	1					1,00		
	forjado techo trasteros	1					1,00		
							16,00	87,43	1.398,88
23.02	ud	ENSAYO COMPLETO ACERO EN BARRAS							
	UD. Ensayo completo, según EHE, sobre acero en barras para su empleo en obras de hormigón armado, con la determinación de sus características físicas, geométricas y mecánicas, incluso emisión del acta de resultados.								
		4					4,00		
							4,00	114,33	457,32
23.03	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO AZOTEAS							
	UD. Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/ art. 5.2 de QB-90, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada.								
							1,00	269,03	269,03
23.04	ud	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN FACHADAS							
	UD. Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.								
							1,00	242,11	242,11
23.05	ud	PRUEBA RESIST./ESTANQ.RED FONTANERÍA							
	UD. Prueba de presión interior y estanqueidad de la red de fontanería, s/ art. 6.2 de N.B.I.I.S.A., con carga hasta 20 kp/cm ² para comprobar la resistencia y mantenimiento posterior durante 15 minutos de la presión a 6 kp/cm ² para comprobar la estanqueidad.								
							1,00	201,77	201,77



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
23.06	ud	PRUEBA FUNCIONAMIENTO I. FONTANERÍA								
	UD. Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación.									
							1,00	201,77	201,77	
	TOTAL CAPÍTULO 23 CONTROL DE CALIDAD								2.770,88	



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 24 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
24.01	ud	SEGURIDAD E HIGIENE							
	<p>UD. Partida a justificar por parte del Contratista, para el cumplimiento de la Normativa en materia de Seguridad y Salud vigente. Incluye todos los medios auxiliares y elementos no valorados en el resto de partidas del presupuesto: Incluso los dispositivos asociados a máquinas, equipos y medios auxiliares que requieran ser incorporados a la obra por circunstancias específicas de la obra; Los medios de protección colectiva e individual (EPI's); Los medios de delimitación física de la obra: valla, barreras de seguridad etc. ; Elementos de señalización y balizamiento, incluso su reposición y mantenimiento; La iluminación de emergencia: los equipos de lucha contra incendios fijos o móviles; el material de primeros auxilios (botiquín y su reposición); Los sistemas de ventilación y extracción de aire; Los servicios sanitarios comunes, incluidas sus infraestructuras y equipamiento (aseo, comedor y caseta de obra, totalmente acondicionada para el número de trabajadores); la mano de obra dedicada a la verificación, instalación y mantenimiento de las medidas preventivas, incluso p.p de medios humanos ajenos a la empresa (servicios de prevención, reconocimiento médicos, etc.). Todo ello según RD 1627/1997 y resto de normativa sectorial en Vigor. Incluso reposición y mantenimiento durante la duración de la obra de equipos y materiales a petición y criterio de la D.F y el CSS; Incluso certificados y documentación técnica de los equipos y aparatos, a criterio y petición de la D.F y CSS. Certificados de montajes de andamios y gruas, inspección técnica de vehículos y carnets profesionales; incluso p.p de costes indirectos.</p>								
							1,00	4.035,29	4.035,29
	TOTAL CAPÍTULO 24 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....								4.035,29



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 25 URBANIZACIÓN									
25.01	pa								
	REPOSICION URBANIZACION								
	PA. Reposición de aceras, calzada, canalizaciones , señalización horizontal y vertical , mobiliario urbano y reposición de instalaciones existentes en la franja de acera situada enfrente del edificio, que pueden ser deterioradas por la excavación o el transcurso de las obras.								
							1,00	1.614,11	1.614,11
	TOTAL CAPÍTULO 25 URBANIZACIÓN								1.614,11
	TOTAL								735.177,89



PROYECTO FINAL DE CARRERA

4. Presupuesto y mediciones

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	TRABAJOS PREVIOS.....	1.674,64
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4.950,16
03	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	26.562,58
04	CUBIERTAS.....	13.998,91
05	ALBAÑILERÍA	77.906,16
06	REVESTIMIENTOS.....	54.701,14
07	ALICATADOS, SOLADOS Y APLACADOS.....	166.470,76
08	CARPINTERÍA DE MADERA.....	34.783,64
09	CARPINTERÍA DE ALUMINIO.....	26.100,80
10	CERRAJERÍA.....	10.071,90
11	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.....	32.389,84
12	APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA.....	22.996,35
13	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	51.138,95
14	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	16.679,24
15	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN.....	21.144,91
16	PREINSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.....	11.298,84
17	INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	41.428,94
18	INSTALACION SOLAR TÉRMICA PARA ACS.....	33.891,84
19	APARATOS ELEVADORES.....	21.521,57
20	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	12.682,49
21	VIDRIOS, PINTURAS Y VARIOS.....	42.749,84
22	GESTION DE RESIDUOS.....	1.614,11
23	CONTROL DE CALIDAD	2.770,88
24	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	4.035,29
25	URBANIZACIÓN	1.614,11
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	735.177,89
	13,00 % Gastos generales.....	95.573,13
	6,00 % Beneficio industrial.....	44.110,67
	SUMA DE G.G. y B.I.	139.683,80
	21,00 % I.V.A.....	183.720,95
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	1.058.582,64
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	1.058.582,64

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Lorca, a 14 de junio de 2013.

El promotor

La dirección facultativa