

## 1. SISTEMA ESTRUCTURAL.

### 1.1 Cimentación

Los parámetros determinantes serán, en relación con la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación con las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural.

Consecuentemente con las características del terreno y de acuerdo con el estudio geotécnico realizado se calcula y diseña la cimentación, en función de los resultados obtenidos particularmente en cada parcela por el Estudio Geotécnico realizado: Se ha determinado la carga admisible del terreno por el método de las penetraciones dinámicas (por asiento), y presión admisible por hundimiento. Según los ensayos de penetración dinámica (DPSH) y de acuerdo con el diseño del edificio la tensión admisible de trabajo para el nivel de -1,40 m de profundidad desde la cota de emboquillado del penetrómetro PD-1 sería de 2,00kg/cm<sup>2</sup> para las zapatas de 1,00m de lado.

No se ha previsto la contención de tierras mediante muro de hormigón armado en la medianera de fondo de parcela, puesto que el desnivel no será mayor de 40 cm, bastando un muro de cerramiento de parcela de bloque de hormigón de 40\*20\*20.

### 1.2 Estructura Portante

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

El tipo estructural proyectado será de fábrica sustentante de muros de ladrillo en dos direcciones, bien portantes, en los que se sustentan los forjados, o bien de arriostramiento, con forjados solidarios mediante encadenados resistentes a la tracción, a la flexión y al cortante (normalmente de hormigón armado), y monolíticos, sea a partir de una losa de hormigón in situ o de otro procedimiento que tenga los mismos efectos.

El diseño estructural mediante el empleo muros de fábrica en las medianerías y el empleo de forjados de placas cerámicas pretensadas permite liberar de elementos estructurales el espacio interior, posibilitando un diseño "a la carta" de la distribución interior de las viviendas.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE: determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE de Hormigón Estructural.

### Características de los materiales

Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas, acero B500T para mallas electrosoldadas y placas cerámicas pretensadas.

Características de los materiales:

Piezas:

- Resistencia normalizada del ladrillo (fb)=15 N/ mm<sup>2</sup>
- Tipo de ladrillo: Perforado
- Categoría de fabricación: Categoría I
- Resistencia característica a compresión de la fábrica (fk): 5 N/ mm<sup>2</sup> (DB SE-F tabla 4.4)
- Coeficiente parcial del material: 2,2 (DB SE-F tabla 4.2)
- Coeficiente parcial de acciones 1,5

Mortero:

- Resistencia característica del mortero a compresión: 7,5 N/ mm<sup>2</sup>
- Mínimo para fábrica convencional: M1
- Mínimo para junta delgada y ligeros: M5

### 1.3 Estructura horizontal

El tipo estructural proyectado será de forjado de placas cerámicas pretensadas y capa de compresión del espesor recomendado por la casa de forjados que como resultado de los cálculos realizados se presenta de dos tipos:

- Forjado de Suelo de Planta primera: 29 + 5 cm.
- Forjado de Cubierta: 25 + 5 cm.

-ENCOFRADOS DE MADERA PARA ZUNCHOS (se evitará encofrar los zunchos de forjado con rasilla o similar para no disminuir el ancho de estas vigas) Se prestará especial atención a los zunchos de borde sobre los que apoya cerramiento.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural.

### Características de los materiales

Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas, acero B500T para mallas electrosoldadas y placas cerámicas pretensadas.

## 2. SISTEMAS ENVOLVENTE

### 2.1 Suelos

Condiciones generales para SUELO APOYADO SOBRE EL TERRENO: (en negrita las soluciones adoptadas para LA SOLERA y el grado de impermeabilidad del terreno):

a) Constitución del suelo:

- C1. Al realizarse la solera in situ debe utilizarse hormigón hidrofugo de elevada compacidad.
- C2. Al realizarse la solera in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
- C3. Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

b) Impermeabilización:

I1 Debe impermeabilizarse el suelo externamente mediante la disposición de una lámina sobre la capa base de regulación del terreno (entre enchachado y terreno con capas antipunzonamiento en ambas caras). Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida esta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento.

I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida esta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.

Se dispondrá una lámina impermeabilizante en la base del muro de ladrillo perforado que apoya sobre la zapata, con una o dos capas antipunzonamiento y sellado de encuentros de impermeabilización con base de muro.

c) Drenaje y evacuación

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Bajo la solera se dispondrá una capa de enchachado para drenaje y lamina de polietileno entre solera y enchachado.

### 2.2 Muros en contacto con el terreno

Muro en contacto con el terreno y con espacio no habitable:

Muro de carga de una hoja de 1 pie o 1 pie y 1/2 de ladrillo cerámico perforado 24x11,5x4 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río tipo M-5 con un aditivo hidrófugo, enfoscado por su cara interior con mortero de cemento hidrófugo de alta resistencia a la filtración. Donde quede enterrado su cara exterior se impermeabilizará con imprimación asfáltica, se adherirá una lámina drenante y un geotextil.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección de este sistema han sido la obtención de un sistema que garantizase el drenaje del agua del terreno, una correcta impermeabilización, una solución estructural que soporte de manera adecuada los esfuerzos resultantes de la contención de tierras y un adecuado aislamiento térmico para cumplir las condiciones de limitación de demanda energética.

## 3. FACHADAS

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de fachada han sido el cumplimiento de la normativa acústica, limitación de la demanda energética y condiciones de protección frente a la humedad, así como los criterios establecidos en los artículos VIII.1.3. (especialmente incide el punto 8) y el VIII.1.6.5. (especialmente incide el apartado a) Carpintería) del P.G.O.U de Casarrubuelos.

M1: El cerramiento de la vivienda se proyecta de dos hojas, constituido por: una hoja exterior de un 1/2 de ladrillo macizo enfoscado con mortero monocapa, acabado blanco en toda la fachada exterior, revestido interiormente con mortero de cemento hidrófugo, cámara de aire donde se alojará el aislamiento térmico MULTITHERMIC 19 CAPAS y hoja interior de tabicón de ladrillo hueco doble.

M1': En determinados puntos se resuelve (por necesidad estructural) con un muro de 1 pie de ladrillo macizo del mismo tipo que el Muro M1.

# Memoria de Calidades

El acabado de las fachadas es mediante un revoco de mortero (mortero preparado compuesto por una mezcla de conglomerantes y cemento, áridos de granulometría compensada, aditivos y pigmentos minerales). Se ha optado por un revoco con pigmentación natural, en color blanco con textura raspada. A falta de aclaración en cuanto a la posibilidad de variar el color, textura o material en las zonas previstas anteriormente (Proyecto Básico original) se ha optado por que toda la fachada tenga el mismo color excepto en planos retranqueados en la fachada, que serán revestidos con aplacados cerámicos con tonos ocres-oxidón.

La apertura de vanos en muros -el CALADO- en ambos casos, se produce mediante cargaderos de chapón de 3 mm con angular soldado de 60x60x6 colocado por la parte interior y tirante cada 50 cm realizado de pletina metálica anclada al forjado superior o mediante vigueta aurorresistente.

El sistema propuesto cumple el CTE:

- DB-HE: Los valores de conductividad térmica de las placas de XPS añadidos a los espesores estándar utilizados permiten el cumplimiento a las exigencias del DB-HE
- DB-SI-2 el comportamiento de reacción al fuego para las fachadas cumple la exigencia del CTE es B-s3-d2

## 3.1 Huecos y carpintería exterior

Para los huecos se utilizarán carpinterías de PVC de 3 cámaras. Vidrio 4+16+4 Climait o similar con luna exterior, opcional, de baja emisividad.

Nivel de Impacto 2, con sistema de microventilación incorporado.

Persiana enrollable de Aluminio, mismo acabado que la carpintería. Bastidor de aluminio.

Los sistemas de apertura serán oscilo batiente.

Los colores elegidos para las carpinterías son ocres-siena imitación madera.

## 3.2 Cerrajería

Puerta de seguridad estanca con acabado esmalte-laca poliuretano.

Puerta de acceso vehículos corredera con apertura automática con mando a distancia.

Cerrajería exterior de vivienda lacada al horno.

Los cerramientos de parcela tendrán los mismos acabados y colores que las fachadas con una altura en fachada de 1,80 metros (tanto en cerrajería con en fábrica cerámica) y el resto de los cerramientos de la parcela (no visibles desde fachada, división y cerramientos en patios) con una altura de 1,80 metros, continuos, de bloque de hormigón split en acabado blanco roto.

Cerramiento de parcela formado por muro de fábrica de bloque de hormigón hasta 1,80 m de altura.

## 3.3 Medianeras.

El cerramiento en medianeras se proyecta de dos hojas, constituido por: una hoja exterior de 1 pie de ladrillo perforado tosco, enfoscado con mortero (mismo acabado que en fachadas) e interiormente con mortero de cemento hidrófugo, cámara con el aislamiento Würth y hoja interior de hueco doble.

M2: El cerramiento de las fachadas medianeras se proyecta de varias hojas, constituido del exterior al interior exactamente igual que el resto de las fachadas:

- Fábrica de ladrillo tosco de un pie de espesor, enfoscado con mortero.
- Aislamiento térmico Marca Würth.

Hoja interior de tabicón de ladrillo hueco doble guarnecido y enlucido de yeso

## 4. CUBIERTAS

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de la normativa urbanística, el cumplimiento de las condiciones de protección frente a la humedad, normativa acústica y limitación de la demanda energética, así como garantizar la recogida de aguas pluviales.

C1. Cubierta plana invertida: Corresponde a la totalidad de la cubierta de la vivienda y está compuesta por: Formación de pendientes sobre capa compresión de hormigón de espesor medio de 5 cm ofreciendo una terminación superior con mortero de regularización, capa separadora constituida por geotextil no tejido a base de polipropileno, membrana impermeabilizante formado por la lámina de PVC de 1,2 mm de espesor, armada con velo de fibra de vidrio, capa separadora de protección formada por geotextil de fibra corta de poliéster, colocación de aislamiento térmico de poliestireno extruido de resistencia de compresión de 3 kg/cm<sup>2</sup> y de espesor 100 mm, capa separadora de geotextil no-tejido termosellado a base de polipropileno 100%, resistencia a la perforación de 1500 N. Acabado con canto rodado. Norma UNE 104.416. Cubiertas no transitables.

## 5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR

Las particiones se realizarán con tabicón de ladrillo hueco doble. Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de particiones interiores han sido el cumplimiento de la normativa acústica.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente:

Aislamiento acústico: Protección contra el ruido según DB HR: Aislamiento a ruido aéreo de 36 dbA.

La carpintería interior será semimaciza compuesta por una estructura interior de aglomerado de 30mm de espesor, recubrimiento exterior de chapa natural barnizada y con canto chapado a los laterales. Los herrajes serán de acero inoxidable tipo Ocariz o similar en puertas de paso. Las puertas de armarios serán con "uñero" sin tirador y enterizas, sin puertas en maleteros. El diseño se ha previsto con solape perimetral y junta de burlete. En la planta, está definida la altura de las puertas interiores, siendo convencionales (altura 2,06 m) excepto las indicadas en planos (suelo a techo).

Los armarios empotrados se entregarán con caja interior de módulos revestidos con tablero aglomerado terminación textil. Las puertas de armarios serán de la misma terminación que las puertas, con "uñero" y sin tirador. Las alturas de estos serán estándar. Los armarios contemplados en el proyecto son tres, en total, o uno por cada dormitorio secundario que finalmente se ejecuten. En el caso del dormitorio principal será dejada la superficie en bruto para el vestidor, NO incluido en el proyecto (en los planos de distribución se marcan estos vestidores solo a título orientativo e informativo, no contractual).

La elección de estos elementos se basará en el cumplimiento de los condicionantes de seguridad en caso de incendio, ventilación y otros requerimientos estéticos y de funcionamiento del edificio.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente acústica según normativa

## 6. SISTEMA DE ACABADOS

Los ACABADOS INTERIORES se han escogido siguiendo criterios de confort y durabilidad.

En PAVIMENTOS se dispondrá:

- Solados INTERIORES mediante baldosa de gres extruido esmaltado, en baldosas a elegir su formato para tránsito denso (Abrasión V), s/i, recrecido de mortero, sobre superficie lisa, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2-W-Ar s/EN-13888 y limpieza, s/NTE-RSR-2.
- Los rodapiés serán del mismo material
- Los solados exteriores, indicados en planos, se solarán con baldosa de del mismo formato que las interiores, recibidos sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/ B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, rejuntado con mortero tapajuntas. Las huellas de los peldaños exteriores se forrarán con del mismo material.

En zonas de aparcamiento se ha previsto pavimento de hormigón impreso en texturas similares, y acabados en color gris.

En PAREDES Y TECHOS se dispondrán:

- En baños y zonas de baño los revestimientos serán de yeso y pintura plástica lisa, salvo en las zonas húmedas junto a bañera o ducha, marcadas en los planos que serán de azulejo de pasta roja del tipo "metro" o similar.
- Los revestimientos verticales del resto de recintos se resuelven con yeso maestreado y posterior pintura plástica lisa en color a elegir por la propiedad.
- El techo de los porches no se ha previsto revestir con falso techo.
- En toda la vivienda se ha previsto un falso techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm. de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27.

## 7. INSTALACIONES

### 7.1 Ventilación

El edificio contará con sistemas de VENTILACIÓN que garanticen la renovación de aire. Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, sistema de cocción de la cocina, tipo de caldera, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas de la vivienda y clase de tiro de los conductos de extracción.

### 7.1 Climatización

La vivienda dispondrá de unos medios adecuados destinados a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, climatización y agua caliente sanitaria, con objeto de conseguir un uso racional de la energía que consumen, por consideraciones tanto económicas como de protección al medio ambiente, y teniendo en cuenta a la vez los demás requisitos básicos que deben cumplirse en el edificio, y todo ello durante un periodo de vida económicamente razonable.

# Memoria de Calidades

Generador de calor de calefacción y producción de agua caliente sanitaria mediante AEROTERMIA. El uso de esta energía renovable no hace necesaria la instalación de Energía solar.

Calefacción y refrigeración por suelo radiante con llaves de corte individualizadas por estancia.

Unidades exteriores en cubierta y unidades interiores en cuarto de instalaciones habilitado al efecto.

En el presente Proyecto de Ejecución se describe la instalación de AEROTERMIA justificándose la supresión de la energía solar para la producción de agua caliente sanitaria mediante la mencionada instalación.

El edificio NO dispondrá de un sistema de ENERGÍA SOLAR ya que en la sección HE-4 del CTE se establece que la energía solar térmica puede ser sustituida por otras fuentes de energía renovables, por lo que en el proyecto se ha elegido el sistema de aerotermia en lugar de energía solar.

## 7.3 Instalación eléctrica

El edificio contará con suministro de energía eléctrica en BAJA TENSIÓN, proporcionado por la red de la compañía suministradora. Se prevé un grado de electrificación elevado y una potencia previsible de 9.200 W a 230 V. Aparatación eléctrica constituida por mecanismos de la marca GIRA, MODELO E3 o similar.

Control de acceso mediante portero automático. Antena de TV/FM, con tomas en salón, cocina y dormitorios, y preinstalación de nuevas comunicaciones de TV por cable o plataformas digitales.

Contará igualmente con una INSTALACIÓN DE ALUMBRADO (no incluye aparatos) normal y de emergencia que proporcione las condiciones adecuadas de iluminación y de seguridad en los distintos locales.

## 7.4 Instalación de fontanería

El edificio recibe suministro de agua potable de la red municipal de abastecimiento. La INSTALACIÓN DE FONTANERÍA se diseñará y dimensionará de manera que proporcione agua con la presión y el caudal adecuado a todos los locales húmedos del edificio. El dimensionado de la red se realizará en función de los parámetros de partida a proporcionar por la empresa distribuidora de agua potable del municipio.

Instalación de fontanería para agua caliente y fría en conductos de polietileno reticular con llaves de corte para cada vivienda y en cada cuarto húmedo.

Aparatos sanitarios de porcelana vitrificada y lavabos encastrados con pedestal.

Duchas de porcelana 80x80. Grifería monomando.

Red de saneamiento, bajantes y desagües en tubería de PVC, de la sección y diámetro adecuado a la normativa en cada tramo. Tomas de agua en jardín y patios.

Se ha comprobado la existencia de acometida al SANEAMIENTO municipal en el pozo más cercano de la calle y se ha considerado su altura para el diseño la red de evacuación de la vivienda de tal forma que pueda desaguar por gravedad sin necesidad de bomba hidráulica.

Se ha previsto la instalación interior de EVACUACIÓN DE AGUAS de forma separativa con conexiones independientes a la red municipal si existiera red separativa en las calles donde presentan fachada.

## 7.5 Instalación de telecomunicaciones

La vivienda contará con instalación de TELECOMUNICACIONES la cual dispondrá de un sistema de captación de señales de radio y televisión y acceso de red de telefonía y de banda ancha disponible en la zona

## 8. EQUIPAMIENTO

- Baños

El equipamiento de los baños serán los indicados en los planos. Serán aparatos sanitarios de primera calidad, Roca, Ideal Standard, Bathco o similar. Las griferías serán monomando.

Los lavabos serán con pedestal.

Las duchas serán de porcelana 80x80.

- Cocina

El equipamiento de la cocina estará compuesto por los siguientes electrodomésticos (no incluidos en el presupuesto, solamente a efectos de instalación) una placa vitrocerámica, una campana extractora, una lavadora, un lavavajillas y un frigorífico con congelador. La lavadora y el lavavajillas podrán ser equipos bitérmicos.

Dispondrá de 2 contenedores de residuos integrados en el mobiliario de la cocina, uno para materia orgánica y otro para envases ligeros. Puede optarse por un contenedor de doble función y además dispondrá de 3 contenedores de residuos, uno para papel/cartón, otro para vidrios, y un tercero para otros residuos no clasificados.

- Jardinería y patios

Se ha previsto un solado en el acceso peatonal y vehicular.

No se ha previsto ninguna partida de jardinería.