

# MEMORIA CONSTRUCTIVA

---

1. TRABAJOS PREVIOS .....	18
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	18
2.1 Vaciado del terreno .....	18
2.2 Excavación de zanjas .....	19
2.3 Relleno del terreno a cielo abierto .....	19
2.4 Transporte de tierras .....	19
3. CIMENTACIÓN .....	20
3.1 Cimentación .....	20
• Zapatas corridas .....	20
• Muros.....	20
• Soleras.....	20
• Losa de Piscina .....	21
3.2 Saneamiento .....	21
4. ESTRUCTURA.....	22
4.1 Estructura vertical.....	22
4.2 Estructura horizontal.....	23
• PLANTA BAJA .....	23
• PLANTA PRIMERA.....	24
• PLANTA CUBIERTA.....	24
4.3 Escaleras .....	25
4.4 Estructura del porche .....	25
4.5 Ventanas voladas.....	27
5. ALBAÑILERÍA Y FALSOS TECHOS.....	28
5.1 Cerramientos exteriores.....	28
5.2 Particiones interiores .....	29
5.3 Falsos techos .....	29
6. CUBIERTA.....	29
7. SOLADOS .....	30
8. CARPINTERÍA EXTERIOR .....	31

9. CARPINTERÍA INTERIOR .....	32
10. CERRAJERÍA.....	32
10.1 Galvanizado en caliente.....	33
11. REVESTIMIENTOS Y PINTURAS.....	34
12. EXTERIORES .....	34
12.1 Accesos .....	34
12.2 Piscina.....	35
12.3 Porche.....	35
13. INSTALACIONES.....	36
13.1 Electricidad.....	36
13.2 Red de pequeña evacuación .....	37
13.3 Fontanería .....	37
13.4 Calefacción .....	37

## 1. TRABAJOS PREVIOS

Antes de comenzar con las actividades propias de la construcción de la obra se deben realizar las siguientes operaciones previas para optimizar las condiciones de la misma:

- Disposición del vallado perimetral.
- Limpieza y desbroce del terreno.
- Realización de acometidas.
- Instalación de contenedor de escombros.
- Apertura de acceso en muro de mampostería.

Desbroce y limpieza de la capa vegetal de 20 cm de espesor medio, en toda la superficie del solar, siendo ejecutados dichos trabajos por medios mecánicos.

Se ubica un contenedor para el depósito temporal de los residuos obtenidos durante la ejecución de obra. Estará situado en un lugar que no interfiera con los trabajos a realizar dónde permanecerá hasta finalizar la obra. Posteriormente se procederá a su transporte a un centro autorizado.

Se realiza así mismo la demolición de una parte del muro de mampostería del lindero principal para la apertura de acceso tanto peatonal como rodado.

## 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

### 2.1 Vaciado del terreno

Ejecutamos la excavación a cielo abierto de la zona de terreno donde se situará la edificación. Realizamos el vaciado hasta cota -1.90 m para la zona con cámara sanitaria, llegando a -3.12 m en la zona donde se ubica el sótano. Además se procederá al vaciado del vaso de la piscina, el cual tiene una profundidad variable, alcanzando una cota -1.97 en la zona menos profunda y -2.97 m en la más profunda.

El vaciado del terreno se realiza por medios mecánicos, mediante retroexcavadora, con extracción de tierras fuera de la excavación, incluyendo el acopio para posterior relleno de taludes.

## 2.2 Excavación de zanjas

Posteriormente al vaciado, procederemos a la excavación de las zanjas de cimentación y pozos de saneamiento por medios mecánicos, mediante retroexcavadora. La profundidad de estas zanjas es para todas las zapatas corridas de -0.60 m, exceptuando la zapata corrida del muro que comparten la Piscina-C. Depuradora que será de -0.40 m.

Se realiza también el perfilado de fondos y laterales de manera manual.



## 2.3 Relleno de terreno a cielo abierto

Realizamos el relleno en explanaciones y en las zonas de talud perimetrales a los muros de sótano, cámara y piscina mediante medios mecánicos, con pala cargadora para el aporte de material y compactadora de rodillo.

## 2.4 Transporte de tierras

Una vez realizado el relleno de tierras, se transportará el volumen sobrante al vertedero específico.

### 3. CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO

#### 3.1 Cimentación

Se opta por ejecutar una cimentación de tipo superficial realizada mediante zapatas corridas bajo muros de contención, losa de cimentación para la piscina y solera en el sótano.

Previo a la realización de los diferentes elementos señalados, vertemos una capa de hormigón de limpieza HM-20/P/40/I de 10 cm, realizado con canaleta.

- **Zapatas corridas:**

Realizadas con hormigón HA-25/P/20/IIa y acero B-500 S con mallazo electrosoldado de 20x20 cm y  $\varnothing 12$  mm.

Las dimensiones de las mismas son de 70x50 cm, excepto la zapata corrida del porche de 50x50 cm, y la del muro Piscina-C. Depuradora de 80x30 cm.

La cota superior de cimentación para la zona con cámara sanitaria es de -1.90 m, -3.12 en la zona de sótano y -0.50 para la zapata corrida del porche.

El encofrado es de tipo metálico y el vertido de hormigón se realiza mediante camión bomba.

- **Muros:**

Los muros de hormigón armado sobre zapatas corridas están compuestos por un hormigón HA-25/P/20/IIa y armadura B-500 S con mallazo electrosoldado de 20x20 cm y  $\varnothing 12$  mm.

El espesor de los mismos es de 0.24 m para los muros de vivienda y 0.28 m para la piscina, teniendo estos últimos una armadura de mallazo electrosoldado de 12,5x12,5 cm  $\varnothing 12$  mm.

El encofrado se realiza con paneles metálicos a 2 caras y el vertido del hormigón mediante bomba.

- **Soleras:**

Ejecutamos soleras en cuatro zonas diferenciadas: acceso a garaje, acceso a vivienda, sótano de vivienda y porche derecho.

Todas ellas están realizadas con hormigón HA-25/P/20/IIa y armadura B-500 S. El armado dispuesto para todas es un mallazo electrosoldado de 15x15 cm  $\varnothing 6$  mm.

Las losas de acceso a garaje, acceso a vivienda y sótano tienen un espesor de 0.15 m, siendo la del porche derecho de 0.12 m.

- **Losa de piscina:**

La cimentación de la piscina está realizada mediante una losa de hormigón armado HA-25/P/20/IIa y acero B-500S con un mallazo electrosoldado de 12,5x12,5 cm Ø16 mm. Tiene un espesor de 0.30 m y una cota superior variable, siendo en el punto más alto de -1.57 y en el más bajo -2.57. El tramo de losa inclinada tiene una pendiente del 21%.

## 3.2 Saneamiento

El tipo de saneamiento horizontal ejecutado se trata de un sistema mixto en el que la red de aguas pluviales se desarrolla de manera separativa a las residuales hasta un depósito, a partir del cual, y mediante una arqueta general, el sistema se hace mixto para su posterior enlace con la red general de saneamiento.

El depósito en el que desemboca la red de pluviales nos permite el posterior aprovechamiento de estas aguas siguiendo los principios de la casa pasiva.

La red de saneamiento horizontal se realiza en su mayoría enterrada, con excepción de dos tramos de fecales que irán colgados bajo forjado de cámara sanitaria y en la planta del sótano.

Los elementos de conexión de la red son arquetas a pie de bajante, arquetas de paso, arquetas sumidero y colectores.

Todas las arquetas tanto de pluviales como de residuales serán de polipropileno siendo las medidas de 40x40x40 cm para las pluviales y 50x50x50 cm para las residuales, a excepción de la arqueta general que tiene unas dimensiones de 63x63x63 cm. Posterior a ésta, se coloca una arqueta sifónica de paso de 63x51x63 cm, como último elemento de la red, antes de su conexión a la red de saneamiento.

Las canaletas de drenaje superficial que se colocan en zona de garaje y entrada peatonal, son de hormigón polímero prefabricado con rejillas de fundición.

Los colectores de la red son de PVC con una pendiente todos ellos del 2%. Los colectores colgados irán anclados al forjado mediante abrazaderas metálicas mientras que los enterrados van colocados sobre una cama de arena. El diámetro de los colectores es de Ø90 y Ø110.

Para la recogida de las aguas pluviales y evitar el ascenso de la misma por capilaridad, se recurre a la realización de un drenaje perimetral en la zona noroeste, almacenando las aguas recogidas en el depósito ya mencionado anteriormente, para su posterior aprovechamiento.

El drenaje consiste en un tubo ranurado de PVC de  $\varnothing 100\text{mm}$ , colocado sobre cama de arena de río y por encima del cual se verte diferentes capas de canto rodado de menor a mayor granulometría.

## 4. ESTRUCTURA

El sistema desarrollado para la ejecución de la estructura de la vivienda se trata de una estructura mixta.

### 4.1 Estructura vertical

La estructura vertical se resuelve mediante pilares metálicos. Estos están formados principalmente por dos UPN soldadas las alas. Los perfiles utilizados tienen unas medidas de 80, 100 y 140 dependiendo de la zona en la que trabajen.

Para el arranque de los pilares metálicos sobre los muros de hormigón se emplean placas de anclaje de acero de  $20 \times 20 \times 2\text{cm}$  para los pilares UPN 80 y UPN 100, y  $20 \times 25 \times 2\text{cm}$  para los de 140, dispuestos todos con tacos mecánicos HILTI HLC-SK  $\varnothing 10-130$ .

Para la realización de la ventana volada de la fachada norte, colocamos dos perfiles tubulares de  $80 \times 80 \times 3\text{mm}$ .

Existen arriostramientos en cruz de San Andrés de  $\varnothing 10$  entre algunos de estos pilares en diversas zonas. Ver en el proyecto plano E-6.



## 4.2 Estructura horizontal

La estructura horizontal está realizada mediante soluciones de hormigón armado.

- PLANTA BAJA

La planta baja está compuesta por cuatro tipos de forjados diferentes. Todos ellos tienen un hormigón estructural HA-25/B/20/I y un acero para el mallazo B 500T.

**F1:** Forjado situado en la zona de garaje. Se trata de una cámara sanitaria, formada por un forjado unidireccional de 25+5 cm, de 70cm de intereje compuesto por doble vigueta pretensada y bovedillas cerámicas con una capa de compresión de 5 cm armada con mallazo electrosoldado de 20x20 cm  $\varnothing$ 5 mm.

**F2:** Forjado sobre cámara sanitaria. Ejecutamos un forjado unidireccional de 25+5 cm realizado con simples viguetas pretensadas autoportantes separadas, 70 cm entre ejes y bovedillas cerámicas, capa de compresión armada de 5 cm con un mallazo igual al de F1.

Los muros sobre los que apoyan estos dos forjados, tendrán huecos de ventilación con rejilla hacia el exterior, con una separación entre una rejilla y otra no mayor a 5m, permitiendo la creación de la cámara ventilada.

**F3:** Forjado que corresponde a la zona de vivienda situada sobre sótano. Realizamos un forjado unidireccional de canto 20+5 cm e intereje 70cm, compuesto por viguetas en celosía y bovedillas cerámicas. Capa de compresión y mallazo similar a los forjados ya descritos.

**F4:** Losa maciza de espesor 16 cm armada bidireccionalmente y en ambas caras con un mallazo de  $\varnothing$ 12 mm c/15 cm.

Todos los forjados descritos cuenta con sus correspondientes negativos; especificadas sus medidas y diámetros en los planos de estructura del proyecto.



- **PLANTA PRIMERA**

La estructura horizontal de la planta primera está formada por cuatro losas de idéntica ejecución.

Se realizan con hormigón armado de denominación HA-25/B/20/I y armadura de tipo B-500 S con un espesor de 20 cm, armadas en ambas caras con un mallazo electrosoldado. Ø12 mm c/15 cm en ambos sentidos.

Así mismo ejecutamos pórticos de hormigón armado para la formación del hueco de la escalera y vigas perimetrales que cierran el conjunto. Dichos pórticos tienen unas dimensiones de 30x25 cm en la fachada noroeste y 30x20 cm en el resto de los lados.

En esta planta nos encontramos con puntos singulares como son el encuentro de la losa con los pilares metálicos. Para resolver el problema de punzonamiento que esto genera se disponen crucetas compuestas por perfiles UPN 100 y espiral de Ø8 mm c/10 cm. Estos perfiles deben prolongarse 90 cm desde el eje del pilar correspondiente. Todo ello se realizará con tres tipos de crucetas definidas en el plano E-4.

Además en esta planta se dejan previstos los tubos pasantes de 100.40.8 mm y la placa metálica longitudinal de 200x50 mm con la que harán la conexión superior con la estructura del porche.

- **PLANTA CUBIERTA**

La estructura de la planta cubierta se ejecuta a partir de losas inclinadas de las mismas características que las de planta primera.

Los pórticos estructurales realizados de hormigón armado HA-25/B/20/I y acero tipo B500 S, tienen diferentes secciones descritas a continuación:

Del pórtico 2-2 al pórtico 2-8 y del pórtico 2-A al pórtico 2-C, todas las vigas tienen una sección de 30x20 cm.

El pórtico 2-9 y los pórticos 2-D y 2-D\* tienen unas dimensiones de 35x20 cm.

El pórtico 2-1 y el 2-B tienen unas dimensiones de 60x20 cm.



### 4.3 Escaleras

Para la comunicación de las diferentes alturas de la vivienda se construye una escalera de dos tramos por planta, mediante una losa inclinada de hormigón armado HA-25/B/20/I y acero B-500 S, de espesor 20 cm.

Está compuesta por un armado inferior de  $\varnothing 16$  mm c/20 cm y un armado superior de  $\varnothing 10$  mm c/15 cm.

El peldañoado está constituido por piezas cerámicas de LHD recibido con mortero de cemento. Sobre éste ejecutamos la barandilla metálica compuesta por montantes verticales de sección circular y pasamanos de  $\varnothing 40$ mm; los montantes se soldarán a una pletina base anclada al peldañoado cerámico.

Los peldaños tienen unas medidas:

Huella: 28 cm

Tabica: 20 cm

Ámbito: 90 cm

### 4.4 Estructura del porche

La zona del porche se resuelve mediante un conjunto estructural metálico compuesto por:

Enanos IPE 100 anclados a la zapata corrida mediante placas de anclaje de acero de 15x15x1cm y tacos mecánicos HILTI HLC-SK $\varnothing$ 10-130.



Sobre la cabeza de estos enanos se sueldan unas placas de 20x20x1 cm para el apoyo de unos perfiles metálicos. Dichos perfiles son IPE 140, en zonas que posteriormente soportarán la estructura vertical, e IPE 120 en el resto del área; ambos colocados cada metro.

A modo de arriostramiento se colocan transversalmente perfiles IPE 100, soldados al alma de los IPE 140 e IPE 120.

Como remate de todo el conjunto del suelo se coloca un IPE 360 recortado, con un canto de 20 cm, y soldado al conjunto.

Los elementos verticales que componen el porche son perfiles tubulares de 140.35.5 mm soldados al perfil de remate IPE 360.

La formación del techo se realiza con dos tipos de perfiles metálicos dependiendo de la zona.

- Tubos especiales de 2,72 m de longitud, ancho 40 mm y altura variable; anclados en su extremo cercano a fachada, con cuatro tornillos calibrados pasantes de Ø12 mm a los tubos 100.40.8 embebidos en la estructura horizontal de la vivienda de planta primera (ya comentados en el capítulo anterior), según los tipos de uniones descritos en proyecto, plano E-7 y E-9.
- IPE 120 recortado en su parte inferior para la colocación de las ventanas correderas. Irá soldado a una placa metálica embebida en el muro de fachada.

La estructura se cierra, en su extremo alejado de fachada, con un perfil de coronación transversal tubular de 180.40.6 mm soldado a los IPE 120 y tubos especiales. Como remate y embellecedor soldamos a dicho perfil y a los perfiles verticales de 140.35.5 mm, un perfil en L de 100x180x10 mm.

Este mismo perfil servirá de embellecedor de la parte lateral, cerrando así el conjunto.



## 4.5 Ventanas voladas

En la fachada noroeste se encuentran cuatro ventanas voladas de geometrías variabes, realizadas a base de un entramado metálico. Se diferencian dos tipos, V1 y V2, estando compuestas por:

- **V1: Apoyada en perfiles UPN (Pilares de la estructura de la vivienda)**

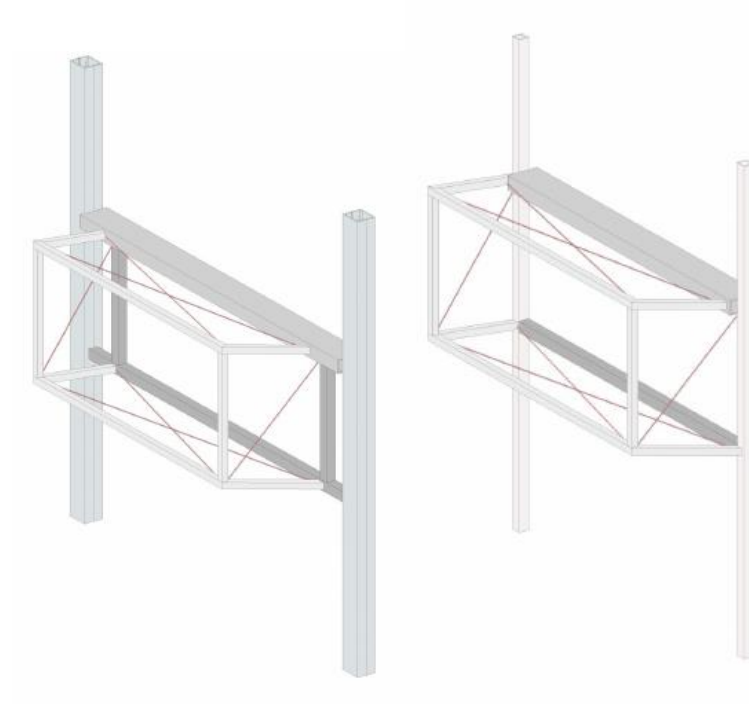
Las ventanas V1 constan de dos perfiles UPN sobre los que se sueldan transversalmente un tubo 180.8.5 mm y un tubo 60.60.5 para formar el cuadro de la ventana, estando ubicados estos en la parte superior e inferior respectivamente.

A este bastidor, le adosamos mediante soldadura, un paralelogramo metálico que dará forma volada a la ventana, el cual consiste en un entramado de tubos 40.40.5 arriostrados entre sí con cable metálico de  $\varnothing 6$  mm, para dar rigidez al conjunto.

- **V2: Apoyada en dos tubos 80.80.3 mm**

Este tipo de ventana se construirán de la misma forma que las de tipo V1 con la diferencia de que sus pilares serán dos tubos de 80.80.3 mm.

Para ver donde nos encontramos cada tipo de ventana y su mejor comprensión constructiva, ver el plano E-9 de proyecto.



**Ventanas V1 y V2 respectivamente**

## 5. ALBAÑILERÍA Y FALSOS TECHOS

### 5.1 Cerramientos exteriores



La envolvente de la vivienda está formada por un cerramiento de termoarcilla de 24 cm sobre el cual se coloca una placa rígida de poliestireno expandido de 2+2 cm. Anclado a esto se disponen rastreles de madera de pino de 40x20 mm como soporte para el revestimiento exterior, el cual está compuesto por placas de pizarra de dimensiones 50x25 cm y espesor 6 mm solapadas  $\frac{1}{2}$  y fijadas con ganchos a los rastreles. El interior del cerramiento está rematado con un guarnecido y enlucido para su posterior pintado.

Al situar el aislamiento térmico por fuera, el muro adquiere mayor inercia térmica, proporcionando mayor confort y ahorro en combustible. Por otro lado, se evita la necesidad de emplear trasdosado,

disminuyendo el espesor total del muro y aumentando la superficie útil de la vivienda.

La fachada cuenta con dos chimeneas de acero inoxidable con doble tubo de pared de Ø300 mm y aislamiento intermedio. Altura de 6 y 8m, caldera y salón respectivamente.

## 5.2 Particiones interiores

Existen dos tipos de particiones interiores dependiendo de la zona:

- Tabiquería ejecutada mediante ladrillo hueco doble de 24x12x9 cm recibido con mortero de cemento, y retacada de yeso en su encuentro con el forjado superior.
- Tabique compuesto por LHS de 24x11,5x4 recibido con mortero de cemento M-5, y retacado de yeso en su encuentro con el forjado superior.

## 5.3 Falsos Techos

Se realiza falso techo en salón, baños y pasillo de planta baja. Colocamos un falso techo de placas de pladur metal a base de perfiles continuos en forma de U, separados 400 mm, anclados al forjado mediante horquillas. Las placas metálicas tienen un espesor de 15 mm.

## 6. CUBIERTA

La cubierta se resuelve mediante un aislamiento de placas de poliestireno expandido 3+3 cm sobre la losa inclinada de 20 cm, a continuación se coloca una placa ondulada de fibras minerales y resinas impermeabilizantes Onduline BT 50 sobre la cual disponemos el enrastrelado de madera de pino 40x20 mm, todo ello anclado a la losa mediante unos clavos para hormigón de 130 mm.

La cubrición de los faldones de cubierta está ejecutada mediante la colocación de pizarra rectangular de dimensiones 50x25 mm y espesor 6mm, solapadas ½ y fijadas con ganchos a los rastreles.

Las cumbreras, limas y remates laterales disponen de una chapa prelacada de acero de 0.4 mm.

En los aleros se fijan los canalones vistos de chapa de acero galvanizada de 2 mm; además se colocan las 4 bajantes pluviales de Ø90 mm de acero galvanizado separadas de la pared, dispondrán de unas abrazaderas para ello.

Se instalarán dos salidas de humo de cocina y aseo de doble pared de acero inoxidable Ø200 mm con aislamiento intermedio.



## 7. SOLADOS

La terminación de la planta sótano está realizada mediante un pavimento continuo de micro-terrazo Pavindus tipo Inyepavi de acabado liso mate de 8 mm de espesor, sobre una base de mortero de regulación.

Este tipo de acabado se proyectará también en baño 1, escalera bajada a planta sótano, cocina, vestíbulo, aseo y lavadero.

Se emplea un pavimento continuo de micro-terrazo Pavindus tipo Inyepavi de acabado antideslizante de 8 mm en el último tramo de acceso peatonal, el cual va sobre una solera de 15 cm de espesor; y en el garaje, donde la capa de mortero de regulación es de mayor espesor que en el resto de la vivienda, ya que esta estancia no está dotada de suelo radiante.

El resto de estancias de la vivienda están ejecutadas mediante un solado de tarima maciza CUMARU de 140x22 mm recibida con pegamento bicomponente, acuchillado, lijado y barnizado.

En la escalera de acceso a planta primera, la huella se realizará igualmente con tarima maciza CUMARU y la tabica con un tablero DM lacado en blanco.

Los rodapiés de la totalidad de la vivienda están ejecutados mediante DM de 100x15 mm de cantos rectos.

## 8. CARPINTERIA EXTERIOR

La carpintería exterior está ejecutada toda ella en aluminio lacado. Está formada por ventanas oscilobatientes, puertas correderas, puertas abatibles de hoja vertical y fijos, todo ello acristalado como se refleja en el plano de carpintería C-1.

El tipo de carpintería colocado se forma con precercos de acero galvanizado con sellado de juntas y perfiles TECHNAL gama Saphir FXi, para abatibles y oscilobatientes, y gama GXi para correderas, todas ellas con rotura de puente térmico, de hoja recta y realizada con perfiles de aluminio anodizado en color.

En la fachada sureste encontramos una serie de contraventanas metálicas. En la parte superior de la carpintería se encuentra un perfil galvanizado en forma de H que sustenta el sistema de guías correderas. El conjunto de la contraventana está formado por unos bastidores de acero de tubos de acero 40.40.2 mm soldados y pintados, y malla metálica extendida de acero pregalvanizado y lacado para exteriores, remachada a los bastidores, todo ello unido superiormente al perfil H mediante las guías Klein y rematado inferiormente con un perfil U 20.10.2 mm.

La puerta del garaje está compuesta de los mismos componentes que las contravenantass, añadiendo un acabado interior de planchas de policarbonato de 1 cm de espesor atornilladas a bastidores y unas guías laterales para su mecanización.

La valla exterior con su correspondiente puerta de acceso peatonal y puerta cancela, también se ejecutarán con el conjunto de malla metálica ya descrita.

Existen tres tipos de vidrio para las carpinterías exteriores:

**Tipo 1:** (4 + 4) + 8 + (4 + 4)

**Tipo 2:** (6 + 6) + 8 + (5 + 5)

**Tipo 3:** (4 + 4) doble butiral +12 + (4 + 4)

Todos ellos de doble acristalamiento Isoluar Multipact Vitro Cristalglass, con vidrio de seguridad.

## 9. CARPINTERIA INTERIOR

En la carpintería interior encontramos en su mayoría puertas correderas. Éstas están formadas por doble precerco de pino, cerco de pino y tableros DM lacados con un canto de hoja de 35 mm.

El acceso a planta sótano se resuelve mediante una puerta abatible de hoja ciega con fijo superior, ejecutada con tableros de DM lacado en obra.

Las ventanas constan de un revestimiento en sus paredes interiores y embocaduras realizado con tablero de madera de DM de 15mm de espesor encolado sobre rastreles y lacado.



P03, P04, P07, P08, P09, P10 están dotados en su parte superior de un fijo de madera DM para pintar con un acristalamiento de vidrio laminar de seguridad 3+3 incoloro.

Se disponen además dos puertas RF EI2 45 C5 cortafuegos en el acceso desde el garaje a la vivienda (P02) y en la estancia de la depuradora (P20).

## 10. CERRAJERÍA

Todos los remates exteriores de fachada y carpintería están resueltos mediante perfiles metálicos.

En las fachadas noreste, noroeste y suroeste realizaremos un encintado de remate inferior mediante chapones de acero galvanizado de 5 mm de espesor, formando escuadra de 300x90 mm. Dicho perfil irá anclado al muro de hormigón a través de unas cartelas soldadas a una placa base (, la cual une al muro con tacos de alta resistencia tipo HILTI HLC-SK Ø10 130.

La fachada sureste consta de otro perfil de acero galvanizado de 10 mm de espesor, y dimensiones 300x240 mm como unión de las vigas y viguetas (Punto 4.4 de esta Memoria) del porche al muro de hormigón, unido a este de manera idéntica al resto de fachadas.

Sobre el perfil de 300x240x10 mm se ubica un vierteaguas de chapa galvanizada con goterón de espesor 2 mm sellado en las juntas y rematado a bastidores.

En la parte superior de los ventanales y sobre el perfil en H que da sujeción a las guías de las contraventanas, colocaremos otro vierteaguas de 2 mm de espesor.

Las jambas y dinteles están rematados con chapa galvanizada de 2 mm de espesor atornillada sobre bastidores.

Las ventanas están revestidas con cajones realizados a partir de chapas de acero galvanizado de espesor 2 mm fijados a la subestructura tubular que forma el cajado mediante tornillos.



Los marcos de las ventanas se harán mediante unos remates de perfil en L anclados al precerco de la carpintería, ocultando a su vez el aislamiento y dándole un acabado final característico. Estos perfiles tendrán un espesor de 8 mm y su longitud y ángulo de colocación será variable en función de la geometría del hueco.

En la puerta de entrada a la vivienda nos encontramos con una marquesina de vidrio de seguridad Multipact 8+8 mm, que irá sujeta a un perfil en U de 120.30 mm y 5 mm de espesor, anclado a un tubo de 80.80.3 mm.

## 10.1 Galvanizado en caliente

Todos los elementos metálicos descritos tanto en este capítulo, como en el proyecto entero, contarán con un tratamiento de galvanizado en caliente mediante inmersión en baño de zinc, previsto en taller y preparado para su perfecta colocación en obra.

Al realizar la cubrición del acero con el zinc, conseguimos generar un óxido estable que protege los perfiles de la exposición al oxígeno del ambiente exterior, consiguiendo así una mayor durabilidad.

## 11. REVESTIMIENTOS Y PINTURAS

Los revestimientos interiores están realizados mediante un guarnecido maestreado y enlucido de yeso, preparado para su posterior pintado tanto en paredes como en techos.

La pintura aplicada en todas las estancias de la vivienda es una pintura plástica de acabado mate en color blanco.

El aspecto brillante que se consigue en todas las chapas de acero y estructura metálica vista de la vivienda, es realizada mediante un esmalte brillante para exteriores, previa aplicación de una imprimación para garantizar la adherencia y evitar el desprendimiento de este esmalte sobre el galvanizado.

## 12. EXTERIORES

### 12.1 Accesos



Los accesos tanto peatonal como para vehículos, están ejecutados mediante una solera de hormigón ya descrita en el capítulo de estructuras.

Como remate de borde de la solera de acceso peatonal a vivienda y sirviendo a su vez de encofrado perdido, se coloca una pletina de acero corten de 9 mm de espesor y 170 mm de sección. Estas pletinas se anclan al terreno mediante varillas de acero corrugado de longitud 40 cm.

El material de cubrición del acceso rodado y de las escaleras del acceso peatonal se trata de un pavimento adoquinado de granito gris sierra 10x10x8 cm sobre solera y cama de arena respectivamente.

Para el acceso peatonal sobre solera se ejecuta un pavimento continuo Pavindus de micro-terrazo.

## 12.2 Piscina

Una vez realizada la estructura del vaso de la piscina, se procede a la formación de peldaño de acceso. Éste se ejecuta mediante LHD de 25x12x9 cm, el cual irá enfoscado con un mortero hidrófugo y arena de río M-10.

Para evitar filtraciones impermeabilizamos con un MonoTop-107 Seal, un mortero monocomponente a base de cemento y resinas sintéticas. Se aplica una capa, se coloca una malla de fibra de vidrio y se vuelve a dar otra capa unificando el conjunto. Prolongaremos la impermeabilización en la zona de contacto con la coronación del muro y la parte superior de losa F4 de vivienda, para evitar humedades.

Este mortero impermeable nos sirve para recibir el acabo de la piscina, que se basa en un revestimiento vítreo marca Gresite pegado con mortero cola.

En la zona sur de la piscina, y en los remates de los bordes, encontramos un entarimado de madera cumarú colocado sobre rastreles metálicos de dimensiones 20x40 mm.

Dicha zona sur de la piscina apoya en una losa de hormigón armado de cota superior al muro de la piscina.

Dado que la zona de entarimado y piscina queda a una cota mayor que el terreno, se realiza una formación de peldaño de LHD de 25x12x9 cm en la parte sur de la piscina.

## 12.3 Porche

El porche, ya descrito estructuralmente en el punto 4.4 del capítulo de estructuras, dispone de un solado de tarima cumarú colocado sobre rastreles metálicos de 20x40 mm, quedando estos unidos a la estructura inferior mediante abrazaderas metálicas atornilladas con HILTI S-MD05GZ.

La fachada lateral izquierda queda cerrada mediante una chapa exterior de acero galvanizado de 2,5 mm adosada a un panel aglomerado hidrófugo de 19 mm. Esta cubrición se fija mediante tornillos a unos rastreles verticales de 20x40 mm sobre los que se coloca el acabado interior de madera cumarú creando continuidad con el solado.

La cubierta del porche está constituida de interior a exterior por un techo de madera cumarú sobre la que se coloca el enrastrelado metálico. Este conjunto se ancla a los perfiles IPE 120 ya descritos en estructura, sobre la que se coloca un panel aglomerado hidrófugo de 19 mm y anclan unos rastreles de sección variable para dar pendiente a la cubierta permitiendo la evacuación de agua. La cubrición exterior está realizada con una chapa de acero galvanizado de 2,5 mm de espesor.



El espacio que queda entre el porche, la vivienda y la piscina tiene el mismo acabado de tarima ya detallado, sin embargo al estar realizado sobre la losa F4 que conecta con el sótano de la vivienda, su ejecución es diferente. El enrastrelado de 20x40 mm se coloca sobre perfiles IPE 120. Estos van apoyados directamente sobre la losa F4, a la cual se le ha dado una pendiente hacia los dos laterales del 2%.

Para evacuar las posibles aguas que filtren por la tarima, se ha optado por colocar un drenaje con tubo de hormigón centrifugado Ø120 sobre al que verteremos una capa de grava filtrante. Este drenaje desemboca en el frontal del porche.

\*La valla perimetral de las zonas colindantes con otras parcelas está realizada con una fábrica de ½ pie de LHD de 25x12x9 cm, con un enfoscado fratasado sin maestrear de 2 cm de espesor.

## 13. INSTALACIONES

### 13.1 Electricidad

La instalación eléctrica de la vivienda consta de tres partes:

1. Acometida
2. Caja de protección y medida (CPM)
3. Instalación interior

La acometida se realiza mediante cable de aluminio enterrada, colocando 3 fases y un neutro de 16 mm<sup>2</sup>.

El grado de electrificación de la vivienda es elevada, siendo la potencia de 9200 W a 230 V. Se dispone de una CPM situada en el muro de la parcela, la cual lleva un contador monofásico (tipo A).

La derivación individual se compone de conductores de cobre, uniendo el contador con el cuadro general de mando y protección, colocado detrás de la puerta principal de entrada a la vivienda.

Dicho cuadro dispone de: ICP (Interruptor de Control y Potencia), ID (Interruptor Diferencial), IGA (Interruptor General automático), PIAs.

## 13.2 Saneamiento

La instalación de evacuación interior está integrada por canalizaciones de PVC.

La evacuación de los aparatos sanitarios se realiza mediante derivaciones de PVC del 2% de pendiente, conectadas a un bote sifónico registrable, esto incluye los lavabos, bidés y duchas. En el caso de los inodoros, se conectan directamente mediante un manguetón, siendo la distancia de separación menor de 1 m. El fregadero y la lavadora llevan un sifón individual. Todo ello se conecta a las arquetas mediante colectores.

La evacuación de aguas pluviales se consigue mediante canalones de acero galvanizado para el agua procedente de la cubierta.

La ventilación de los baños se produce de forma natural a través de ventanas, excepto para el aseo y cocina que será forzada mediante una salida de humos de Ø200 mm de doble pared con aislamiento intermedio.

## 13.3 Fontanería

La toma de la red general de abastecimiento, se realiza por la C/Oviedo, conectándose al contador mediante una tubería. El contador se coloca en una hornacina empotrada en el muro perimetral de la parcela, junto a la entrada, y dispondrá de dos llaves de paso.

La instalación de agua fría y caliente es de tuberías de cobre con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Las tuberías discurrirán empotradas en los paramentos, separando 5 cm las tuberías de agua fría de las de A.C.S.

Las tuberías por las que circula el agua caliente, irán aisladas con coquillas aislantes para evitar la pérdida de calor.

La red de agua caliente es de producción individual con caldera mixta de gasóleo.

Todos los aparatos sanitarios, al igual que cada cuarto húmedo llevan sus correspondientes llaves de corte, tanto en la red de agua fría como caliente.

## 13.4 Calefacción.

Se ha adoptado un sistema de calefacción por suelo radiante disponiendo dicha instalación en todo el suelo de la planta baja y planta primera, exceptuando el garaje.

Cada zona de la casa se podrá accionar de forma independiente, según necesidad de uso.

La calefacción por suelo radiante consiste básicamente en la emisión de calor por parte del agua que circula por tubos embebidos en el mortero conductor que constituye el suelo. De esta forma conseguimos una gran superficie como elemento emisor de calor. En los meses fríos, a una temperatura en torno a los 35-40°C, el agua recorre los tubos que cubren el suelo y aporta el calor necesario para calefactar la vivienda.

Además el salón consta de una chimenea francesa; al igual que la caldera ambas constan de salida de humos de Ø300 mm de doble pared y aislamiento intermedio.