



## 1 ANTECEDENTES

El área de actuación se encuentra completamente urbanizada. Se encuentra ubicada en las parcelas RM 2.1 y RM 2.2 del polígono UE-DB-22, "Los Girasoles". Está delimitada por la calle Londres, calle Peatonal, calle Río Ebro y calle Río Guadiana. Las dos parcelas forman una manzana cerrada junto con las Parcelas RM 2.3 y RM 2.4, ya ejecutadas. El conjunto cuenta con una urbanización mancomunada en el interior de la manzana.

Cada una de las parcelas cuenta con una superficie de 1126.12m<sup>2</sup> y se plantea su ejecución por fases.

Los edificios adyacentes son de nueva construcción y conforman un conjunto heterogéneo.

La Propuesta realizada cumple con la Normativa Vigente y el Proyecto de Obra responderá, sin contravenciones, a las determinaciones contenidas en la Ordenación Urbanística y la Normativa aplicable en cada caso y características de la urbanización.

## 2 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA EDIFICATORIA

El diseño de los edificios, la tipología de viviendas y el número de núcleos de comunicaciones se han realizado teniendo en cuenta las exigencias del Pliego de Condiciones de Concurso.

El diseño de las viviendas se adapta a los criterios de eficacia energética, sostenibilidad y diseño bioclimático. Se propone un **Diseño Bioclimático** como integración de alta eficiencia energética, arquitectura ecológica, materiales sanos, gestión de residuos y calidad de vida.

La Promoción objeto del Concurso requiere un diseño con estándares de Consumo de Energía casi nula y que deberían mejorar en un 10% las exigencias del CTE.

En nuestra propuesta hemos ido un paso más allá en los requerimientos de Concurso. Proponemos la adopción de los criterios **PASSIVHAUS**. Así se reduce el consumo de energía para calefacción hasta 15 kWh/m<sup>2</sup>A, lo que supone una **reducción del 50% sobre los requerimientos del CTE**.

Para el cumplimiento de las exigencias planteadas, será preciso aplicar los principios básicos de **Passivhaus**, consistentes en:

- Superaislamiento,
- Eliminación de Puentes Térmicos,
- Control de Infiltraciones,
- Ventilación mecánica con Recuperación de Calor,
- Ventanas y Puertas de Altas Prestaciones,
- Optimización de Ganancias Solares y calor Interior,
- Modelización energética de Ganancias y Pérdidas.



La aplicación de los criterios anteriores supone:

- Colocación del Aislamiento al exterior y de un espesor importante, cubriendo por completo la estructura y evitando, de este modo, los puentes térmicos.
- Favorecer la entrada de luz natural a las viviendas en invierno.
- Colocación de elementos de protección solar en las Fachadas más expuestas.
- Elección cuidada de las Carpinterías exteriores y Control de Ejecución exigente para asegurar el control de las infiltraciones de aire.

Por otro lado, la **Certificación del edificio como Clase A**, exige una actuación decidida en lo que a energías renovables se refiere. En este caso, hemos optado por la utilización de la **Energía Geotérmica**, debido al elevado rendimiento que se consigue en la actualidad, por encima de otros sistemas como la aerotermia y los paneles solares, que dependen de la climatología cambiante.

De cara a la mejor Compartimentación de las áreas de vivienda, Control de las Infiltraciones, su Aislamiento Térmico y, por lo tanto, mejor eficiencia energética, las escaleras de las viviendas no bajarán hasta los sótanos. De este modo, se consigue, además, un mejor aprovechamiento de sótanos, donde se ubican Garajes, Trasteros y los Cuartos Técnicos.

En base a las dos parcelas existentes y a la necesidad de ejecución por fases de las actuaciones en ambas, se ha realizado un planteamiento que busca optimizar económicamente el la actuación.

- **Fase 1:** Ejecución de los Sótanos de ambas parcelas y Plantas Altas de RM 2-1 (parcela Oeste). Resulta mucho más rentable la ejecución de la Cimentación, profunda, y las sondas Geotérmicas de una sola vez, evitando elevados costes de desplazamiento.
- **Fase 2:** Ejecución de las Plantas Altas de RM 2-2 (parcela Este) y de la Urbanización interior.

Con ese criterio de ejecución, los edificios planteados contarán con dos Plantas de Sótano de uso común. **El acceso a sótanos se realizará a través de una Rampa Única**, ubicada en la Fachada Oeste. La rampa de bajada al nivel -2 se ubicará en la Parcela Este, permitiendo una organización más ordenada de trasteros y plazas de aparcamiento (junto con los Cuartos Técnicos para Aguas Grises, Geotermia y Acumulación, que exigen superficies considerables)

A partir del nº de viviendas objetivo, planteado en los Pliegos como máximo, de 104, se han buscado la organización y distribución óptimas de las viviendas. Considerando las superficies aconsejadas de las viviendas, los porcentajes de viviendas de 2, 3 y 4 dormitorios, así como las consideraciones de aprovechamiento y protección solares, hemos optado por una organización en torno a **3 núcleos de comunicaciones en cada una de las dos parcelas**.

Pasa asegurar que **todas las viviendas cuentan con dos orientaciones**, se han dispuesto dos viviendas por rellano en los núcleos extremos y 3 viviendas por rellano en el núcleo de esquina. (7x6=42 viviendas en cada parcela)



En los Áticos y debido al retranqueo normativo, se diseñarán 2 viviendas por rellano. (6 viviendas).

En Planta Baja, se ubicarán las restantes viviendas hasta completar el aprovechamiento edificatorio.

Las condiciones de captación/protección solares en las fachadas expuestas suponen el diseño de terrazas en estas fachadas. Con todo lo anterior, el resultado es de 49+49 viviendas de 2, 3 y 4 dormitorios. **98** en el total de la Promoción.

- 16+16 Viviendas de 2 dormitorios, de 67.10m<sup>2</sup> de superficie media.
- 26+26 Viviendas de 3 dormitorios, de 80.50m<sup>2</sup> de superficie media y
- 7+7 viviendas de 4 dormitorios, de 98.47m<sup>2</sup> de superficie media

La distribución propuesta permite la ejecución de solo parte de la tabiquería, posibilitando viviendas más abiertas, si así fueran requeridas por los propietarios.

La totalidad de las plantas del edificio, incluida la Cubierta, son 100% accesibles.

En cumplimiento con el CTE se han diseñado 2 viviendas (1/50 viviendas o fracción) adaptadas y que se ubicarán en Planta Baja.

Se ha maximizado el nº de viviendas en Plantas Altas, para liberar la Planta Baja. Así, la Planta Baja contará con amplios soportales hacia el interior del Patio de Manzana, potenciando así las zonas de paseo y estancia. Con esta liberación de espacio en Planta Baja, se consigue mejorar la ventilación del patio de manzana evitando, además, "túneles" estrechos y oscuros con fuertes corrientes de aire.

En esta planta se ubicarán Portales, Cuartos de Basuras y Aparcamientos para Bicicletas. Estos últimos se cerrarán mediante celosías de madera sintética (fibras naturales de madera recuperada y polímeros reciclados).

La Cubierta será plana y ajardinada para dotar a la edificación de las mejoras medioambientales:

- Captación CO<sub>2</sub> y emisión de Oxígeno.
- Mejora del aislamiento en las viviendas superiores
- Favorecer la bajada sensible de la temperatura en los meses cálidos aprovechando la transpiración natural de las plantas.
- Todo esto con un consumo nulo de agua debido al reaprovechamiento de las aguas grises del edificio.

En todo momento se ha evitado el contacto medianero entre viviendas y cuartos de basuras, habiendo tenido esa consideración incluso con el edificio Mancomunado.

A cada núcleo de comunicaciones se le ha dotado de **iluminación y ventilación directa al exterior**.

El diseño realizado consigue una accesibilidad TOTAL a todas las áreas del edificio, desde el sótano de aparcamiento hasta las áreas de estancia.

Se proponen dos Plantas de Sótano que permiten ubicar **98 plazas de garaje y 98 trasteros**. Así como los Cuartos Técnicos de Recuperación de Aguas Grises, Producción y Acumulación Geotérmica y Aseos. Cada una de las parcelas contará con sus propias Salas de Acumulación, Aguas Grises y Producción de Calor, lo que permitirá la correcta ejecución de cada una de las fases.

La Cubierta se resuelve con una cubierta plana y ajardinada con especies de bajo consumo de agua, proponiendo especies aromáticas, LAVANDA, TOMILLO y ROMERO, especies con escaso o nulo mantenimiento y tradicionalmente de secano.

Esta cubierta **mejora el aislamiento térmico del edificio**. En la cubierta se realizará la captación de agua de lluvia que se aprovechará para el riego de las zonas verdes.

Para facilitar el mantenimiento de las instalaciones, se han realizado patinillos registrables en los núcleos de escaleras para las instalaciones de Telecomunicaciones, Electricidad, AF, ACS y Calefacción.

Los materiales empleados son de elevada resistencia y fácil limpieza.

### 3 CALIDADES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

#### 3.1 FACHADAS:

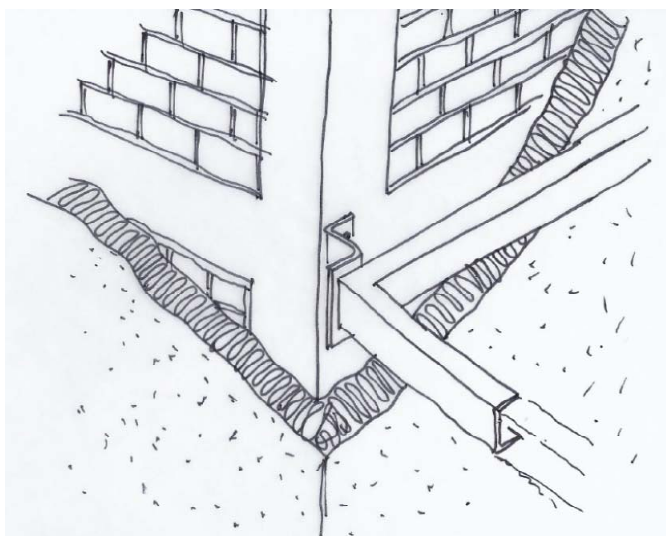
Se diseña la Fachada mediante un sistema WEBER.THERM ETICS.

Se trata de un sistema de aislamiento térmico al exterior tipo SATE/ETICS, en base a placas de EPS Grafito revestidas de mortero acrílico tipo WEBERTENE, Impermeable, transpirable y de color estable a los Rayos Ultravioletas.

Al interior se terminará con un trasdosado autoportante con alma de lana de roca.

El sistema de aislamiento al exterior, permite la eliminación, casi total, de los puentes térmicos en las viviendas.

Aporta el aislamiento térmico y el revestimiento de los muros de fachada de manera estable, continua y sencilla, mejorando la eficacia térmica del edificio. El sistema elegido alcanza **55dB de aislamiento acústico** y 30dB en ventanas (>45/28 exigido por DB-HR).



**El aislamiento Térmico** de la fachada **es de  $U=0.21W/m^2K$** .

Su **reducido espesor**, unido a sus **elevadas prestaciones** como **Aislante Térmico y Acústico**, además de la elevada **durabilidad y estabilidad de color** del material de acabado, hacen de este sistema una solución óptima para este edificio y las estrictas condiciones requeridas en el Programa de Necesidades.

Para garantizar la continuidad del Aislamiento de Fachada en las Terrazas, estas se realizarán mediante una estructura metálica completamente independiente a la estructura principal, de hormigón.

#### 3.2 CARPINTERÍAS EXTERIORES.

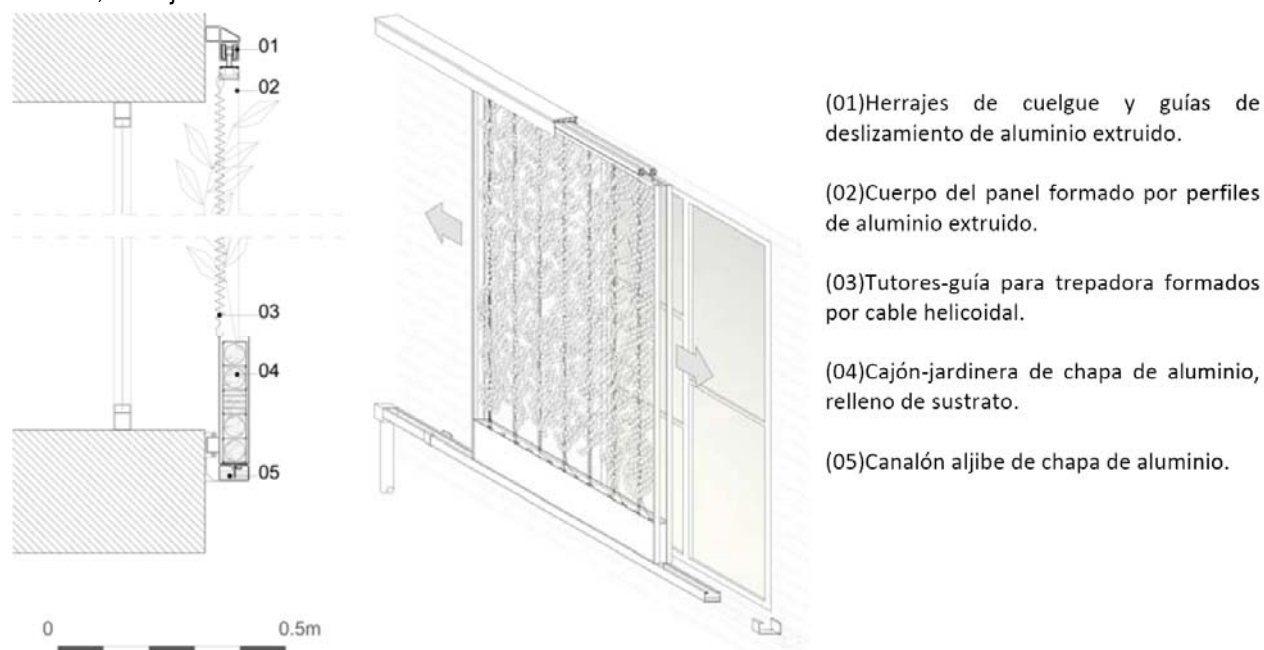
La Carpintería exterior será de PVC del tipo INTELLIVENT PASSIVE de 83 mm. de profundidad con un valor **U de transmitancia térmica de  $0.74 W/m^2K$** . Con vidrio pegado al perfil, cámaras de aire inyectadas de espuma de poliuretano de alta densidad, lo que mejora considerablemente el aislamiento térmico. El conjunto de la ventana se refuerza con vidrio de 52 mm de espesor con dos cámaras de aire inyectadas con gas **Argón** y tratamiento bajo emisivo con persianas Premium con tres niveles de aislante y lama de aluminio térmica, con cajón interior para evitar puentes térmicos. Con un valor de **aislamiento acústico de 35 dB**.

#### 3.3 CELOSIAS.

En los tendedores se colocaran celosías de **Madera Sintética compuesta por fibras naturales de madera recuperada y polímeros reciclados**. El diseño del edificio y la distribución de las viviendas permite la mejor ventilación natural de las viviendas.

Las Fachadas expuestas se protegerán con **Celosías Deslizantes** de Acero, que servirán de soporte para el desarrollo de **especies trepadoras de hoja caduca**. Consiste en una jardinera instalada en la parte inferior del panel, que alberga el sustrato de las especies vegetales elegidas. Contará con un sistema de cables helicoidales que posibilitará el crecimiento de la trepadora de un modo tapizante. El riego se realiza mediante un sistema de capilaridad desde la guía/canalón inferior.

Para la plantación se utilizarán especies tales como Hortensia Trepadora y Jazmin amarillo y silvestre, de hoja caduca.



### 3.4 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

Según las consideraciones del Estudio Geotécnico, para la cimentación se realizará una pantalla perimetral mediante pilotes de  $\varnothing 45$  y una cimentación interior mediante zapatas aisladas.

El edificio se ejecuta con **estructura horizontal y vertical de Hormigón armado**, tanto bajo rasante como sobre rasante. Los forjados serán de del tipo unidireccional, con bovedillas de hormigón y un canto de 30cm (24+6), lo que permitirá un aislamiento acústico óptimo ya que con una masa de **400Kg/m<sup>2</sup> se consigue 57dB de aislamiento acústico** aéreo que, con una lámina de poliestireno de 5mm de espesor aumenta la atenuación acústica al ruido de impacto en 20dB, casi el doble de los 12dB exigidos por el CTE. Dadas las dimensiones del edificio, se realizaran cuatro juntas de dilatación aprovechando los núcleos de comunicaciones, de tal modo que siempre se encuentran en áreas comunes y, por lo tanto, nunca afecte al interior de las viviendas.

### 3.5 COMPARTIMENTACIÓN

Tanto el trasdosado de fachada como la **Compartimentación interior** se realiza con tabiquería de cartón yeso con estructura autoportante y **alma de aislamiento de cáñamo** ( $\lambda=0,038 \text{ W/(mK)}$ ), realizándose el de cuartos húmedos con paneles resistentes a la humedad.

Propiedades del aislamiento de Cañamo:

- Permiten que las viviendas transpiren siendo a su vez estancas a las corrientes de aire.
- Gran aislamiento acústico, tanto a ruidos aéreos como a ruidos de impacto.
- Gran capacidad térmica específica,
- No contienen ningún tipo de sustancias o aditivos que puedan resultar nocivos para la salud siendo respetuosos con el medio ambiente.
- Son capaces de absorber la humedad sin perder sus propiedades de aislamiento.

En la **separación entre distintas viviendas** y de **viviendas con zonas comunes** se utilizará particiones verticales de cartón yeso doble 15+15 con estructura autoportante de acero con alma de aislamiento de cáñamo ( $\lambda=0,038 \text{ W/(m·K)}$ ) y chapa de acero intermedia, con **aislamiento total de 65dB**.

### 3.6 CUBIERTAS

Las **Cubiertas** serán Invertidas y contarán con un aislamiento continuo EPS Grafino de 12cm de espesor, con lo que se alcanzará un valor  **$U=0.19 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

En el caso de las **azoteas** de Planta de ático, el acabado se realizará en **Tarima de Madera Sintética**. Esta terminación aportará la calidez de la madera y con un Mantenimiento Nulo. La Madera Sintética está compuesta por **fibras naturales de madera recuperada y polímeros reciclados**, por lo que su impacto en el medio ambiente es mínimo.

Las **Cubiertas Superiores serán Planas y Ajardinadas**, se plantarán especies de bajo consumo de agua y mantenimiento Nulo o casi nulo tales como:

- Lavanda
- Romero
- Tomillo

### 3.7 REVESTIMIENTOS INTERIORES.

Los **Revestimientos interiores** se ejecutaran con alicatado de plaqueta cerámica en cuartos húmedos y con pintura lisa ecológica al agua, libre de metales pesados en el resto de la vivienda.

Se diseñan Pavimentos de madera local sostenible, sobre lámina anti-impacto tipo Fompex, para aislamiento acústico.

En áreas comunes se utilizará pavimento de **Gres Porcelánico STON-KER Ecologic, con contenido en material reciclado superior al 95%**.

El Garaje cuenta con Pavimento continuo de **hormigón pulido, con acabado en cuarzo**. Antideslizante en las rampas, con puerta de acceso automática.

### 3.8 CARPINTERÍAS INTERIORES

**Carpintería interior**, con puerta de acceso a la vivienda, blindada, de madera local sostenible.

Las Puertas de paso estarán lacadas en madera local sostenible. Los marcos de las puertas interiores contarán con sistema de **ventilación**, para asegurar el correcto equilibrio de los sistemas mecánicos de ventilación y recuperación de calor.

## 4 URBANIZACIÓN

En el diseño de urbanización se ha estudiado la incidencia que la construcción de una **pista de pádel** podría tener al **arrojar sombras sobre las viviendas** de las zonas mas bajas. Por lo tanto se ha tomado la decisión de plantear una zona de estancia y juego. Las areas infantiles contarán con pavimento de **Caucho Reciclado** y coloreado, además de diversos equipamientos de **juego**, fabricados a base de **materiales reciclados**.

En Planta Baja se ubican únicamente los portales, Cuartos de Basuras, áreas de **aparcamientos de bicicletas** y dos viviendas adaptadas.



La urbanización se ha ajardinado con **especies ecológicas y arbolado de bajo porte y hoja caduca** buscando un bajo mantenimiento, prácticamente nulo consumo de agua y su óptima relación al respecto del asoleamiento de las viviendas.

El solado de la urbanización se realizará:

- mediante solado de **caucho reciclado** en las zonas infantiles y deportivas,
- **tarima de madera sintética** para exterior fabricada a partir de una mezcla entre fibras de madera reciclada y polímeros recuperados sin químicos en su composición en las zonas estanciales interiores (las características al deslizamiento del material son Resistencia al deslizamiento EN 14041-2004/AC:2006 veloc.: 0,26 m/s- Coeficiente dinámico de fricción: 0,34 Clase DS
- en la zona de soportales, **baldosas fotocatalíticas con propiedades descontaminantes y autolimpiantes**. La forma de funcionamiento de estas baldosas permite que los contaminantes gaseosos quedan atrapados en la superficie, al mismo tiempo, y mediante la acción de la luz, las reacciones de oxidación-reducción iniciadas por la fotocatalisis transforman los óxidos de nitrógeno en sales de nitrato de calcio, y los contaminantes volátiles orgánicos (como las fases aromáticas de los hidrocarburos, las dioxinas, etc.) se transforman en agua y dióxido de carbono. El principio activo presente en estos pavimentos disuelve de forma parcial, la suciedad de origen orgánico y hace que pueda eliminarse posteriormente mediante el agua de lluvia o riego.

El cierre de parcela se realizará mediante un cierre de celosía de **madera sintética** para exterior fabricada a partir de una mezcla entre fibras de madera reciclada y polímeros recuperados.

Se ubicarán áreas de aparcamiento para bicicletas en las zonas de soportales, estas áreas irán delimitadas por una celosía de **madera sintética** para exterior fabricada a partir de una mezcla entre fibras de madera reciclada y polímeros recuperados.

## 5 INSTALACIONES Y CARACTERÍSTICAS BIOCLIMÁTICAS

El edificio contará con un **Sistema de Geotermia** para producción de FRIO Y CALOR compuesta por bombas geotérmicas tipo GeoTherm de VAILLANT que utilizan la capacidad que tiene la tierra de permanecer a una temperatura constante a lo largo del año para proporcionar calefacción, refrigeración y agua caliente en invierno y refrescamiento en verano, irá ubicada en Planta Sótano, estarán conectadas a unos acumuladores que dan servicio de Agua Caliente Sanitaria y Calefacción a la totalidad de las viviendas del edificio.

La Calefacción contará con **instalación tubular de suelo radiante de baja temperatura**, colocados en el recreado del pavimento.

Este sistema permite la producción del **100% de la energía térmica** mediante **Energías Renovables**.

El edificio cuenta además con un **Sistema de ventilación mecánica con recuperación de calor** tipo recoVAIR de VAILLANT que cruza los caudales de aire de extracción y renovación de la vivienda, evitando la pérdida de calor derivada de la necesaria ventilación. Suministra aire limpio y climatizado con el nivel de humedad más adecuado. **Los rendimientos de recuperación alcanzan el 98%**, con lo que los ahorros de energía a lo largo del año pueden estar en torno al 25%.

**Para cada vivienda se colocará una subcentral**, controlada desde un panel de control ubicado en el interior de cada vivienda, lo que permitirá controlar los consumos en base a las necesidades de cada usuario. Cada subcentral dispone de un **intercambiador** de calor y de **reguladores independientes** conectados a las montantes principales, que ofrecen un **servicio de agua caliente sanitaria y calefacción individualizadas**.

El Edificio contará con **Instalación de Telecomunicaciones**, diseñada por el técnico competente, según el Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. Cada vivienda contará con 2 tomas, según el citado reglamento y en las áreas comunes se colocarán RITI, RITS y los Registros Secundarios necesarios por planta, así como la antena de TDT y las bases para antena parabólica.

**Los conductos de las instalaciones son accesibles** desde elementos comunes en cada una de las plantas.

En particular, para las montantes de la instalación centralizada de Agua Caliente Sanitaria y Calefacción, se establecen conductos específicos de modo que se puedan ubicar, correctamente, el conjunto de valvulería e intercambiadores de cada uno de ellos. Cada montante contará con conductos de Ida y Retorno de Agua Caliente, e Ida de Agua Fría. Se ubicarán junto a los Núcleos de Comunicaciones de modo que puedan registrados desde areas comunes.

Las viviendas contarán con un **grado de electrificación Básico de 5750W**, según las determinaciones de la ITCBT- 25 e ITC-BT-26.

La Instalación de Iluminación en zonas comunes estará controlada por **sensores de presencia**. Las lámparas, tipo **LED** contarán con **reguladores de intensidad en función de la iluminación natural**.

**Las Instalaciones de Fontanería y Saneamiento** contarán con red **separativa** de recogida de aguas, con recuperación de aguas pluviales en cubierta, para su empleo en el riego de las áreas verdes.

Se instalará un sistema de **aprovechamiento de aguas grises**, para su uso en los inodoros y en el riego. En la Planta Sótano se ubicará un local para el tratamiento de las aguas.

Las cisternas de los inodoros estarán dotadas de **economizador de agua** de descarga. Grifos provistos de sistemas dispersores/economizadores, para la reducción de consumo de agua.

Para el riego de las especies que lo necesiten se utilizará un sistema de **riego por goteo** que utilizará, exclusivamente **aguas recuperadas**.

Los **Ascensores** a colocar serán del tipo **ORONA 3G 1010**, sin salas de máquinas con máquina de accionamiento directo sin reductor. Estos nuevos modelos suponen un salto tecnológico, consiguiendo gracias a su diseño innovador una reducción en el consumo de energía con respecto a uno convencional de dos velocidades y también con respecto a un ascensor hidráulico de un 70%.

Se equiparán con:

- **KIT ILUMINACIÓN ECO**, Soluciones de iluminación eficientes de poco consumo y larga vida útil con opción de apagado automático.  
La tecnología de estos sistemas de iluminación permite alcanzar un ahorro energético de entre un 35.5%-85% en modo marcha del ascensor y un consumo energético nulo en modo Standby con respecto al sistema de iluminación convencional.
- **KIT SISTEMA REGENERATIVO COMPACT**, Solución de sistema regenerativo compacto contribuye a obtener un ahorro energético del 24% en un ascensor convencional.
- **KIT MÁQUINA G-02 COMPETITIVE**, máquina compacta de altas prestaciones, permite alcanzar una eficiencia de la máquina superior al 89% y un ahorro de material del motor de 34% imán, 29% acero y 22% cu.

## 6 CALIFICACION ENERGETICA DEL EDIFICIO

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                 |                   | INDICADORES PARCIALES                                                       |                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>&lt; 6.8 A</div><div>6.8-11.1 B</div><div>11.1-17.2 C</div><div>17.2-26.4 D</div><div>26.4-59.1 E</div><div>59.1-70.9 F</div><div>≥ 70.9 G</div></div> | <div>4.76 A</div> | <div>CALEFACCIÓN</div>                                                      | <div>ACS</div>                                                            |
|                                                                                                                                                                  |                   | <div>A</div>                                                                | <div>C</div>                                                              |
|                                                                                                                                                                  |                   | <div>Emisiones calefacción<br/>[kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</div>   | <div>Emisiones ACS<br/>[kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</div>         |
|                                                                                                                                                                  |                   | <div>1.62</div>                                                             | <div>1.87</div>                                                           |
|                                                                                                                                                                  |                   | <div>REFRIGERACIÓN</div>                                                    | <div>ILUMINACIÓN</div>                                                    |
|                                                                                                                                                                  |                   | <div>B</div>                                                                | <div>-</div>                                                              |
| <div>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</div>                                                                                               |                   | <div>Emisiones refrigeración<br/>[kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</div> | <div>Emisiones iluminación<br/>[kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</div> |
| <div>4.76</div>                                                                                                                                                  |                   | <div>1.27</div>                                                             | <div>-</div>                                                              |

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN                                                                                                                                               |                    | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN                                                                                                                                       |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <div><div>&lt; 9.5 A</div><div>9.5-22.0 B</div><div>22.0-39.7 C</div><div>39.7-66.5 D</div><div>66.5-121.2 E</div><div>121.2-132.1 F</div><div>≥ 132.1 G</div></div> | <div>11.25 B</div> | <div><div>&lt; 4.0 A</div><div>4.0-6.5 B</div><div>6.5-10.0 C</div><div>10.0-15.4 D</div><div>15.4-19.1 E</div><div>19.1-23.5 F</div><div>≥ 23.5 G</div></div> | <div>8.78 C</div> |
| <div>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</div>                                                                                                     |                    | <div>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</div>                                                                                             |                   |
| <div>11.25</div>                                                                                                                                                     |                    | <div>8.78</div>                                                                                                                                                |                   |

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                         |                    | INDICADORES PARCIALES                                                 |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <div><div>&lt; 30.3 A</div><div>30.3-49.1 B</div><div>49.1-76.0 C</div><div>76.0-116.9 D</div><div>116.9-254.4 E</div><div>254.4-287.5 F</div><div>≥ 287.5 G</div></div> | <div>19.14 A</div> | <div>CALEFACCIÓN</div>                                                | <div>ACS</div>                                                      |
|                                                                                                                                                                          |                    | <div>A</div>                                                          | <div>C</div>                                                        |
|                                                                                                                                                                          |                    | <div>Energía primaria<br/>calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</div>   | <div>Energía primaria ACS<br/>[kWh/m<sup>2</sup> año]</div>         |
|                                                                                                                                                                          |                    | <div>6.52</div>                                                       | <div>7.53</div>                                                     |
|                                                                                                                                                                          |                    | <div>REFRIGERACIÓN</div>                                              | <div>ILUMINACIÓN</div>                                              |
|                                                                                                                                                                          |                    | <div>B</div>                                                          | <div>-</div>                                                        |
| <div>Consumo global de energía primaria [kWh/m<sup>2</sup> año]</div>                                                                                                    |                    | <div>Energía primaria<br/>refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</div> | <div>Energía primaria<br/>iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</div> |
| <div>19.14</div>                                                                                                                                                         |                    | <div>5.09</div>                                                       | <div>-</div>                                                        |

## 7 CUADROS DE SUPERFICIES

|                            | Viviendas      |               |               |               |                |               |               |               |               |                |                |
|----------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
|                            | PORTAL 1       |               |               | PORTAL 2      |                |               |               |               | PORTAL 3      |                |                |
|                            | 1-3A           | 1-2A          | 1-2B          | 2-2c          | 2-4A           | 2-2D          | 2-3B          | 2-4B          | 3-3C          | 3-3D           | 3-2E           |
| Vestibulo                  | 2,90           | 3,28          | 3,28          | 7,65          | 5,63           | 7,41          |               | 1,83          | 2,90          | 2,90           | 5,15           |
| Cocina                     | 10,94          | 7,10          | 7,10          | 8,55          | 9,98           | 9,99          | 10,02         | 14,76         | 10,94         | 10,94          | 7,13           |
| Salon                      | 20,24          | 20,45         | 19,18         | 20,69         | 25,88          | 22,20         | 20,43         | 23,49         | 20,24         | 20,24          | 17,73          |
| Dormitorio 1               | 12,65          | 12,81         | 12,50         | 12,59         | 12,33          | 12,08         | 12,88         | 14,00         | 12,59         | 12,59          | 12,60          |
| Dormitorio 2               | 10,05          | 11,08         | 11,08         | 10,65         | 10,23          | 10,08         | 10,25         | 10,46         | 10,05         | 10,05          | 10,04          |
| Dormitorio 3               | 8,67           |               |               |               | 10,09          |               | 7,90          | 10,10         | 8,36          | 8,36           |                |
| Dormitorio 4               |                |               |               |               | 8,89           |               |               | 7,71          |               |                |                |
| Pasillo                    | 4,84           | 3,09          | 3,09          |               | 5,30           | 1,78          | 2,82          | 5,69          | 4,84          | 4,84           |                |
| WC 1                       | 4,00           | 4,00          | 4,00          | 4,76          | 4,00           | 4,00          | 4,00          | 4,09          | 4,00          | 4,00           | 4,00           |
| WC 2                       | 3,59           |               |               |               | 3,64           |               | 2,94          | 3,92          | 3,69          | 3,69           |                |
| <b>Suma Cerrados</b>       | <b>77,88</b>   | <b>61,81</b>  | <b>60,23</b>  | <b>64,89</b>  | <b>95,97</b>   | <b>67,54</b>  | <b>71,24</b>  | <b>96,05</b>  | <b>77,61</b>  | <b>77,61</b>   | <b>56,65</b>   |
| Tendedero                  | 3,14           | 2,40          | 2,40          | 3,07          | 2,40           | 2,40          | 2,40          | 3,62          | 2,40          | 3,61           | 2,84           |
| Terraza 1                  | 2,89           | 13,98         | 13,39         | 3,11          | 2,80           | 4,23          | 24,50         | 65,95         | 4,81          | 2,50           | 25,90          |
| Terraza 2                  |                | 8,61          | 8,43          |               |                |               |               |               | 2,50          |                |                |
| <b>Suma Abiertos (1/2)</b> | <b>3,02</b>    | <b>1,20</b>   | <b>1,20</b>   | <b>3,09</b>   | <b>2,60</b>    | <b>3,32</b>   | <b>1,20</b>   | <b>1,81</b>   | <b>4,86</b>   | <b>3,06</b>    | <b>1,42</b>    |
| <b>SUMA</b>                | <b>80,90</b>   | <b>63,01</b>  | <b>61,43</b>  | <b>67,98</b>  | <b>98,57</b>   | <b>70,86</b>  | <b>72,44</b>  | <b>97,86</b>  | <b>82,47</b>  | <b>80,67</b>   | <b>58,07</b>   |
| Nº VIV                     |                |               |               |               |                |               |               |               |               |                |                |
| Parcela RM 2.1             | 12             | 1             | 1             | 6             | 6              | 6             | 1             | 1             | 1             | 12             | 2              |
| Parcela RM 2.2             | 12             | 1             | 1             | 6             | 6              | 6             | 1             | 1             | 1             | 12             | 2              |
| <b>SUMA</b>                | <b>24</b>      | <b>2</b>      | <b>2</b>      | <b>12</b>     | <b>12</b>      | <b>12</b>     | <b>2</b>      | <b>2</b>      | <b>2</b>      | <b>24</b>      | <b>4</b>       |
| <b>Total Util</b>          | <b>1941,48</b> | <b>126,02</b> | <b>122,86</b> | <b>815,76</b> | <b>1182,84</b> | <b>850,26</b> | <b>144,88</b> | <b>195,72</b> | <b>164,93</b> | <b>1935,96</b> | <b>232,28</b>  |
|                            |                |               |               |               |                |               |               |               |               |                | <b>7712,99</b> |

TOTAL UTILES DE VIVIENDAS

Superficie Util Total

**7712,99**

### Sups Construidas

|                |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        |                                   |
|----------------|--|--------|--|--|--|--|--|--------|--------|--------|-----------------------------------|
| Sotano -2      |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        | 1126,12                           |
| Sotano -1      |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        | 1126,12                           |
|                |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        | A descontar basuras (5023,56/100) |
| Planta Baja    |  | 99,8   |  |  |  |  |  | 28,98  | 120,15 | -50,24 | 198,69                            |
| Planta Primera |  | 208,06 |  |  |  |  |  | 300,42 | 204,43 |        | 712,91                            |
| Planta Segunda |  | 208,06 |  |  |  |  |  | 300,42 | 204,43 |        | 712,91                            |
| Planta Tercera |  | 208,06 |  |  |  |  |  | 300,42 | 204,43 |        | 712,91                            |
| Planta Cuarta  |  | 208,06 |  |  |  |  |  | 300,42 | 204,43 |        | 712,91                            |
| Planta Quinta  |  | 208,06 |  |  |  |  |  | 300,42 | 204,43 |        | 712,91                            |
| Planta Sexta   |  | 208,06 |  |  |  |  |  | 300,42 | 204,43 |        | 712,91                            |
| ATICO          |  | 164,81 |  |  |  |  |  | 215,09 | 167,51 |        | 547,41                            |
|                |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        | <b>TOTAL S. CONSTRUIDA RM 2.1</b> |
|                |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        | <b>Sc 5023,56</b>                 |
|                |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        | <b>TOTAL S. CONSTRUIDA RM 2.2</b> |
|                |  |        |  |  |  |  |  |        |        |        | <b>Sc 5023,56</b>                 |

S. CONSTRUIDA TOTAL

**10047,12**

Ratio Util Viv / Cosnt

|    |          |               |
|----|----------|---------------|
| Su | 7712,99  | <b>0,7677</b> |
| Sc | 10047,12 |               |

Al no quedar claro si la superficie de las Azoteas computa para Superficie Util de las Viviendas, hemos optado por no sumarla para calcular el Ratio Util/Construida. En esta opción (la más desfavorable), **el ratio obtenido es de 76.77%**, claramente por encima del 75% establecido como mínimo.

Caso de contabilizar el 50% de la superficie de las Azoteas, el ratio SU/SC ascendería hasta 78.65%.

## 8 PRESUPUESTO

### 8.1 CALCULO DEL PRESUPUESTO MÁXIMO, SEGÚN CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

| Bloque 1  | SU        | Precio venta | Coef   | €              |                       |
|-----------|-----------|--------------|--------|----------------|-----------------------|
| Viviendas | 3856,4950 | 1970,8000    | 0,4500 | 3.420.171,16 € |                       |
| Garajes   | 1275,1700 | 1970,8000    | 0,4000 | 502.621,01 €   |                       |
| Trasteros | 364,4000  | 1970,8000    | 0,4000 | 143.631,90 €   |                       |
| Bloque 2  | SU        | Precio venta | Coef   | 4.066.424,07 € | 3.417.163,08 €        |
| Viviendas | 3856,4950 | 1970,8000    | 0,4500 | 3.420.171,16 € |                       |
| Garajes   | 1248,0600 | 1970,8000    | 0,4000 | 491.935,33 €   |                       |
| Trasteros | 361,1900  | 1970,8000    | 0,4000 | 142.366,65 €   |                       |
|           |           |              |        | 4.054.473,14 € | 3.407.120,28 €        |
|           |           |              |        | 8.120.897,20 € |                       |
|           |           |              | PC     | 1,19           | <b>6.824.283,36 €</b> |

### 8.2 PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS DE LA PROPUESTA

| RESUMEN DE PRESUPUESTO               |                              | €/m²        | FASE 1   |                       | FASE 2   |                       | SUMA                |
|--------------------------------------|------------------------------|-------------|----------|-----------------------|----------|-----------------------|---------------------|
|                                      |                              |             | m²       | €                     | m²       | €                     | €                   |
| 01.02                                | MOVIMIENTO DE TIERRAS        | 20,00 €     | 2.252,24 | 45.044,80 €           | 0,00     | 0,00 €                | 45.044,80           |
| 01.03                                | CIMENTACION                  | 75,00 €     | 2.252,24 | 168.918,00 €          | 0,00     | 0,00 €                | 168.918,00          |
| 01.04                                | ESTRUCTURA HORMIGON          | 60,00 €     | 9.321,98 | 559.318,80 €          | 4.817,50 | 289.050,00 €          | 848.368,80          |
| 01.05                                | ESTRUCTURA METALICA          | 125,00 €    | 250,00   | 31.250,00 €           | 250,00   | 31.250,00 €           | 62.500,00           |
| 01.07                                | CUBIERTA                     | 100,00 €    | 711,67   | 71.167,00 €           | 711,67   | 71.167,00 €           | 142.334,00          |
| 01.08                                | FACHADAS                     | 60,00 €     | 5.021,97 | 301.318,20 €          | 5.021,97 | 301.318,20 €          | 602.636,40          |
| 01.09                                | PARTICIONES                  | 45,00 €     | 5.021,97 | 225.988,65 €          | 5.021,97 | 225.988,65 €          | 451.977,30          |
| 01.10                                | CARPINTERIA EXTERIOR         | 50,00 €     | 5.021,97 | 251.098,50 €          | 5.021,97 | 251.098,50 €          | 502.197,00          |
| 01.11                                | CARPINTERIA INTERIOR         | 15,00 €     | 5.021,97 | 75.329,55 €           | 5.021,97 | 75.329,55 €           | 150.659,10          |
| 01.12                                | REVESTIMIENTO DE SUELOS      | 30,00 €     | 5.021,97 | 150.659,10 €          | 5.021,97 | 150.659,10 €          | 301.318,20          |
| 01.13                                | REVESTIMIENTO DE PAREDES     | 20,00 €     | 5.021,97 | 100.439,40 €          | 5.021,97 | 100.439,40 €          | 200.878,80          |
| 01.14                                | REVESTIMIENTO DE TECHOS      | 15,00 €     | 5.021,97 | 75.329,55 €           | 5.021,97 | 75.329,55 €           | 150.659,10          |
| 01.15                                | CERRAJERIA                   | 20,00 €     | 5.021,97 | 100.439,40 €          | 5.021,97 | 100.439,40 €          | 200.878,80          |
| 01.16                                | INST. SANEAMIENTO            | 20,00 €     | 5.021,97 | 100.439,40 €          | 5.021,97 | 100.439,40 €          | 200.878,80          |
| 01.17                                | INST. FONTANERIA             | 30,00 €     | 5.021,97 | 150.659,10 €          | 5.021,97 | 150.659,10 €          | 301.318,20          |
| 01.18                                | INST. ELECTRICIDAD           | 32,50 €     | 5.021,97 | 163.214,03 €          | 5.021,97 | 163.214,03 €          | 326.428,05          |
| 01.19                                | INST. SUELO RADIANTE         | 50,00 €     | 5.021,97 | 251.098,50 €          | 5.021,97 | 251.098,50 €          | 502.197,00          |
| 01.20                                | INST. GEOTERMIA              | 75,00 €     | 7.532,96 | 564.971,63 €          | 2.510,99 | 188.323,88 €          | 753.295,50          |
| 01.21                                | INST. CONTRA INCENDIOS       | 1,00 €      | 5.021,97 | 5.021,97 €            | 5.021,97 | 5.021,97 €            | 10.043,94           |
| 01.22                                | INST. DE VENTILACION         | 32,50 €     | 5.021,97 | 163.214,03 €          | 5.021,97 | 163.214,03 €          | 326.428,05          |
| 01.23                                | INST. TELECOMUNICACIONES     | 12,50 €     | 5.021,97 | 62.774,63 €           | 5.021,97 | 62.774,63 €           | 125.549,25          |
| 01.24                                | INST. DE APARATOS ELEVADORES | 20.000,00 € | 3,00     | 60.000,00 €           | 3,00     | 60.000,00 €           | 120.000,00          |
| 01.25                                | URBANIZACION INTERIOR        | 100,00 €    | 414,45   | 41.445,00 €           | 414,45   | 41.445,00 €           | 82.890,00           |
| SUMA (A)                             |                              |             |          | <b>3.719.139,22 €</b> |          | <b>2.858.259,87 €</b> | <b>6.577.399,09</b> |
| 01.18                                | GESTIÓN DE RESIDUOS          | 0,70%       |          | 26.033,97 €           |          | 20.007,82 €           | 46.041,79           |
| 01.19                                | CONTROL DE CALIDAD           | 1,00%       |          | 37.191,39 €           |          | 28.582,60 €           | 65.773,99           |
| 01.20                                | SEGURIDAD Y SALUD            | 2,00%       |          | 74.382,78 €           |          | 57.165,20 €           | 131.547,98          |
| SUMA (B)                             |                              |             |          | <b>137.608,15 €</b>   |          | <b>105.755,62 €</b>   | <b>243.363,77</b>   |
| PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL (A+B) |                              |             |          | <b>3.856.747,37 €</b> |          | <b>2.964.015,49 €</b> | <b>6.820.762,86</b> |
| GASTOS GENERALES                     |                              | 13,00%      |          | 501.377,16 €          |          | 385.322,01 €          | 886.699,17          |
| BENEFICIO INDUSTRIAL                 |                              | 6,00%       |          | 231.404,84 €          |          | 177.840,93 €          | 409.245,77          |
| PRESUPUESTO DE CONTRATA              |                              |             |          | <b>4.589.529,37 €</b> |          | <b>3.527.178,43 €</b> | <b>8.116.707,80</b> |
| IVA                                  |                              | 10,00%      |          | 458.952,94 €          |          | 352.717,84 €          | 811.670,78          |
| TOTAL PRESUPUESTO GENERAL CON IVA    |                              |             |          | <b>5.048.482,31 €</b> |          | <b>3.879.896,27 €</b> | <b>8.928.378,58</b> |