

**ANTEPROYECTO DE 94 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA (VPPB) EN LA PARCELA A1- 1A DEL SECTOR AR1 “TEMPRANALES”.
SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES (MADRID).**



CRITERIOS DE EDIFICACIÓN SOSTENIBLE

El contenido de este capítulo se estructura básicamente con los mismos criterios que la Orden de Vivienda Sostenible de la Comunidad de Madrid a la cual se acogería esta promoción permitiendo satisfacer la totalidad de las condiciones en un 65% de las viviendas. El resto no podría al no disponer de orientación solar favorable. Dentro de cada apartado se señalan las mejoras propuestas, que pretenden mejorar su balance medioambiental.

CRITERIOS GENERALES: El edificio, y su volumetría, surgen de la utilización prioritaria de criterios bioclimáticos.

Cabe señalar que aunque la orientación deseable sean fachadas de desarrollo con marcadas componentes Norte-Sur, ello no ha sido posible en todas las viviendas, obligados a disponer de un porcentaje importante con orientación Este-Oeste-Norte, como modo de resolver el programa según las condiciones de volumen y ocupación del planeamiento urbanístico.

1.1. HABITABILIDAD

1.1.1. Soleamiento y orientación: Diseño del volumen de la agrupación

El cruce de condicionantes entre el planeamiento y el programa inmobiliario solicitado no permite el grado de libertad necesario para, manipulando el volumen del edificio, optimizar las condiciones de soleamiento – sombreadamiento en el 100% las viviendas: Aún así se ha obtenido un 65% de ellas con fachada Sur (61 viviendas).

Siempre que se ha contado con orientación de componente Sur las viviendas tipo tienen la estancia principal o estar-comedor orientado al Sur, lo cual permite mayor aprovechamiento solar.

1.1.2. Ventilación natural: El 100% de las viviendas son “pasantes” (dos o más orientaciones diferenciadas).

1.1.3. Condiciones acústicas: Las soluciones previstas de fachada con panel de hormigón, 6 cm. de aislamiento térmico y hoja interior pesada (bloque de hormigón); así como las carpinterías practicables y oscilobatientes con doble acristalamiento (6/6/4), garantizan una reducción superior al 40 dBA en los cerramientos verticales. La cubierta y forjado de planta baja superan dicho valor.

En cuanto al aislamiento entre recintos habitables y colindantes (vertical y horizontal), se resolvería con bloque de termoarcilla + yeso en cajas de escaleras; doble hoja de ladrillo y aislamiento acústico entre medianerías de viviendas; ($R > 50 \text{ dBA}$) y con forjados de bovedillas de hormigón, con lámina anti-impacto y tarima flotante. La conjunción de los componentes mencionados permite alcanzar los 55 dBA de reducción acústica en los primeros, y un nivel de ruido de impacto en forjados $L < 70 \text{ dBA}$.

1.2. REDUCCIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

Conservación de la energía.

La envolvente de los paramentos exteriores es una fachada de panel prefabricado de hormigón coloreado de 8 cm, con 6cm de aislamiento de lana de roca o de vidrio, hoja de bloque de hormigón macizado y tendido de yeso al interior, o solución equivalente en cartón yeso.

Las carpinterías de aluminio lacado con rotura de puente térmico irán recibidas con precerco sobre la capa aislante de la fachada para minimizar el puente térmico. Acristalamiento doble climalit en todas las fachadas, con carpinterías oscilobatientes y/o practicables (para favorecer las estrategias de ventilación).

Se ha dado un tratamiento selectivo a los huecos según su orientación, con grandes huecos acristalados en orientación sur, y (miradores) con doble carpintería; huecos de tamaño mediano a este y a oeste, y pequeños a norte. Persianas enrollables térmicas de caja aislada de baja infiltración en todos los huecos de salones-comedor, dormitorios y cocinas.

El salón comedor, con orientación sur cuenta con mirador acristalado protegido, con persianas al interior y toldos al exterior, de modo que la estancia admita distintas oportunidades de soleamiento y sombreadamiento según las estaciones. En orientaciones Este y oeste cuentan con persianas enrollables.

Esta configuración permite una elevada penetración solar en invierno, pudiendo actuar el espacio mirador como invernadero solar, con una considerable ganancia de calor. En temporada intermedia pueden abrirse las ventanas del mirador para evitar sobrecalentamiento, y de la terraza si se desea. En todos los huecos puede reducirse la pérdida de calor en la noche de invierno cerrando las persianas.

Cubierta: Las cubiertas son planas, de tipo invertido, con formación de pendiente de mortero ligero de arlita de 15 cm de espesor medio, impermeabilización de caucho EPDM de 1,2mm., aislamiento de planchas machihembradas de **8cm de poliestireno expandido** de alta densidad libre de CFCs, con lámina geotextil. Cuentan con capa drenante de 10 cm. de grava y sustrato de tierra vegetal con plantaciones en el patio ajardinado.

Con todo lo expuesto **se mejora al menos un 20% sobre las transmitancias previstas en el CTE.**

1.3 EFICIENCIA ENERGÉTICA

1.3.1. Producción de energía.

Para satisfacer la demanda energética de la vivienda con fuentes de energía renovables se actúa del siguiente modo; permitiendo un balance térmico global aproximado que sería el siguiente:

- La instalación solar térmica, dimensionada a razón de 1,5 m² de captación con paneles por vivienda permitiría cubrir el 75% de la demanda de ACS, superando la exigencia del CTE. Ello supone, considerando la demanda de ACS un 36% de la demanda térmica total, cubrir un **27% del total** (0,75 x 0,36).
- Con dicha superficie, y con la instalación propuesta, se derivaría entre un 14% y un 18% de aprovisionamiento a calefacción, con energía solar, o sea, **un 10 % del total** (0,16 x 0,64).
- Por último, la utilización fundamental de la energía solar a través de sistemas de captación pasiva (miradores acristalados), y las estrategias bioclimáticas planteadas para reducir la demanda, permitirían reducir las necesidades energéticas por encima de un 20%; con lo que **se superaría el umbral del 50% de ahorro energético** (20 + 10 + 27 = 57%) sobre la demanda total del edificio.

A partir de los valores anteriores, y de cara a **la justificación del incremento de edificabilidad** posible, **según las condiciones del Plan General para fomentar las energías renovables**, obtenemos la situación siguiente:

- Superficie útil total de viviendas: 7263,52 m²

A – Con la eficiencia de la instalación centralizada que se propone (150% de Rendimiento Estacional), unida al dimensionado de la instalación solar, **se garantiza un aprovisionamiento de un 16% a calefacción**, sin superar el 5% de incremento de paneles sobre el CTE.

B – Por otro lado, el uso de la energía solar con estrategias pasivas (orientación, captación, inercia térmica) permitiría superar un **25% de aporte a calefacción en el 65%** de las viviendas; **osea 0,20 x 0,65 = 13%**

En base a ello obtenemos:

A – 16% Sup útil total calefactada con energía solar activa: 1162,16 m²

B – 16,25% Sup útil total calefactada con energía solar pasiva: 1180,32 m²

Superficie que puede acogerse al aporte solar térmico: 2342,48 m²

Así el 5% de incremento de edificabilidad según el Plan General **sería: 2342,48 x 0,05 = 117,12m²**

Cifra superior a **los 100,07 m² de incremento de la edificabilidad considerados en proyecto** (ver cuadros de superficies en Apdo.2)

1.3.2. Instalaciones.

Calefacción y agua caliente sanitaria

La producción centralizada de calor se realizaría en una central térmica de dos calderas, una de condensación, y la otra estándar o de baja temperatura con gas natural. Esta opción nos parece que ofrece numerosas ventajas tanto en las condiciones y garantías del servicio; como en eficiencia energética y reducción de emisiones de CO₂, además de resultar especialmente compatible con las condiciones de servicio y conexión de la instalación solar.

Debe observarse la importancia trascendental de incidir entre un 20 y un 30% en el rendimiento de la instalación de producción de calor, al afectar con una reducción de consumo equivalente en la fracción más significativa del coste total de una instalación a 20 años: el consumo energético. En consecuencia, y gracias a la instalación solar la emisión de CO₂ se reduciría en torno a un 40%.

La distribución de calefacción sería por medio de radiadores de aluminio con válvulas termostáticas en todos ellos.

Se ha previsto medición individualizada de consumos, tanto en ACS como en calefacción, **a cada vivienda** por medio de módulo fluídico (Se ha previsto la implantación de un servicio de mantenimiento integral de los sistemas energéticos que incluya su telemonitorización, como mejor y más rentable medida para evitar su deterioro y asegurar su buen rendimiento).

Es importante destacar que la instalación contaría con un **sistema de control “inteligente”** que, además de permitir la facturación individualizada de consumos, aporta significativas ventajas en las condiciones y garantías de servicio y de mantenimiento: **telegestión, monitorización permanente** de componentes y rendimientos; balances y consumos, etc. Por este motivo se ha previsto ligar la instalación a un **Servicio de Gestión Energética**, para garantizar el mejor servicio a los usuarios.

1.4 USO RACIONAL DEL AGUA: AHORRO.

Fontanería: Griferías con aireadores en grifos y duchas, para reducir el consumo de agua fría y caliente e incrementar el rendimiento de la instalación solar. Pueden conseguirse ahorros de agua de hasta el 40%. Esta medida permite además trabajar con una superficie ajustada de colectores solares y asegurar sin embargo una cobertura del 75% anual, del ACS además válvulas reductoras de presión.

Inodoros con cisternas de doble descarga.

Red separativa de Saneamiento, con recogida en aljibe para riego de la jardinería.

Plantaciones con especies tapizantes, arbustivas y arbolado locales de bajo consumo hídrico y fácil mantenimiento.

1.5. RACIONALIZACIÓN DE SISTEMAS

1.5.1. Constructivos.

Ya se ha mencionado el sistema de fachada (paneles prefabricados), y en la memoria de calidades se refleja la tabiquería interior de paneles de cartón yeso, con los que se reducen los residuos en obra, se optimizan costes y plazos de ejecución, y resultan a la postre elementos desmontables y reciclables, con lo que se optimiza el ciclo de vida del edificio.

Las tipologías planteadas racionalizan también la ejecución de los forjados y la estructura, así como el trazado de instalaciones. Se manejan además pocos tipos de huecos para estandarizar al máximo la carpintería exterior.

1.5.2. Racionalización de Instalaciones.

Se han **sistematizado y estructurado las ascendentes y recorridos** de instalaciones, agrupando aseos y cocinas; permitiendo con ello racionalizar su trazado.

Todos los trazados de elementos comunes discurrirán por **zonas comunes** hasta las viviendas, permitiendo su **fácil acceso y mantenimiento** en techo de garaje, techo de planta baja, y patinillos verticales con registros de 1,60 a 2,10. de altura en todas las plantas.

Por otro lado las soluciones y componentes propuestos resultan de gran durabilidad, con lo que **se favorece el ciclo de vida útil del edificio**.

Se han mencionado en el Apdo. 6.3.2. las características y previsión de contadores de energía. Las tuberías serán flexibles y extraíbles (polietileno reticulado).

1.5.3. Otros componentes (Mejoras) y otras instalaciones consideradas.

Refrigeración. Las soluciones bioclimáticas reducen la demanda de refrigeración al favorecer la ventilación nocturna, no siendo necesario éste si, en las pocas horas al año en que la temperatura interior supere 27°C se utilizan ventiladores de techo, que no son refrigeradores en sí mismos, pero que ayudan a los usuarios a refrigerarse naturalmente con sus propios recursos anatómicos. Este sistema es especialmente recomendable en dormitorios, por su poca agresividad.

Iluminación. Se utilizarán **lámparas de bajo consumo y luminarias de alto rendimiento** en espacios comunes, recomendándose su utilización en las viviendas.

Maquinaria. Se utilizarán **ascensores de maquinaria compacta con motor de tipo electromagnético** para obtener bajo consumo en arranque, y menor coste de mantenimiento (No necesitan casetón para el motor).