



**MEMORIA DEL ANTEPROYECTO DE 73 VIVIENDAS PÚBLICAS,
TRASTEROS Y GARAJE EN LA PARCELA R-21 SECTOR 1-7
BARRIO SAN JUAN, “NAVALCARNERO” MADRID.**

EXPEDIENTE: 50-AT-101.8/2008

MEDIDAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE VIVIENDA SOSTENIBLE (EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ADECUACIÓN AMBIENTAL)

Se satisface en este Anteproyecto todas las directrices y condiciones planteadas en el apartado correspondiente del Pliego del Concurso. Aunque al final de este apartado se recogen cumplimentadas las fichas de autoevaluación de vivienda sostenible, se desarrollan a continuación los criterios y propuestas planteadas.

Las propuestas que se plantean se basan en la amplia experiencia adquirida en nuestra empresa ALIA Arquitectura, Energía y Medio Ambiente, S.L., en edificación residencial de bajo impacto ambiental (Ver Anexo de la Memoria); y en el conocimiento de las condiciones climáticas en la provincia de Madrid; resumidas en los dos diagramas bioclimáticos de las dos páginas siguientes.

El enfoque de este proyecto es el de intentar lograr **la mayor calidad de confort al menor coste energético**, dentro de los ajustados márgenes económicos que conllevan promociones de este carácter. La calidad del confort depende del modo como se consigue éste, para lo cual el edificio desempeña un papel fundamental. Además se persigue, con la solución propuesta, **reducir en lo posible los impactos medioambientales asociados a la edificación residencial.**

Al tratarse de un Anteproyecto no cabe desarrollar en detalle las posibilidades existentes, por ello debe entenderse lo que sigue como directrices básicas, que se desarrollarían en las fases de proyecto Básico y de Ejecución.

Resumiendo, podríamos señalar que el clima medio madrileño en la zona central de la región, se caracteriza como un clima mediterráneo-continental. Aunque con necesidades bien diferenciadas en el invierno y el verano, que requieren recursos y estrategias bien diferentes, cuenta con abundantes meses con condiciones benignas, de las que la edificación puede beneficiarse. Todo ello puede observarse en los Diagramas bioclimáticos de Olgiay y Givonni, que se muestra a continuación, en los que se referencia las temperaturas medias, máxima y mínimas para el ámbito de Alcorcón.

Cabe señalar que dadas la orientación deseable de fachadas de desarrollo con marcadas componentes Norte-Sur, ello no ha sido posible maximizarlo en este proyecto, dadas las condiciones de implantación del planeamiento.

fig.2

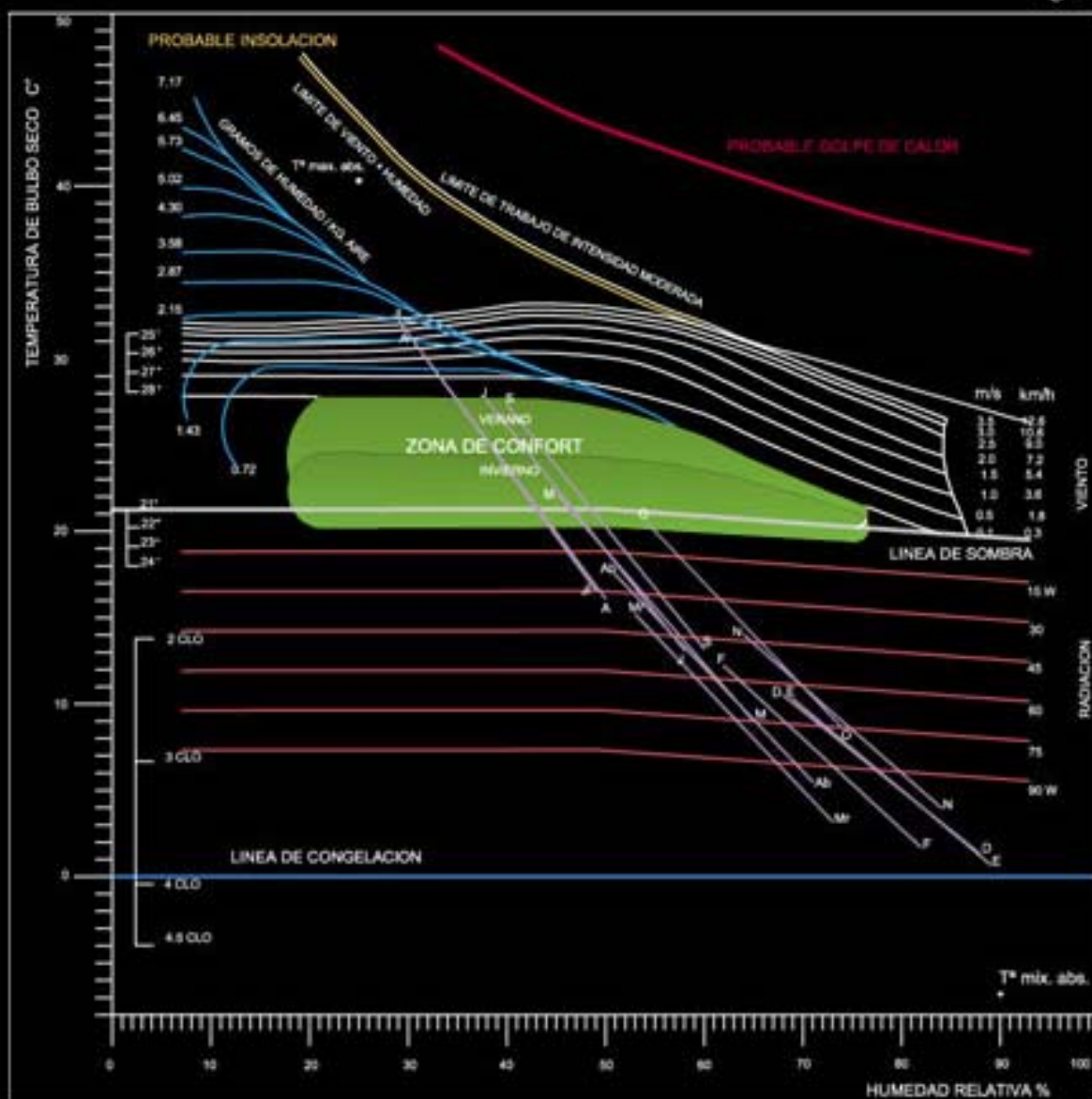


Diagrama bioclimático de Olgiay, situando las temperaturas medias de máximas y mínimas generales de la provincia de Madrid.

fig.3

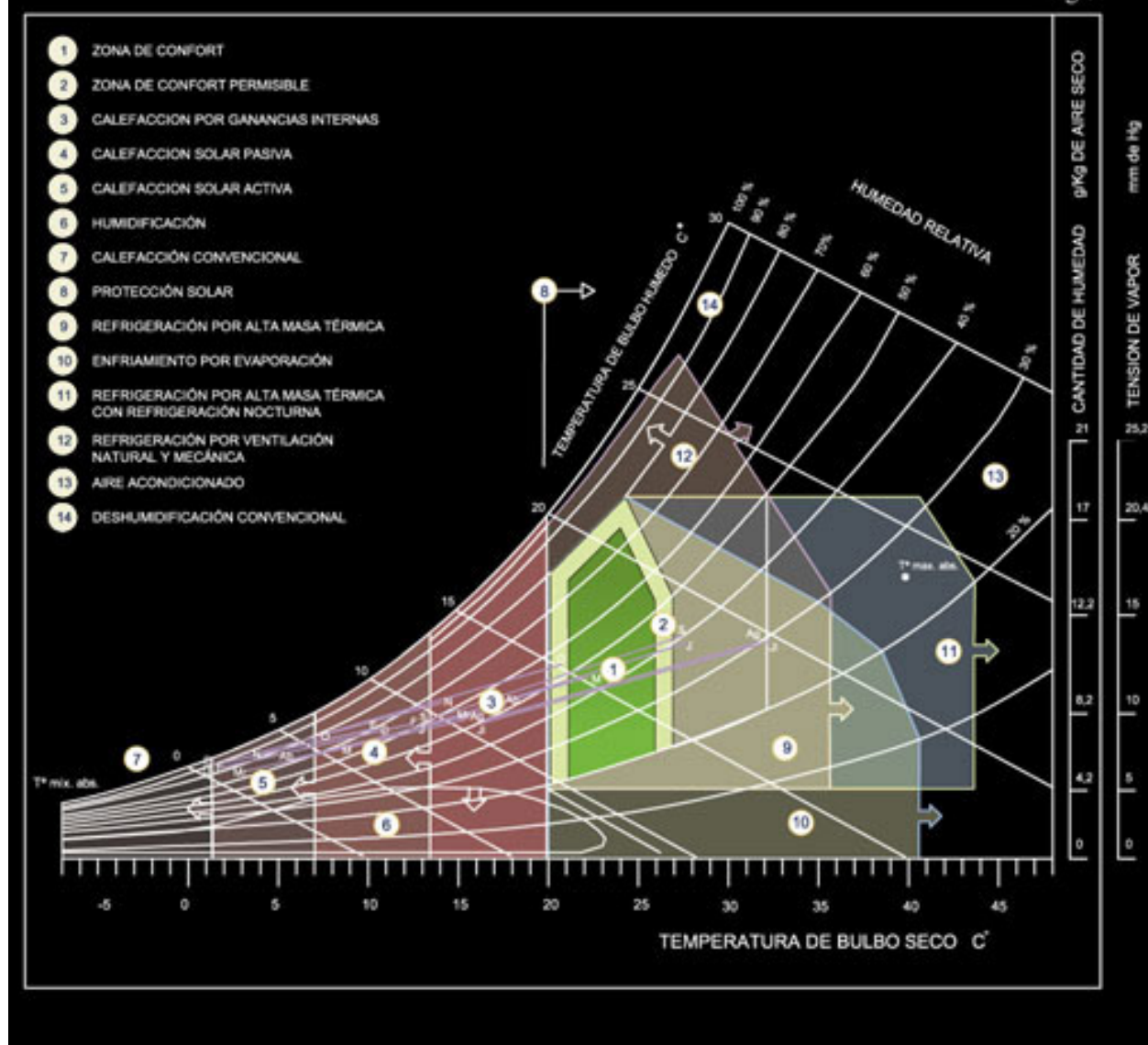


Diagrama bioclimático de Givoni, situando las temperaturas medias de máximas y mínimas generales de la provincia de Madrid.

En base a los datos de los climogramas anteriores las soluciones de alta eficiencia energética y de adecuación ambiental que se pretenden implantar son las siguientes, según un orden de prioridad no exhaustivo de mayor a menor eficiencia:

Diseño del volumen de la agrupación

La solución volumétrica es relevante porque de ella depende el soleamiento que reciben, tanto el patio como las fachadas de las viviendas.

El cruce de condicionantes entre el planeamiento urbanístico y el programa inmobiliario solicitado no permite el grado de libertad necesario para adecuando, y tallando el volumen del edificio optimizar las condiciones de soleamiento al sur; aunque se han atendido las dos horas de soleamiento invernal, y los adecuados sombreamiento y ventilación de las viviendas.

Si por otra parte **se pretenden evitar soluciones que fraccionen el espacio libre del patio de parcela**, reduciendo con ello sus posibilidades de uso y/o soleamiento; y a la vez se busca permitir siempre la ventilación cruzada (por lo que **se renuncia a viviendas de una sola orientación**); entendemos como una solución recomendable la volumetría y distribución propuestas.

Planta de la agrupación

La agrupación se ha diseñado de modo que las viviendas que cuentan con componente sur en la orientación de su fachada se ubica allí la estancia principal. El resto de viviendas, satisfacen la condición de dos horas de soleamiento el 21 de diciembre.

Planta de la vivienda

Todas las viviendas que se proyectan son “pasantes”, es decir con dos orientaciones diferenciadas, que generalmente son opuestas, o en ángulo recto. Este aspecto se considera esencial porque favorece la ventilación cruzada que, durante buena parte del año y durante la noche de verano será la principal estrategia de acondicionamiento, y porque otorga oportunidades de adaptación térmica al usuario, al poder estar en la zona caliente o en la fría, al sol o a la sombra, a su conveniencia.

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 el mayor aprovechamiento solar. En el resto se sitúan hacia las calles perimetrales.

Paramentos exteriores; envolvente

Parte ciega, fachadas

Fachada de ½ pie de ladrillo, con aislamiento continuo exterior de 6 cm de poliestireno expandido, y pintura pétreo con mallazo de acabado exterior. Trasdosado de panel de cartón yeso.

Huecos, carpinterías, acristalamientos y parasoles

Carpinterías de madera laminada **practicables y oscilobatientes**, (en cumplimiento del CTE) recibidas con precerco sobre la capa aislante de la fachada para minimizar el puente térmico. **Acristalamiento doble climalit** en todas las fachadas.

Tratamiento selectivo de los huecos según orientación, con grandes huecos acristalados en orientación sur, y de menor tamaño a este, oeste, y norte. **Persianas enrollables** de caja aislada de baja infiltración en todos los huecos de salones-comedor, dormitorios y cocinas. Toldos en ventanales de estar comedor a Este y Oeste.

En todos los huecos puede reducirse la pérdida de calor en la noche de invierno bajando las persianas.

Cubierta

Cubierta inclinada de teja cerámica curva ventilada sobre panel sandwich de tablero con aislamiento de planchas machihembradas de **10-12cm de poliestireno expandido** de alta densidad libre de CFCs, y estabilización con canto rodado blanco.

Paramentos interiores

Horizontales

Forjados unidireccionales de **hormigón armado con bovedilla de hormigón** para favorecer la acumulación de calor y estabilidad térmica. Pavimentos pétreos y/o cerámicos.

Tabiquería

Compartimentación de paneles de cartón yeso según condiciones térmicas y de aislamiento acústico del CTE, y así como facilitar el tendido de instalaciones.

Instalaciones

Calefacción y agua caliente sanitaria

Producción centralizada de calor en una central térmica de dos calderas de gas natural, al menos una de ellas de condensación. Esta opción nos parece que ofrece numerosas ventajas, por razones de escala, 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 de la instalación solar, y compatible económicamente con el Presupuesto previsto.

Se propondría posteriormente, si resultase de interés para el IVIMA, un sistema colectivo de biomasa, para alcanzar niveles de calificación B ó A. Entendemos que serían fáciles de obtener, permitiendo además llegar a plantear una cogeneración de electricidad y calor, con la que sería alcanzable el objetivo de EDIFICIO CERO EMISIONES, o quedar muy próximos a ello.

La captación de calor solar se realizará en **baterías de colectores solares planos**, a razón aproximadamente de 1,1 a 1,3 m² por vivienda, con acumulación centralizada de ACS, con apoyo de las calderas .

La distribución de calefacción será por medio de radiadores de chapa de acero, calculados con $\Delta T = 40^\circ$, para mejorar la eficiencia de las calderas de condensación.

Medición individualizada de consumos, tanto en ACS como en calefacción, **a cada vivienda** por medio de módulo fluídico (Se recomienda 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; pudiendo desviar hacia el circuito de calefacción el excedente que pueda darse de las demandas de ACS; situación frecuente en nuestro clima.

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 50%. Esta medida permite trabajar con una superficie reducida de colectores solares y asegurar sin embargo una cobertura del 75% anual.

Inodoros con cisternas de doble descarga.

Red separativa de Saneamiento, y aljibe para captación de pluviales para riego.

Se propone una solución de **patio**, con un vaso central de gran volumen sin edificación subterránea, para plantación de arbolado de copa. Así mismo se ha previsto un aljibe que permita la utilización del agua de lluvia para el riego de la jardinería con plantas tapizantes, arbustivas y arbolado locales de bajo consumo y fácil mantenimiento.

Ventilación

La distribución en planta de las viviendas permite **ventilación cruzada** en todo momento. Las condiciones y sistemas de renovación se adecuarán al CTE.

Refrigeración

Las soluciones bioclimáticas alejan la necesidad de aire acondicionado, 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.

Se ha previsto preinstalación para aire acondicionado con unidades exteriores en cubierta, y para unidades tipo “split” en el interior de viviendas.

Iluminación

Se utilizarán **lámparas de bajo consumo y luminarias de alto rendimiento con balastos electrónicos** 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).

Instalaciones

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

Todo él discurrirá 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 2m. 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**.

Residuos sólidos

El edificio cuenta con **cuartos dimensionados suficientemente para la recogida selectiva de basuras**, además de permitir las cocinas, por sus dimensiones medias, recogida con clasificación.

Materiales

Se seleccionarán los materiales que, dentro de una distribución comercial y costes aceptables, **generen la menor contaminación ambiental interior y presenten el impacto medioambiental más reducido posible**: Pinturas y barnices al agua; cerámica (fachada, tabiquerías y solados); caucho en láminas impermeabilizantes; materiales reciclados y/o reciclables; otros.

Coste de implantación

Por lo que respecta a las soluciones constructivas y de instalaciones, según la experiencia adquirida, se considera que las propuestas (con las salvedades indicadas, que habría que analizar en el desarrollo del proyecto), son de alto rendimiento y encajarían dentro de los módulos de coste de las VPP.

Gestión de la ejecución de las obras

El proceso de construcción se adecuará a la Normativa de gestión medioambiental para empresas constructoras (ISO 14001 o normativa análoga). Contemplará una agenda de seguimiento ambiental con el contenido siguiente:

- Estudio previo de impactos ambientales durante la fase de ejecución de las obras
- Control y minimización de la generación de residuos no reciclables y/o contaminantes.
- Normalización y racionalización del proceso constructivo
- Aplicación de técnicas de la construcción que supongan un menor uso de materiales no contaminantes y de mínimo mantenimiento.
- Certificaciones de control y homologación
- Control de impactos ambientales durante la obras (Polvo, ruidos, otros)
- Obtención de un sello de calidad de vivienda sostenible y/o eficiente energéticamente, de los existentes (SGS Tecnos ó Programas LIDER Y CALENER aplicados a la promoción).

Resultado energético

Basándonos en experiencias anteriores, **los resultados energéticos que cabría esperar con las soluciones planteadas serían en torno a un 50% - 60% de reducción de consumo de energía, respecto de la situación anterior al CTE, y de un 25-30% sobre el CTE. En torno a un 80% de reducción de emisiones de CO₂**, al aplicar la equivalencia derivada del uso de biomasa, si esta se implantase finalmente, y un 60% de reducción del coste de explotación de la instalación térmica **considerando el escenario de Calificación Energética B.**

Estos resultados mejorarían todavía al resultar viable implantar un nivel de Calificación A; alcanzándose un nivel equivalente al de EDIFICIO CERO EMISIONES al plantearse un sistema de cogeneración (electricidad + calor).

Entendemos además muy atractiva la integración de dos fuentes íntegramente renovables: Solar térmica y biomasa; apoyadas en el uso de criterios bioclimáticos en la arquitectura; soluciones actualmente promovidas desde el IDAE y la Dirección de Industria de la Comunidad de Madrid. Con ello la promoción se convertiría en un referente innovador tanto en el ámbito autonómico como nacional entre los Promotores Públicos de Vivienda.