

MEMORIA DEL ANTEPROYECTO DE VIVIENDAS VPPL, GARAJES, TRASTEROS Y DOTACIÓN COMUNITARIA GENÉRICA EN LA PARCELA 1.6.a, DE LA UE1 PLAN ESPECIAL “CHARNELA DE LA AVENIDA DE COLMENAR VIEJO” DE TRES CANTOS (MADRID).

MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA PROMOCIÓN DE VIVIENDA SOSTENIBLE (EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ADECUACIÓN AMBIENTAL)

Se satisfacen en este Anteproyecto todas las directrices y condiciones planteadas en el apartado correspondiente del Pliego del Concurso y se desarrollan a continuación los criterios y propuestas medioambientales que se plantean:

Las propuestas se basan en la amplia experiencia adquirida en ALIA, S.L. en edificación residencial de bajo impacto ambiental; y en el conocimiento de las condiciones climáticas en la provincia de Madrid; resumidas en el diagrama bioclimático de la página siguiente.

El enfoque de este proyecto es 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, 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 Tres Cantos, y entorno de Madrid.

Cabe señalar que dadas la orientación obligada de las fachadas y las condiciones de forma y volumen urbanísticas, han permitido optimizar la componente Sur en el 100% de la promoción. .

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

El planeamiento urbanístico y el programa inmobiliario solicitado permiten una implantación favorable para optimizar las condiciones de soleamiento; el sombreado de huecos y la ventilación natural de las viviendas.

Planta de la agrupación

La agrupación se ha diseñado de modo tal que el 100% de las viviendas cuentan con componente sur en la orientación de su fachada (donde se ubica la estancia principal), y satisfacen la condición de dos horas de soleamiento el 21 de diciembre.

Arquitectos: Carlos Expósito Mora.
Emilio Miguel Mitre

ALIA ARQUITECTURA, ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE S.L.
C/ Bretón de los Herreros 45 – 5ºC – 28003 – Madrid
Tel. 91 395 23 62 Fax 91 395 23 63
administracion@alia-es.com
<http://www.alia-es.com>

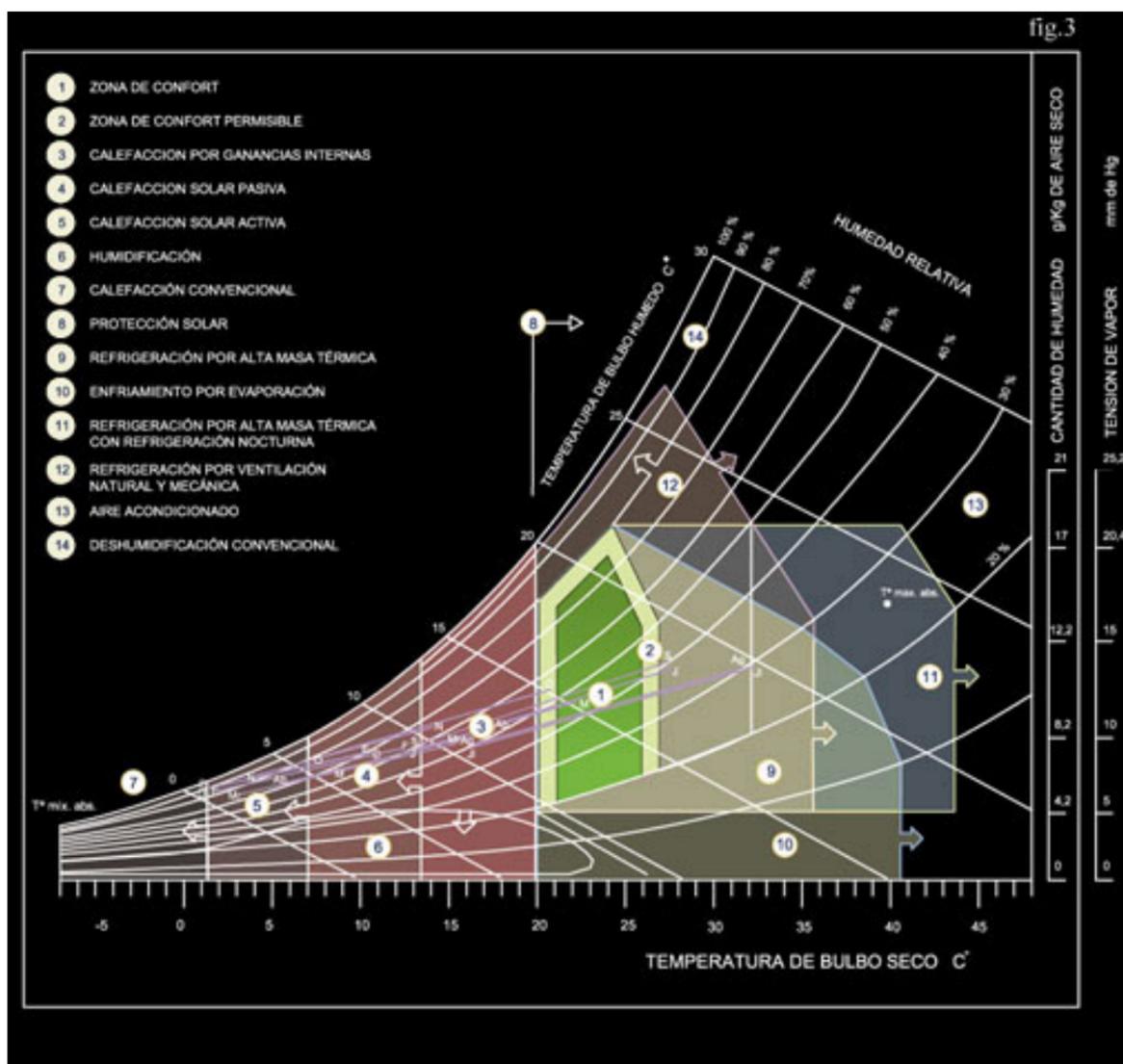


Diagrama bioclimático de Givoni, situando las temperaturas medias de máximas y mínimas de Madrid.

Planta de la vivienda

Todas las viviendas que se proyectan son “pasantes”, es decir con al menos dos orientaciones diferenciadas 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.

Las terrazas que se proponen, además de prolongar el espacio de la vivienda hacia el exterior, permiten la protección solar en época cálida.

Paramentos exteriores; envolvente

Parte ciega, fachadas

Fachada ventilada de hormigón polímero con 8cm de aislamiento de lana de roca o de vidrio, y trasdosado de cartón yeso.

Huecos, carpinterías, acristalamientos y parasoles

Carpinterías de aluminio lacado **practicables, y oscilobatientes, y/o correderas** con rotura de puente térmico, recibidas con precerco sobre la capa aislante de la fachada para minimizar el puente térmico. **Acristalamiento doble tipo** en todas las fachadas, con vidrio bajo emisivo en fachada norte.

Tratamiento selectivo de los huecos según orientación, con huecos acristalados en orientación sur, superiores de tamaño a los de norte. **Persianas enrollables** de caja aislada de baja infiltración en todos los huecos de dormitorios.

El salón comedor, cuenta con **huevo acristalado protegido con paneles correderos al exterior**.

Cubierta

Cubierta plana invertida 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 **6cm de poliestireno expandido** de alta densidad libre de CFCs, Sistema de cubierta ajardinada de espesores variables. Cubierta curva de chapa de zinc ventilada, sobre paneles ligeros con aislamiento sobre áticos.

Paramentos interiores

Horizontales

Forjados unidireccionales de **hormigón armado de vigetas in situ 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 para facilitar el tendido de instalaciones.

INSTALACIONES

Calefacción y agua caliente sanitaria

El objetivo de la instalación propuesta, y de las alternativas, posibles que se evaluarían siempre permitirían obtener una **Calificación Energética A**.

Como primera opción se plantea una **producción centralizada de calor en una central térmica de dos calderas de biomasa, (aunque sería factible el gas natural)**, al menos una de ellas de condensación. 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 de la instalación solar de la cual podría prescindirse al resultar la biomasa energía renovable. **La promoción llevaría de este modo asociados un significativo ahorro en consumo y la consiguiente reducción de emisiones de CO₂.**

Con un sistema de este tipo se alcanzaría una **Calificación Energética A**. Este sistema, aunque novedoso en nuestro país es fiable técnica y económicamente, está siendo objeto de fomento desde el IDAE y la Dirección de Industria de la Comunidad de Madrid., con lo que **se convertiría en un referente innovador a nivel autonómico y nacional susceptible de obtener subvenciones derivadas del Plan de Ahorro y Eficiencia Energética estatal.**

Como segunda opción, de cara a alcanzar un nivel próximo a la categoría de **EDIFICIO CERO EMISIONES**, se plantea utilizar la biomasa como fuente renovable para un sistema de cogeneración (electricidad más calor), cuya energía eléctrica se vertería a la red, lo que compensaría significativamente el coste de la electricidad consumida, así como las emisiones asociadas de CO₂.

Estas últimas aún admitirían reducirse casi a cero, sustituyendo la instalación solar térmica por una fotovoltaica.

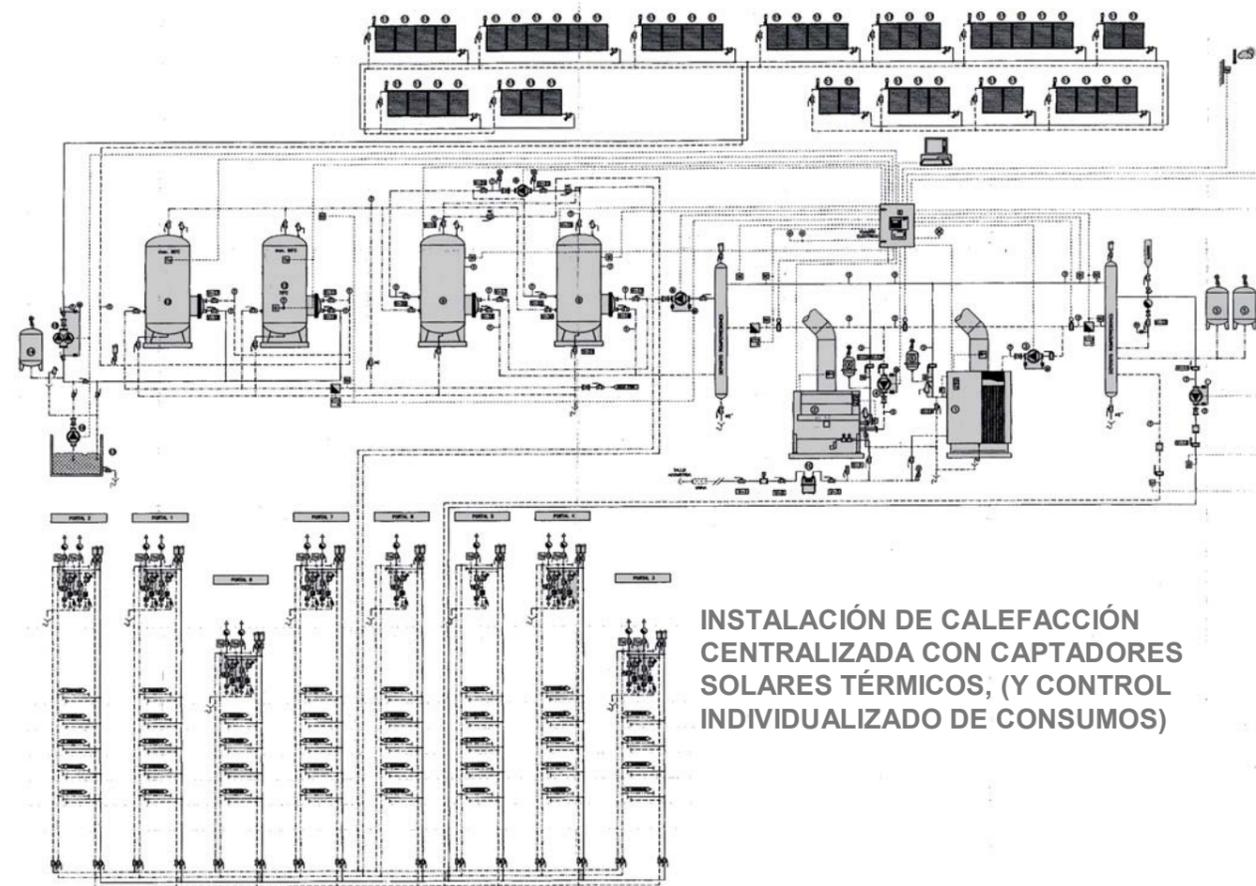
En ambos casos la central energética podría dar suministro a la edificación dotacional.

La captación de calor solar en caso de exigirse se realizará en **baterías de colectores solares planos**, a razón aproximadamente de 1,2 a 1,5 m² por vivienda, con acumulación centralizada de ACS en cada edificio con intercambiadores de calor para su integración eficaz con el suministro común desde de las calderas centrales. La distribución de calefacción será por medio de radiadores de aluminio, 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** (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).

El esquema general de la instalación integrada de calderas y captadores solares respondería al esquema de principio que aparece a continuación.

Es importante destacar que la instalación contará 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

Válvulas reductoras de presión

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 cubierta aljibe y riego por goteo.

Se propone una solución de **cubierta verde de tipo aljibe sobre la edificación dotacional con plantaciones**, que permita la utilización del agua de lluvia para el riego en combinación con plantas tapizantes, arbustivas y arbolado de porte bajo locales de bajo consumo y fácil mantenimiento.

Ventilación

La distribución en planta de las viviendas permite **ventilación cruzada** en todo momento. Además las condiciones de renovación se adecuarán al CTE. En la edificación dotacional es factible la ventilación natural en buena parte de su superficie.

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.

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

La climatización de la edificación dotacional podría resolverse de modo centralizado con equipos de absorción.

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; lana de roca y/o de vidrio; 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 VPPL.

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 en el mercado (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 del CTE.**

Resultaría además entre un 90 - 95% de reducción en el balance de emisiones de CO2, y de un 25-30% de reducción del coste de consumo de la energía térmica, alcanzándose una Calificación Energética A.

Estos niveles supondrían que la promoción resultase un referente a nivel nacional en edificación residencial de alta eficiencia energética, equiparable a los niveles de la Directiva Europea de Eficiencia Energética Previstos para el 2020.