

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA E INSTALACIONES PARA CONSEGUIR UN EDIFICIO DE CONSUMO CASI NULO

VIVIENDA OBJETO



El proyecto tiene como objetivo la definición constructiva de una vivienda de consumo casi nulo, La vivienda objeto está situada en el municipio del Pilar de la Horadada, provincia de Alicante, en una parcela con la característica de presentar un desnivel importante.

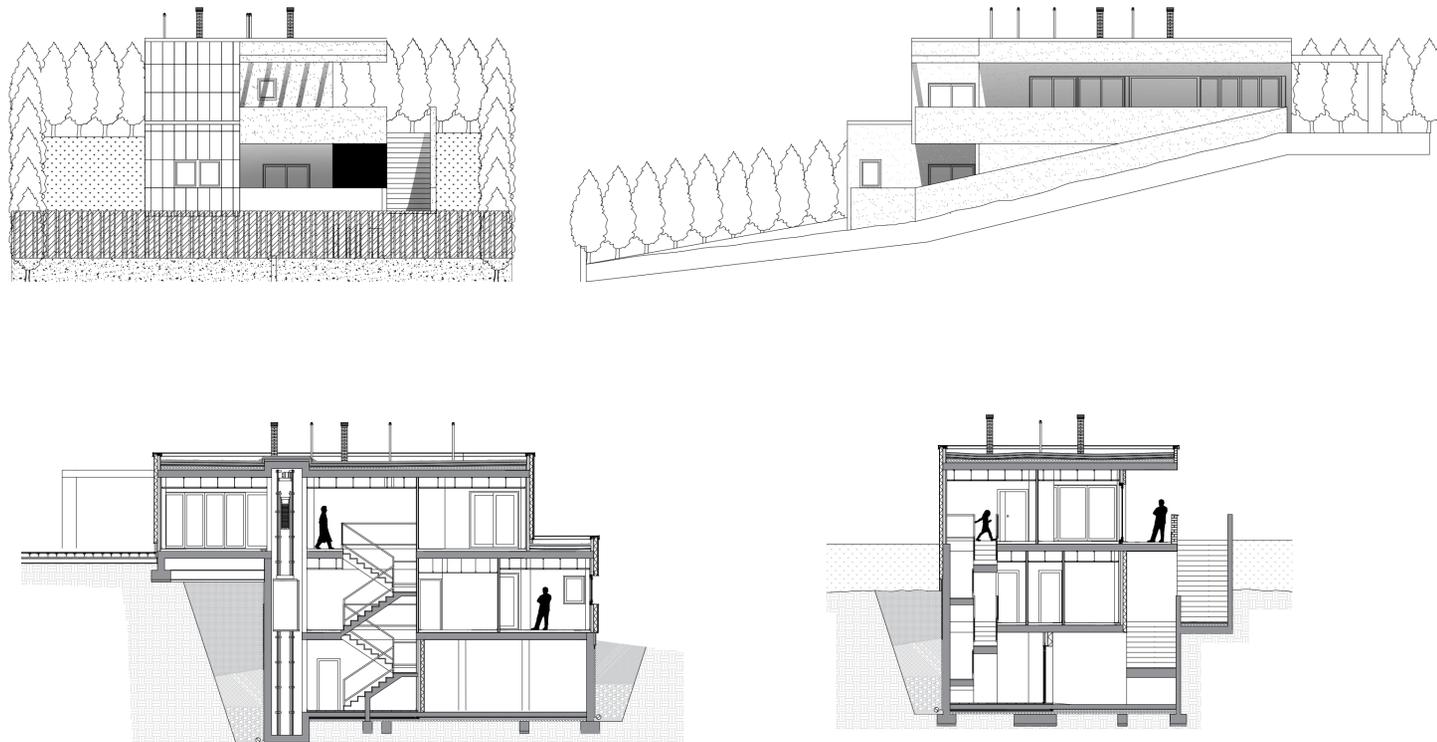
Se define como edificio de consumo de energía casi nulo, aquel edificio, nuevo o existente, que cumple con las exigencias reglamentarias establecidas en este Documento Básico "DB HE Ahorro de Energía" en lo referente a la limitación de consumo energético para edificios de nueva construcción. Un edificio de consumo casi nulo se basa en tres importantes aspectos.

- Deben tener un nivel de eficiencia muy alto
- La demanda energética del edificio debe ser muy baja
- La demanda de energía que se demande debe venir mayoritariamente de energías renovables

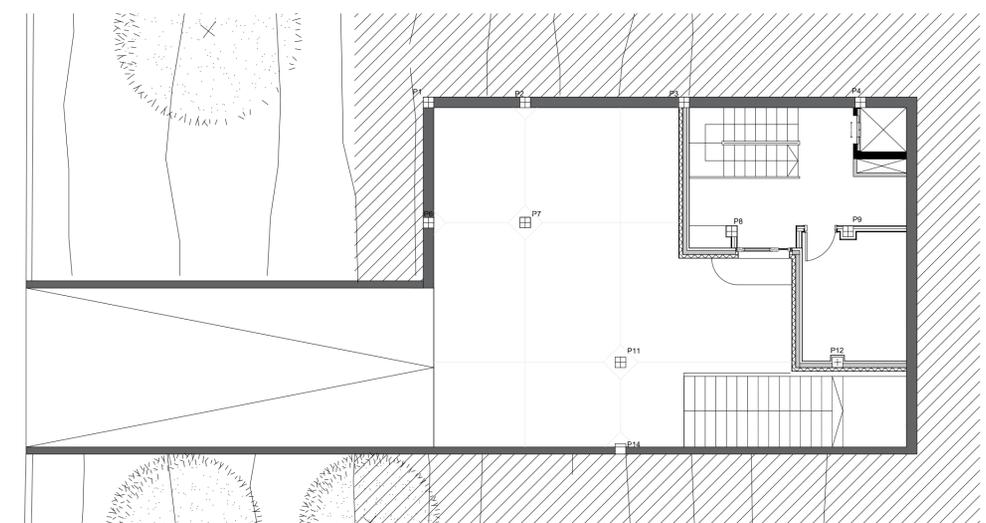
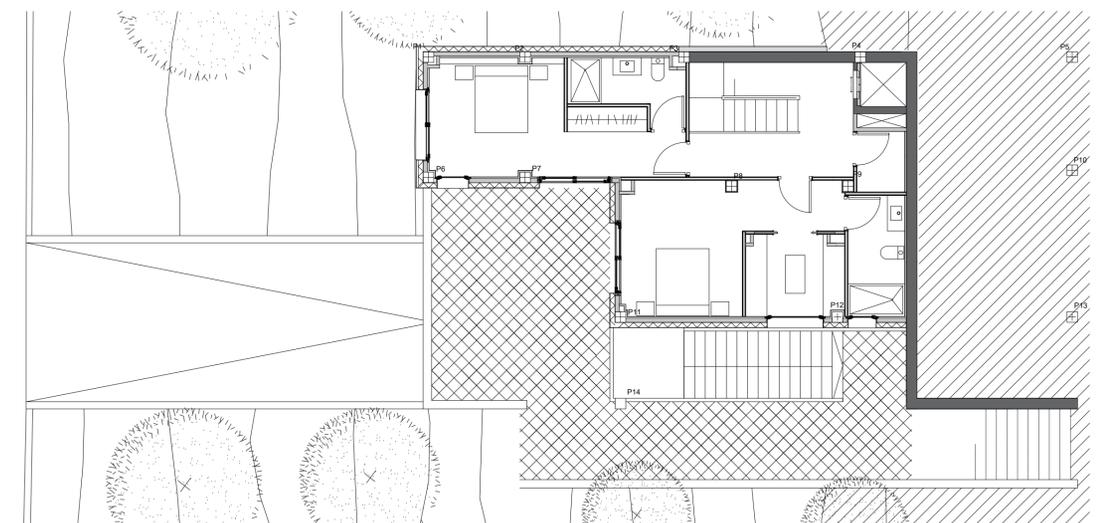
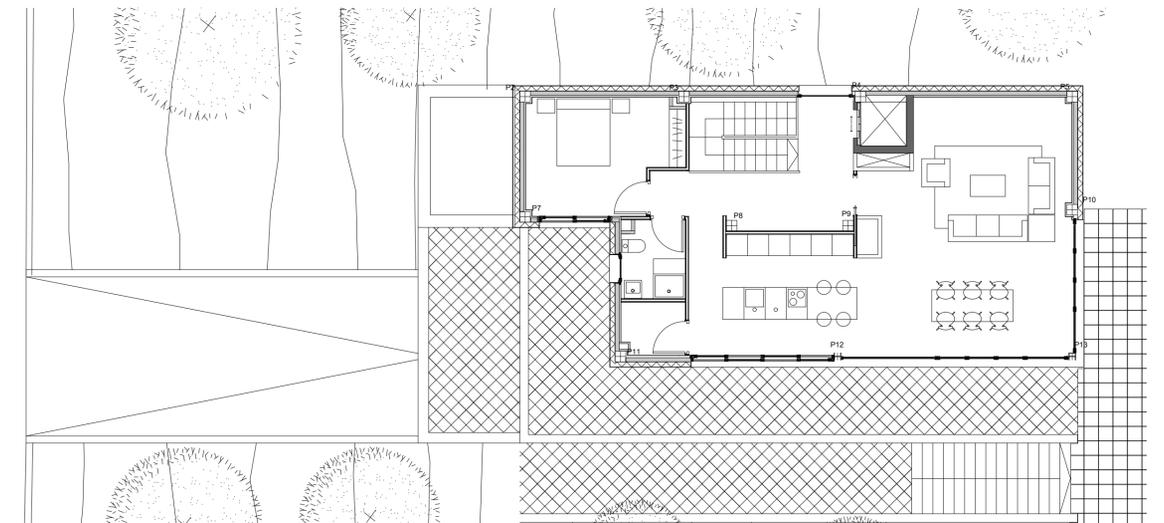
La vivienda consta de 3 plantas, un sótano, planta baja y planta primera. al encontrarse la vivienda en una parcela en pendiente, el sótano está enterrado en 3 de sus 4 cara, la planta baja cuenta con una de sus caras enterrada completamente y la planta primera se encuentra en su totalidad sobre la rasante del terreno. Todas estas características quedan definidas en los planos, de los cuales se muestran aquí las plantas de la vivienda, 2 alzados y 2 secciones.

Con estos datos de partida podemos empezar a plantear como conseguir que la vivienda cumpla con los requisitos para que sea una vivienda de consumo casi nulo y poder obtener la certificación energética correspondiente.

ALZADOS Y SECCIONES



PLANTAS DE LA VIVIENDA

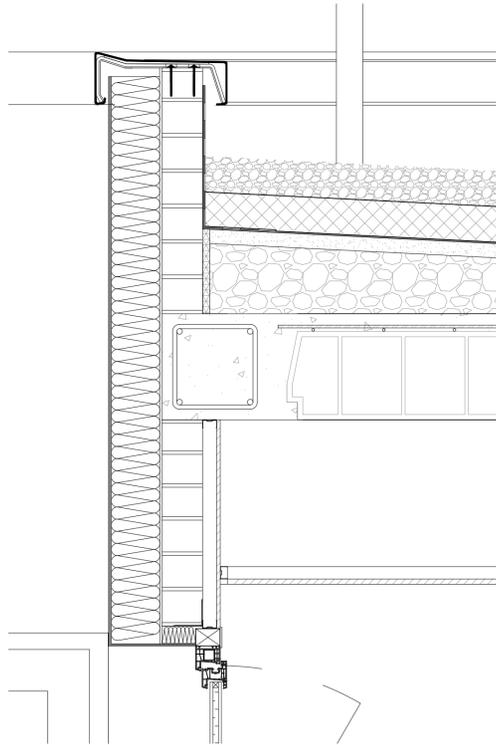


PROYECTO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA Y PISCINA

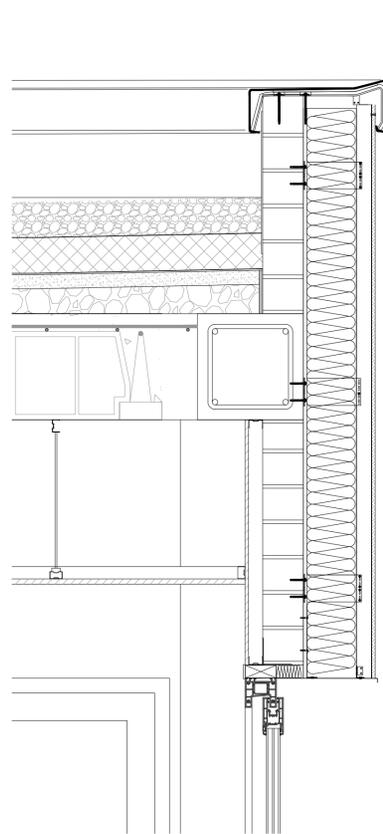
DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA E INSTALACIONES PARA CONSEGUIR UN EDIFICIO DE CONSUMO CASI NULO

ENVOLVENTE TÉRMICA

FACHADA TIPO SATE CON CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE



FACHADA VENTILADA CON CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE



La envolvente térmica de la vivienda es un factor determinante para que la eficiencia energética sea lo más alta posible. Es el elemento que nos protege de del exterior y debe hacer que la demanda de climatización en el interior de la vivienda sea lo más bajo posible.

Estudiando los factores climatológicos de la zona en la que está situada la vivienda y la morfología de la misma van a existir 2 tipologías de fachadas distintas.

Fachada SATE. Con este sistema lo primero que conseguimos es **eliminar puentes térmicos** al disponer de aislamiento continuo en toda la fachada. Aprovechamos toda la **inercia térmica** de la vivienda, mejorando el **confort térmico** del interior. Este sistema también se comporta bien como **aislante acústico** y presenta una gran **impermeabilidad frente al agua**.

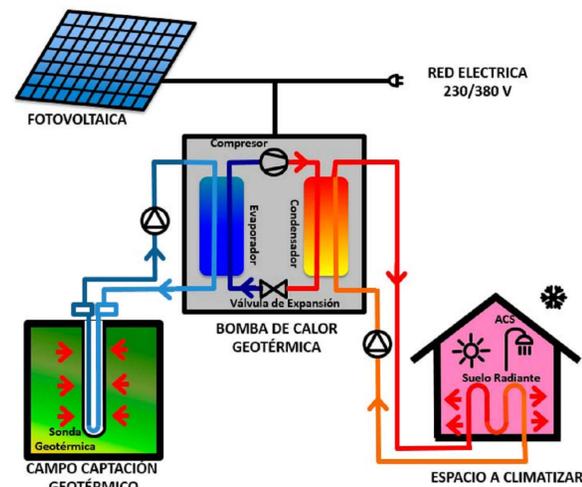
Este sistema es el elegido para aquellos tramos de fachada donde el sol no incida de forma directa, es decir en la fachada norte y aquellos tramos que están protegidas por elementos propios de la vivienda.

Fachada ventilada. Al igual que con el sistema SATE, con la fachada ventilada conseguimos **eliminar puentes térmicos**. Gracias a la cámara de aire, en periodos de altas temperaturas se consigue **menos absorción del calor** a través de ella. La cámara de aire también facilita la evacuación del vapor de agua provocando así la **eliminación de condensaciones**. También es un sistema que trabaja bien como **aislante acústico** es un gran **impermeable**.

Este sistema está colocado en aquellas fachadas que puedan recibir la radiación directa del sol en algún momento del día.

SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN Y ACS

BOMBA DE CALOR GEOTÉRMICA

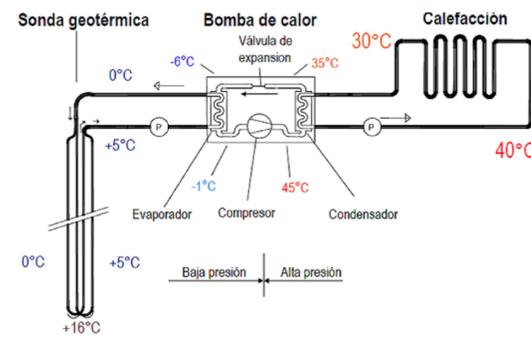


Para la climatización de la vivienda se va a disponer un sistema de bomba de calor geotérmica. Esta bomba de calor trabaja aprovechando la temperatura del suelo a cierta profundidad, que está todo el año a temperatura constante, haciendo que el gasto energético para transformar esta temperatura a la deseada dentro de la vivienda sea menor.

El funcionamiento de la bomba de calor es sencillo. El líquido calo-transportador sale del evaporador a temperaturas muy bajas y circula por las sondas dentro de los pozos geotérmicos. Durante este proceso el terreno cede calor a las sondas, regresando al evaporador más caliente. Al tener más temperatura, el fluido-caloportador cede el calor al refrigerante que circula dentro de la bomba de calor provocando que este se evapore al calentarse y se transforma en un gas más frío. Este refrigerante es absorbido por el compresor. Al comprimirlo este aumenta su presión y temperatura y se transforma en un gas caliente. Seguidamente el gas caliente pasa por el condensador, protagonista encargado de transferir el calor producido por la bomba de calor al sistema de calefacción y ACS. Al utilizar el calor, el gas libera temperatura y pasa a estado líquido. Finalmente el refrigerante templado pasa por la válvula de expansión donde se reduce su presión y temperatura para volver al punto de partida convirtiéndose bruscamente en un gas frío.

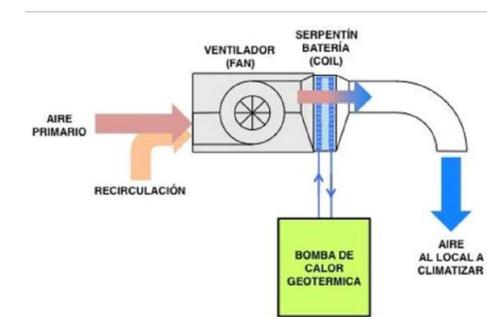
Este proceso se puede invertir de forma que en vez de calentar el líquido destinado a climatización, lo enfría, aprovechando que la temperatura del suelo será inferior que la superficial.

Los sistemas de climatización en la vivienda son suelo radiante para calefacción, y refrigeración por conductos desde fan-coil.



SUELO RADIANTE

El fluido calo-transportador destinado a la calefacción de la vivienda es calentado en la bomba de calor y desde ahí directamente es dirigido hacia los colectores del suelo radiante, ubicados uno en cada una de las plantas de la vivienda. Desde los colectores el fluido es distribuido por los distintos circuitos de la vivienda destinados a calentar las distintas estancias. Este fluido va perdiendo energía, por lo que se va enfriando poco a poco. El fluido vuelve a los colectores y desde ahí es redirigido a la bomba de calor, donde se vuelve a calentar y comienza otra vez el circuito cerrado.



FAN-COIL

El fan-coil es una máquina instalada en el techo de la vivienda, y en este caso se disponen de 2 fan-coils en la vivienda, uno en cada planta, instalados en el hueco del falso techo de los baños.

Desde el fan-coil y a través de conductos, el aire aclimatado es dirigido a las estancias deseadas e impulsado a través de difusores o rejillas. El retorno de aire al fan-coil se realiza por plenum, a través del falso techo dejando huecos para que el aire pueda circular.

En este sistema la bomba de calor se encarga de enfriar el fluido calo-transportador, que es dirigido a los fan-coils. Este líquido entra en el fan-coil a través de un serpentín. Un ventilador impulsa el aire y lo hace pasar por los tubos donde circula el líquido, produciéndose así la termotransferencia y haciendo que el aire le ceda calor al líquido, consiguiéndose así el enfriamiento del aire. A continuación, el aire pasa por un filtro y se distribuye por los conductos en la vivienda.

SISTEMA DE VENTILACIÓN

RECUPERADOR DE CALOR

La vivienda cuenta con un sistema de ventilación mecánica para asegurar que cumple con los requisitos de salubridad y calidad del aire interior.

El sistema elegido es de ventilación a través de recuperador de calor, intentando aprovechar la temperatura del aire que es extraído de la vivienda, el cual está a la temperatura de confort, y traspasar esta energía al aire que impulsamos desde el exterior, intentando así hacer la vivienda más eficiente energéticamente.

Para recuperar el calor de la extracción, necesitamos un elemento que nos facilite esa tarea, denominado intercambiador, compuesto por un entramado de láminas con aperturas opuestas, por donde circulan el aire de extracción y el de impulsión. Cada una de las corrientes de aire, está en contacto con sendas superficies sólidas, en las cuales, se produce una cesión de calor del aire más caliente (el del interior del edificio o aire de extracción) con el aire más frío (aire del exterior).

