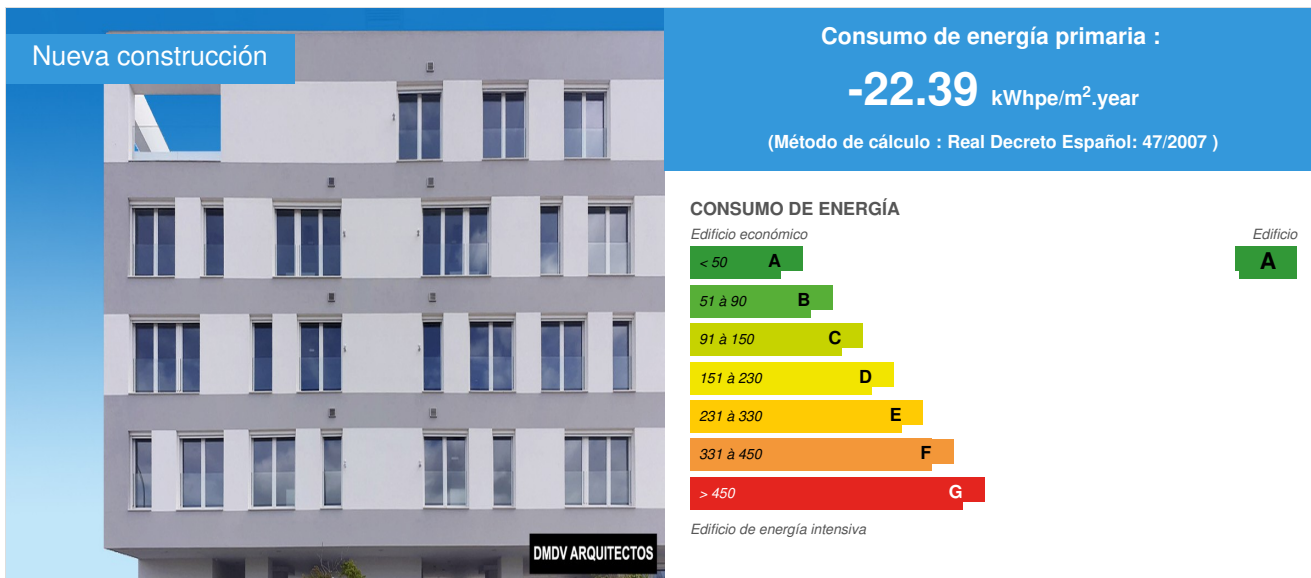


## ArroyoFresno nZEB Passivhaus Plus

por Daniel Diedrich / 2021-03-24 18:46:05 / España / 11245 / EN



**Tipo de edificio :** Edificios colectivos < 50m  
**Año de la construcción :** 2020  
**Años de entrega :** 2020  
**Calle :** Gloria Fuertes 144 28035 MADRID, España  
**Zona climática :** [Csa] Interior Mediterranean - Mild with dry, hot summer.

**Superficie útil :** 1 530 m<sup>2</sup> Superficie útil  
**Coste de la construcción :** 2 755 170 €  
**Coste/m2 :** 1800.76 €/m<sup>2</sup>

**Certificaciones :**



### Descripción

Este edificio ganó el Premio de Energía y Climas Templados en el marco de los Green Solutions Awards 2020-21 a nivel nacional; y una mención para la misma categoría a nivel internacional.

Arroyo Fresno Passivhaus es el **primer edificio residencial colectivo nZEB de España que obtiene la certificación Passivhaus Plus**. Es un proyecto de Daniel Diedrich, y Talia Dombriz de [DMDV Arquitectos](#).

Ubicado en el PAU de Arroyo Fresno en Madrid capital, se configura con un volumen prismático sencillo que contiene 14 viviendas distribuidas en cuatro plantas sobre rasante y que se apoya sobre una planta baja porticada y otra planta bajo rasante. La planta es limitada por la normativa urbanística estableciendo los límites de tres de las fachadas visibles. La fachada restante, menor, es medianera con el edificio vecino. Formalmente el edificio se concibe como un prisma con

gran compacidad, donde la fachada presenta el mismo acabado en continuidad solamente alterado por el uso del color, formado una banda en zigzag que discurre entre el orden de huecos de ventana de cada planta, buscando una singularidad formalmente clara sin alterar la sencillez del concepto.

El edificio es pasivo en todas sus áreas habitables, entre la primera y la cuarta planta mientras que la planta baja se abre al exterior con un soportal de acceso a los dos portales. En esta planta el espacio perteneciente a la envolvente térmica es el que cierra una sala comunitaria para coworking de los usuarios de las viviendas.

Cada vivienda cuenta con climatización mediante bomba aerotérmica individual y emisores mediante suelo radiante frío / calor, y con sistema individual de ventilación mecánica de doble flujo con recuperador de calor con eficiencias del.

Además el edificio presenta instalación fotovoltaica para la generación de energía eléctrica.

La generación del agua caliente sanitaria se realiza mediante sistema centralizado que cuenta con bomba aerotérmica aire/agua un circuito de reparto y depósitos de acumulación y producción que se convierten en almacén energético cuando existe excedente de producción eléctrica en los valles de autoconsumo.

Los ascensores, de bajo consumo, cuentan con sistema de generación de energía eléctrica en la frenada.

El edificio propuesto "Arroyo Fresno Passivhaus Plus" es un edificio nZEB certificado como Passivhaus Plus de muy alto nivel de rigurosidad de proyecto y construcción y que responde, con un diseño depurado a los requerimientos del uso vivienda en altura, en base al estudio exhaustivo realizado de implantación bioclimática en la parcela por los condicionantes de la normativa urbana de aplicación.

En el edificio se ha optimizado la envolvente con los máximos criterios del Passivhaus Institute (fachadas, forjados y cubiertas, carpinterías y vidrios así como protecciones solares) lo que reduce la demanda del edificio de calefacción a 14,40 kWh/(m<sup>2</sup>y) y la demanda de refrigeración a 8,60 kWh/(m<sup>2</sup>y). Se ha superado el ensayo de infiltraciones de aire mediante ensayo Blower Door Test por unidad de vivienda y espacio de coworking de planta baja con un resultado de 0,58 l/h (n50), garantizando la hermeticidad de los volúmenes.

Además, se han optimizado los sistemas de climatización con suelo radiante calefactante y refrescante aerotermia de Daikin Alterma 3 por unidad de vivienda (Potencia calorífica=4,6 kW. COOP=3,8) y se ha desarrollado el sistema de Agua Caliente Sanitaria centralizado en el edificio formado por una bomba Q-Ton de Mitsubishi Heavy Industries (potencia calorífica = 30 kW. COOP=4,3) con dos depósitos acumuladores de ACS de 3000 litros. Además, el sistema de ventilación se ha realizado individualmente por unidad de vivienda y área de coworking, mediante la ventilación mecánica con recuperación de calor Zehnder con una eficiencia del 82%.

El sistema de generación de energía renovables se realiza mediante energía fotovoltaica en cubierta formado por 61 paneles Canadian Solar e inversores DC/AC Fronius con producción total de 32,97 kW/a.

El riguroso estudio de la optimización de la envolvente y de los sistemas hacen que las viviendas en altura y el espacio de coworking de planta baja reúna las condiciones óptimas para garantizar el éxito de un edificio pasivo de autoconsumo, con la máxima calidad de aire interior y confort en sus espacios.

## Ver más detalles de este proyecto

[https://passivehouse-database.org/index.php?lang=de#d\\_6306](https://passivehouse-database.org/index.php?lang=de#d_6306)

<https://www.construible.es/comunicaciones/ficha-proyecto-edificio-residencial-arroyofresno-ecn-passivhaus>

<https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2020/08/10/786581-arroyo-del-fresno-madrid-estrena-el-primer-residencial-passivhaus-plus-de-espana>

<https://www.buildup.eu/en/practices/cases/viviendas-arroyofresno-plus-energy-apartment-house-madrid>

<https://www.kommerling.es/profesionales/proyectos/edificio-de-14-viviendas-arroyofresno>

## Fiabilidad de los datos

Certificado por tercera parte

## Autor de la foto

Daniel Diedrich + Talia Dombriz. Estudio DMDV Arquitectos SLP

## Actores

### Contratista general

Nombre : Landevel S.L.

Contacto : Edificio Tribeca, Avda. de Leganés, 54 – Oficina 50 28923 Alcorcón (Madrid)

<https://landevel.es/>

### Constructor principal

Nombre : Construcciones Amenabar S.A.

Contacto : Paseo Miramon 185, 20014, San Sebastián (Gipuzkoa)

<https://www.amenabarconstrucciones.com>

## Actores

**Función :** Autor del proyecto

Daniel Diedrich + Talia Dombriz Arquitectos. Estudio DMDV Arquitectos SLP

Edificio ASTIGY c/ San Romualdo 1D 28037 Madrid. info[a]dmdva.com

<http://www.dmdva.com>

Proyecto, Dirección de Obra, Gestión certificación Passivhaus

---

**Función :** Consultoría térmica

Daniel Diedrich. Arquitecto. Certified Passivhaus Designer

Edificio ASTIGY c/ San Romualdo 1D 28037 Madrid. cenergetica[a]cenergetica.es

<https://www.cenergetica.es>

Asesoría técnica Passivhaus

---

**Función :** Empresa de certificación

Micheel Wassouf. Energiehaus arquitectos SLP

C/Pamplona 88, 3º2ª 08018 Barcelona. info[a]energiehaus.es

[www.energiehaus.es](http://www.energiehaus.es)

Passivhaus Certifier

---

**Función :** Otro

## Metodo de contrato

Contratista General

## Filosofía ambiental del promotor

Promover edificaciones bajo el estándar Passivhaus con el objetivo de obtener y comercializar edificaciones con una demanda energética realmente baja y reduciendo las emisiones cero de CO2.

## Descripción de la arquitectura

Con una superficie útil de 2,475.54 m<sup>2</sup> (incluyendo garaje en planta sótano) sobre una parcela de 1,287.85 m<sup>2</sup>. La planta es limitada por la normativa urbanística estableciendo los límites de tres de las fachadas. La fachada restante, la menor, es medianera con el edificio vecino.

Formalmente el edificio se concibe como un prisma con **gran compacidad**, donde la fachada presenta el mismo acabado en continuidad solamente alterado por el uso del color, formado una banda en zig-zag que discurre entre el orden de huecos de ventana de cada planta, buscando una singularidad formalmente clara sin alterar la sencillez del concepto.

El edificio es **pasivo en todas sus áreas habitables**, conteniendo viviendas de la primera y la cuarta planta, mientras que la planta baja se abre al exterior con un soportal cubierto por un gran voladizo de acceso a los dos portales. En esta planta se sitúa el espacio de la sala comunitaria o **sala coworking** de los usuarios de las viviendas, para facilitar el trabajo en casa o teletrabajo.

En el espacio libre exterior de la parcela se ajardina y se proyectan **huertos urbanos** asociados a cada una de las viviendas.

## Si tuvieran que hacerlo otra vez

La instalación de los sistemas de sellado y hermeticidad de cada vivienda tuvieron que repetirse para dar valores menores a 0,6 ren/h. En casos similares deben realizarse doble sellado en cada encuentro o junta.

## Opinión de los usuarios del edificio

Entregado en septiembre de 2020. No está ocupado en su totalidad. Carecemos de la experiencia del usuario.

## Energía

### Consumo de energía

Consumo de energía primaria : -22,39 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Consumo de energía primaria por un edificio estándar : 62,00 kWhpe/m<sup>2</sup>.year

Método de cálculo : Real Decreto Español: 47/2007

Energía final : -2,42 kWhfe/m<sup>2</sup>.year

Desglose del consumo de energía :

Calefacción 6,55 kWh/m<sup>2</sup>año.  
Refrigeración 8,49 kWh/m<sup>2</sup>año.  
ACS 5,48 kWh/m<sup>2</sup>año

## Comportamiento de la envolvente

Valor de la U : 0,20 W.m<sup>-2</sup>.K<sup>-1</sup>

Coefficiente de compacidad del edificio : 0,40

EN 13829 - n50 » (en 1/h-1)

Valor de la permeabilidad al aire : 0,58

## Renovables y sistemas

### Sistemas

Sistema de calefacción :

- Bomba de calor
- Suelo radiante a baja temperatura

Sistema de agua caliente :

- Bomba de calor

Sistema de refrigeración :

- Bomba de calor reversible
- Suelo radiante

Sistema de ventilación :

- Ventilación natural
- Flujo de doble intercambiador de calor

Sistemas renovables :

- Energía solar fotovoltaica
- Paneles solares
- Otros sistemas de energía renovable
- Bomba de calor

Producción de energía renovable : 100,00 %

## Costes

### Costes de construcción y explotación

Coste global : 4 100 000,00 €

Referencia del coste global : 6 200,00 €

Coste del sistema de energía renovable : 324 612,00 €

Coste global/Viviendas : 292857.14

Referencia global del coste/Viviendas : 6200

Coste de los estudios : 152 000 €

Coste total del edificio : 3 446 000 €

Información adicional sobre costes :

Coste del edificio = Precio de contrata sin IVA

Referencia del coste global a precio medio de la zona

Coste del sistema de energía renovable incluye instalaciones de aerotermia climatización, aerotermia, ACS y Fotovoltaica.

Coste de factura anual no incluye derechos de conexión ni tasas fijas por estar conectados.

## Entorno urbano

### Entorno urbano

Plan de Actuación Urbanística de Arroyo Fresno en Madrid capital. Se caracteriza por que todas las parcelas son de nueva ejecución y de características homogéneas con uso residencial mayoritario.

La parcela se ubica dentro de una manzana del APE.08.16 "Arroyo del Fresno" del vigente Plan General de Ordenación Urbana de Madrid, desarrollo urbano de nueva creación en la zona Norte de Madrid que pertenece al barrio de Mirasierra. Limita por el norte con la vía de circunvalación M40, por el este con el barrio de Monte Carmelo, por el sur con el barrio de Peñagrande y por el oeste con el campo de golf Portillera del Fresno que lo separa de el Monte del Pardo.

Al ser un área de nuevo desarrollo la edificación existente se encuentra en ejecución en su mayor parte si bien será homogénea al compartir normativa de desarrollo. En general el ámbito urbano es de calidad, en un área residencial tranquila con poco tráfico rodado y un nivel socioeconómico alto, con buenos servicios urbanos y fácil comunicación viaria.

## Superficie de parcela

Superficie de parcela : 2 475,00 m<sup>2</sup>

## Superficie construida

Superficie construida : 20,00 %

## Zonas verdes

Zonas verdes : 765,00

## Aparcamiento

En planta sótano, presenta 30 plazas de automóvil y 2 de motos. Con carga eléctrica para cada dos plazas. En esta planta también se ubican 14 trasteros asociados a cada una de las viviendas.

## Calidad ambiental del edificio

### Calidad ambiental del edificio

- Adaptabilidad del edificio
- Salud, calidad del aire interior
- Obras (incluida la gestión de residuos)
- Acústico
- Confort (olfativo, térmico, visual)
- Gestión de Residuos
- Gestión del Agua
- Eficiencia energética, la gestión de la energía
- Energía renovable
- Gestión y mantenimiento de los edificios
- Gestión del espacio, la integración en el sitio
- Movilidad
- Procesos de construcción
- Productos y materiales de la construcción

## Concurso

### Razones para participar en la(s) competencia(s)

Edificio certificado Passivhaus PLUS tiene una envolvente térmica conforme a los criterios del Passivhaus Institute (fachadas, forjados y cubiertas, carpinterías y vidrios así como protecciones solares) lo que reduce la demanda del edificio de calefacción a 14,40 kWh/(m<sup>2</sup>y) y la demanda de refrigeración a 8,60 kWh/(m<sup>2</sup>y).

Se ha superado el ensayo de infiltraciones de aire mediante ensayo Blower Door Test por unidad de vivienda y espacio de coworking de planta baja con un resultado de 0,58 l/h (n50), garantizando la hermeticidad de los volúmenes. Cada vivienda tiene sistema de ventilación mecánica de doble flujo con recuperador de calor Zehnder.

Como sistemas de energías renovables usa bombas de aerotermia individual por vivienda para la climatización DAIKIN Altherma 3 y centralizada para el ACS Mitsubishi HI Q-ton, además de una instalación fotovoltaica de 61 paneles solares Canadian Solar e inversores Fronius de 32,97 kW/a

### Edificio candidato en la categoría



Energy & Temperate Climates



Health & Comfort



Date Export : 20230309220816