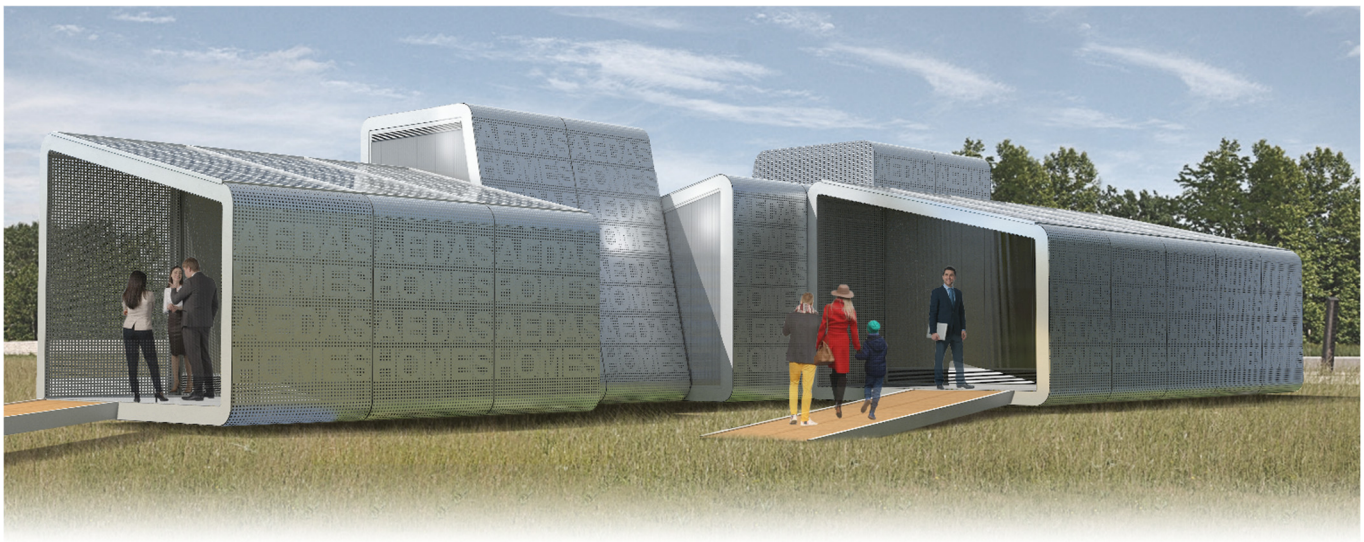


More than a Site Hut

CONCURSO SHOWROOM AEDAS HOMES

MEMORIA

Contenido

CONCURSO DE IDEAS | SHOWROOM AEDAS HOMES 2
1. Idea principal 2
2. Eficiente 2
2.1. Construcción en el taller. 2
2.2. Transporte y colocación. 3
2.3. Agrupación y señalética. 3
3. Flexible y respetuoso 4
4. Autónomo. 5
4.1. Estudio climático. 5
4.2. Medidas pasivas. 6
4.1. Medidas activas. 8
PRESUPUESTO 9

CONCURSO DE IDEAS | SHOWROOM AEDAS HOMES

1. IDEA PRINCIPAL

Atendiendo a las múltiples variables que afectan a la propuesta, pues el showroom debe adaptarse a cualquier parcela, se presenta un sistema constructivo abierto.

Dicho sistema responde a una serie de objetivos presentes en la fase de diseño.

- **Eficiente**. Un sistema capaz de fabricarse en un taller, para su posterior traslado y su rápida colocación en la parcela. Así como permitir su rápido desmontaje.
- **Flexible y respetuoso**. Un sistema capaz de ampliarse y adaptarse a la geometría de la vivienda piloto y que pueda respetar los elementos urbanos existentes. Su traslado al final de su uso no debe dejar huella.
- **Autónomo**. El diseño debe reducir la demanda energética y e incrementar la eficiencia de los sistemas activos para poder reducir su dependencia a la red urbana.

2. EFICIENTE

La industrialización es la clave del sistema, permitiendo alcanzar los objetivos planteados. Inspirado en un juego de Meccano, un único módulo base tiene distintas posiciones de colocación para tener distintos usos:

- Colocación horizontal, es el espacio estándar, de sección trapezoidal, con el fin de facilitar el aprovechamiento de pluviales, integrar el sistema fotovoltaico y permitir iluminación cenital.
- Colocación vertical. El mismo modulo se gira y se dispone en vertical, con esto se consigue una mayor superficie de iluminación y mejorar el sistema de ventilación natural debido a la instalación de un efecto chimenea.
- El mismo modulo se utiliza para la instalación de los sistemas de climatización, los baños y el almacén.
- Los módulos pueden desmontarse la piel lateral, para unirse e incrementar la crujía del espacio interior.

La elaboración de estos módulos se organiza en dos fases: Construcción en taller y colocación en obra.

2.1. Construcción en el taller.

Las ventajas de la construcción de los módulos en un entorno controlado como lo son los talleres de prefabricación son las siguientes:

- Mayor seguridad en la construcción pues se realizan en entornos más controlados.
- Mayor supervisión en la fabricación de los módulos, garantizando la calidad de estos.
- Mayor optimización en el consumo de los recursos naturales y energía, debido a los intereses del fabricante en la reducción de costes.

Durante esta fase se realiza el montaje de la estructura y la envolvente, compuesto por los siguientes elementos:

2.1.1. Estructura.

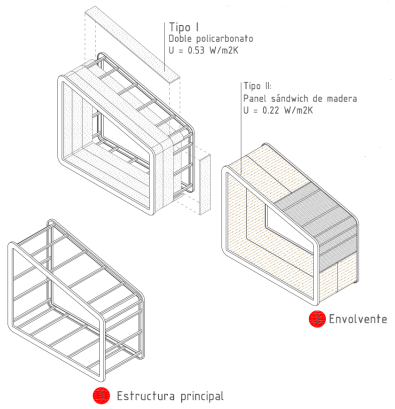
Cada módulo se compone de su propia estructura, compuesto por perfiles de acero galvanizado conformados. Se opta por un sistema ligero con el fin de facilitar su traslado.

Las uniones de este son atornilladas, facilitando las transformaciones posteriores según las necesidades.

2.1.2. Envolvente.

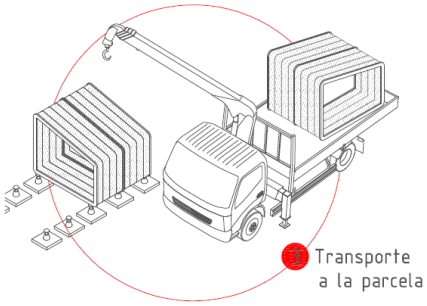
Para la selección de la envolvente se ha realizado el estudio previo de dos condiciones climáticas, para poder ofrecer dos tipos de soluciones fácilmente intercambiables.

- Envolvente formado por una doble hoja de paneles de policarbonato celular, con una transmitancia total de U = 0.53 W/m2K.
- Envolvente formado por un panel sándwich de lamina de acero galvanizado microondulado lacado, con alma rellena de lana mineral. Con una transmitancia total de U = 0.20 W/m2K.



2.2. Transporte y colocación.

Al ser los módulos de reducidas dimensiones, pueden ser fácilmente transportado por un vehículo e izado y colocado en obra mediante una grúa.



2.3. Agrupación y señalética.

Los módulos se atornillan entre sí, facilitando su puesta en obra y permitiendo posterior ampliación. Dichas uniones otorgan mayor rigidez a la estructura, pues unimos dos perfiles en C para formar un pórtico de perfiles en H. Por este motivo, ello se recomiendo unir los módulos por parejas.

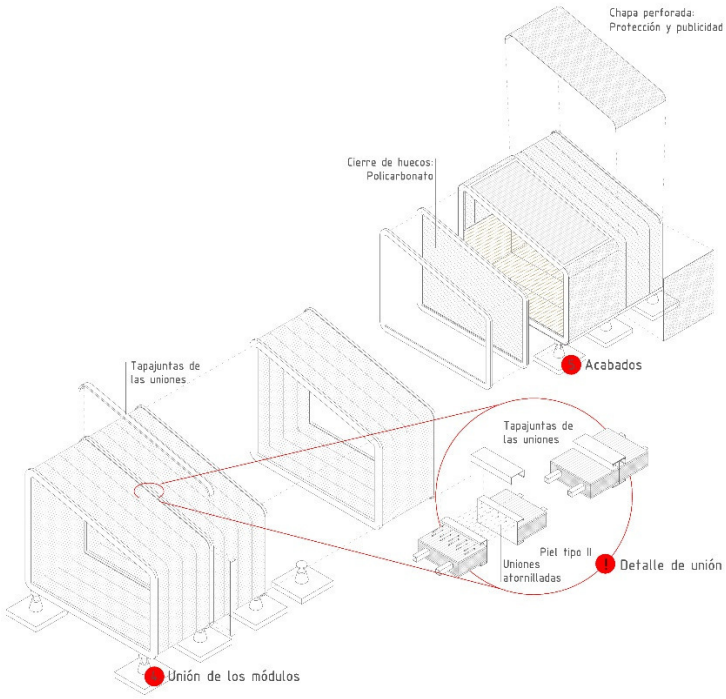
Las uniones entre pórticos se protegen con una placa tapajuntas de chapa de acero galvanizado. Posteriormente se atornilla una piel ligera microperforada, que protege la envolvente y ofrece mejoras térmicas y de señalética. Se explicará en el apartado correspondiente.

2.3.1. Acabados.

Los acabados interiores se componen de un suelo y uno de los paramentos verticales de panel sándwich de madera con alma de XPS, permitiendo mejoras en el aislamiento y la instalación de los medios digitales.

2.3.2. Cerrajería y huecos.

Los huecos se componen de paneles de policarbonato celular transparentes. Aquellos que no pertenece a los lucernarios, debido a sus grandes superficies, se protegerán con un módulo a modo de protección solar. Se explicará en el apartado correspondiente.

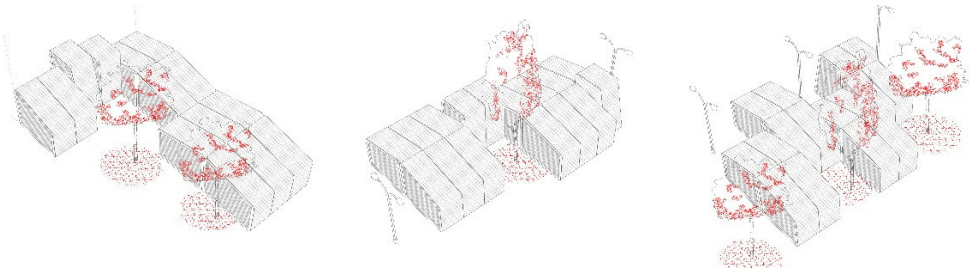


3. FLEXIBLE Y RESPETUOSO

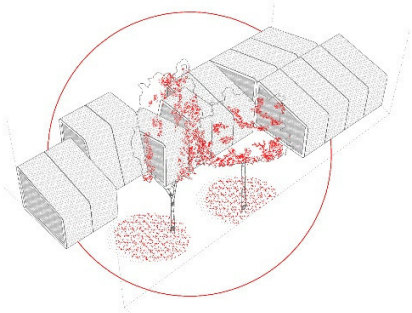
Este sistema modular de estructura ligera y con uniones atornilladas permite al conjunto adquirir cualquier geometría para adaptarse a las necesidades espaciales del programa, amoldarse a la geometría de la parcela y finalmente integrarse en el entorno, pues respeta y rodea los elementos existentes tales como arboles o mobiliario urbano.

Debido a su bajo peso, puede emplearse cimentación ligera superficial, compuesto por piezas metálicas autonivelantes sobre pequeñas zapatas de hormigón.

Con este método se consigue un impacto cero del entorno una vez desmontado y retirado el showroom.



Por este motivo, la planimetría muestra en detalle un ejemplo tipo de los varios modelos que se pueden obtener.



4. AUTÓNOMO.

4.1. Estudio climático.

Para establecer las medidas pasivas de los módulos, es importante estudiar el clima de la localización, como AEDAS tiene emplazamientos diversos, se ha optado por estudiar dos climas diferentes. Uno en Madrid, con clasificación D3 según CTE HE, y otro en Málaga A3.

Considerando un horario de uso de 8:00 a 20:00 horas tenemos la siguiente gráfica de temperaturas seca de rango horario durante todo el año.

Tabla 1 Datos climáticos. Obtenidos del DB CTE HE

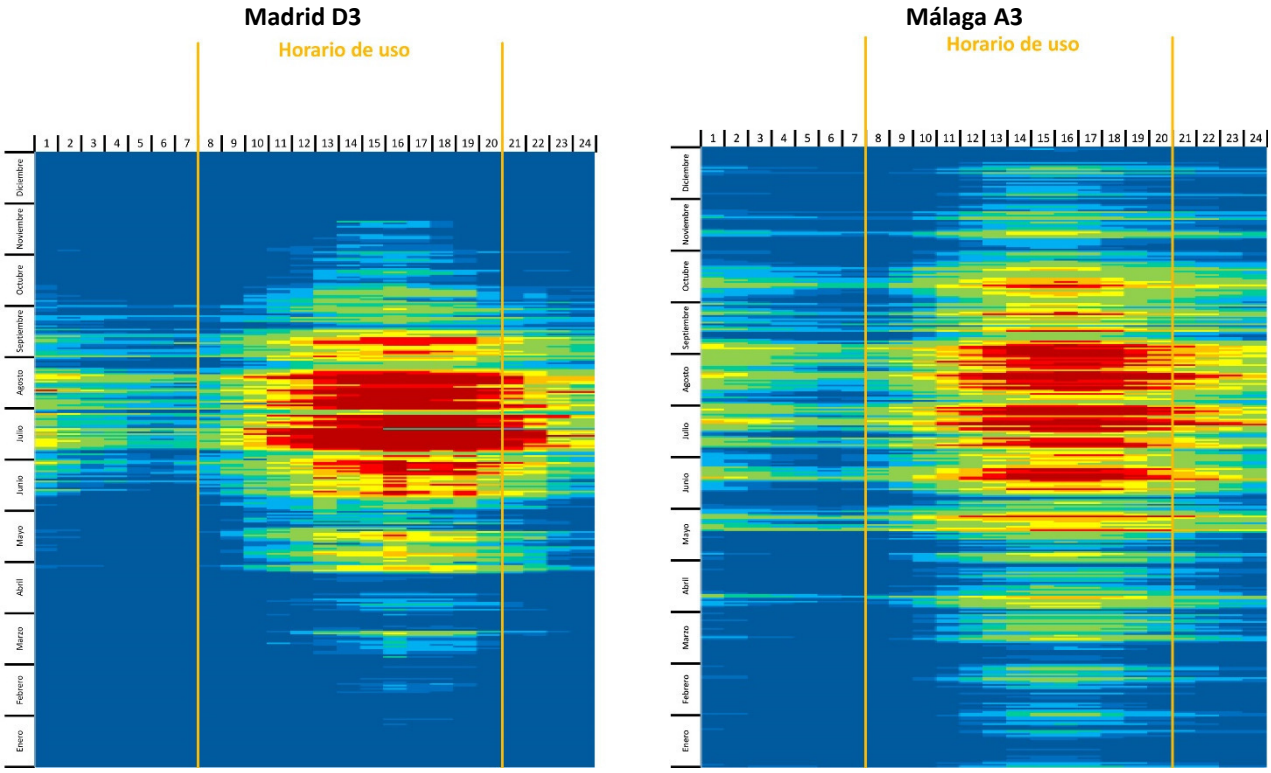


Tabla resúmen de temperaturas

TEMPERATURA			
<15 =	47,57%	frío	63,39%
15-17=	7,86%		
17-19=	7,97%		
19-21=	6,32%	confort	17,77%
21-23=	6,24%		
23-25=	5,21%		
25-27=	4,91%	calor	18,84%
27-29=	3,75%		
29-31=	3,54%		
>31=	6,64%		

TEMPERATURA			
<15 =	26,11%	frío	48,60%
15-17=	9,55%		
17-19=	12,94%		
19-21=	9,21%	confort	29,10%
21-23=	10,18%		
23-25=	9,72%		
25-27=	6,45%	calor	22,30%
27-29=	6,26%		
29-31=	4,45%		
>31=	5,14%		

Se ha optado estas dos localizaciones debido a las características térmicas opuestas, Madrid, al ser clima de interior, presenta un mayor porcentaje de temperaturas extremas: predominio de horas con temperatura inferior a 17 grados y alcanzando temperaturas superiores a 31 grados.

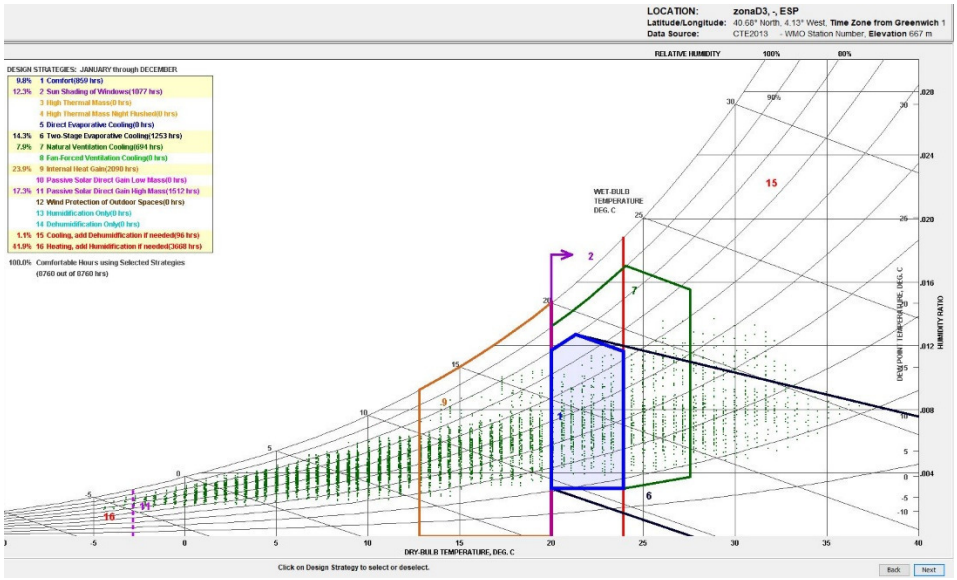
Por otro lado, Málaga, con un clima típicamente mediterráneo; presenta un mayor porcentaje de temperatura de confort, pero con un mayor número de horas de calor. Superiores a 25 grados.

4.2. Medidas pasivas.

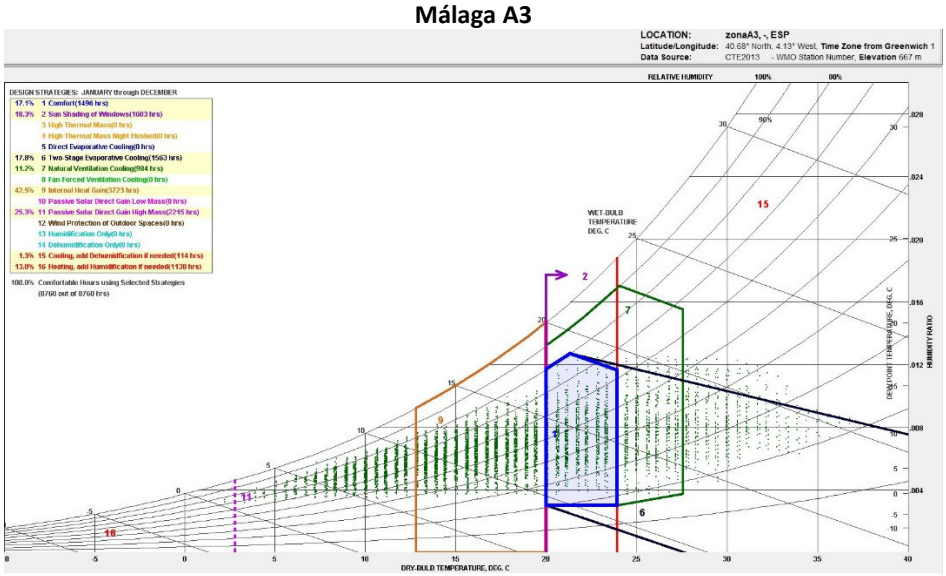
Aplicando los datos climáticos al diagrama de Givoni para determinar las adecuadas medidas pasivas, obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 2 Medidas pasivas recomendadas. Climate Consultant.

Madrid D3



Málaga A3



Desechando las medidas de refrigeración relacionadas con la introducción de la alta masa térmica, obtenemos las siguientes medidas pasivas según las necesidades de refrigeración o calefacción.

- **En los periodos fríos:**

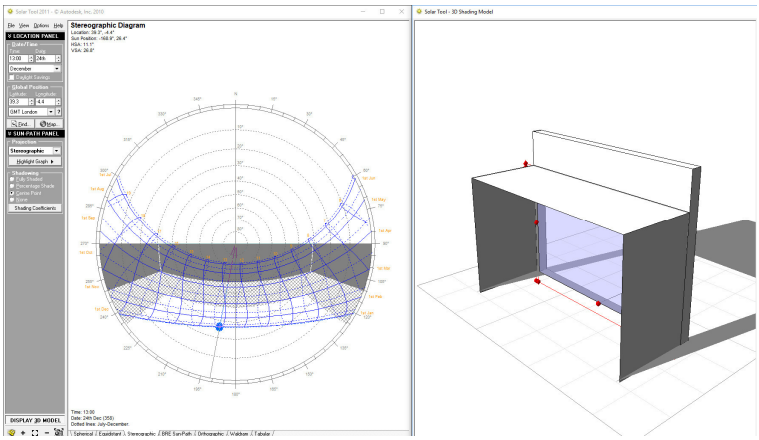
Especialmente en Madrid, debido al predominio de horas por debajo de la temperatura de confort, se presenta una **optimización del aislamiento térmico de la envolvente**, mediante la utilización de un panel sándwich con aislamiento de lana de roca. Con una transmitancia de U: 0.2 W/m2K.

En ambos climas, se aplica las **ganancias de captación solar directa**, ya sea por las fachadas principales o por lucernarios.

- **En los periodos calurosos:**

En ambos casos se aplica un sistema de **protección solar en los meses de verano** mediante la utilización de módulos exteriores.

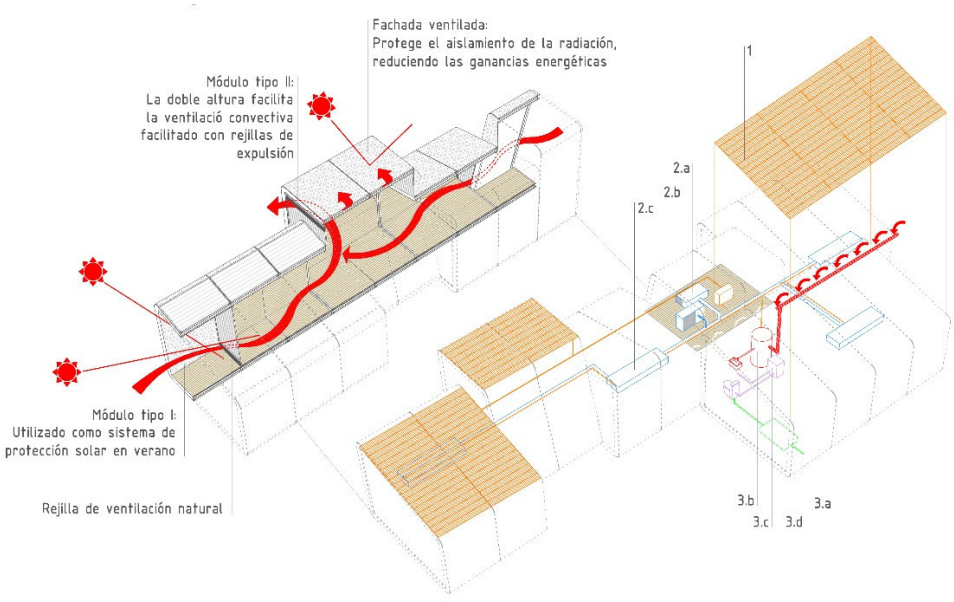
Tabla 3 Estudio de sombreamiento. Solar Tools



Con la herramienta SolarTools, se comprueba como la sombra total se produce en los mees de mayo hasta septiembre, correspondiente al verano; mientras que los meses de primavera y otoño, la sombra es parcial, con el fin de permitir la captación solar, y en los meses más fríos de noviembre a febrero, la ganancia solar es completa.

Igualmente se presenta rejillas de **ventilación natural**, garantizando su mayor eficiencia con la incorporación de módulos en posición vertical, favoreciendo el efecto chimenea y forzando el movimiento del aire.

Como valor añadido, la incorporación de una **fachada ventilada** en el exterior de chapa microperforada, protege las capas interiores de la exposición solar directa, reduciendo las cargas internas del edificio. Al estar la cámara perfectamente ventilada, se garantiza el enfriamiento de este.



4.1. Medidas activas.

Una vez optimizado la demanda energética, se propone el siguiente sistema de activas y gestión de aguas, con el fin de minimizar lo máximo posible el consumo de recursos energéticos y naturales.

- **Climatización**

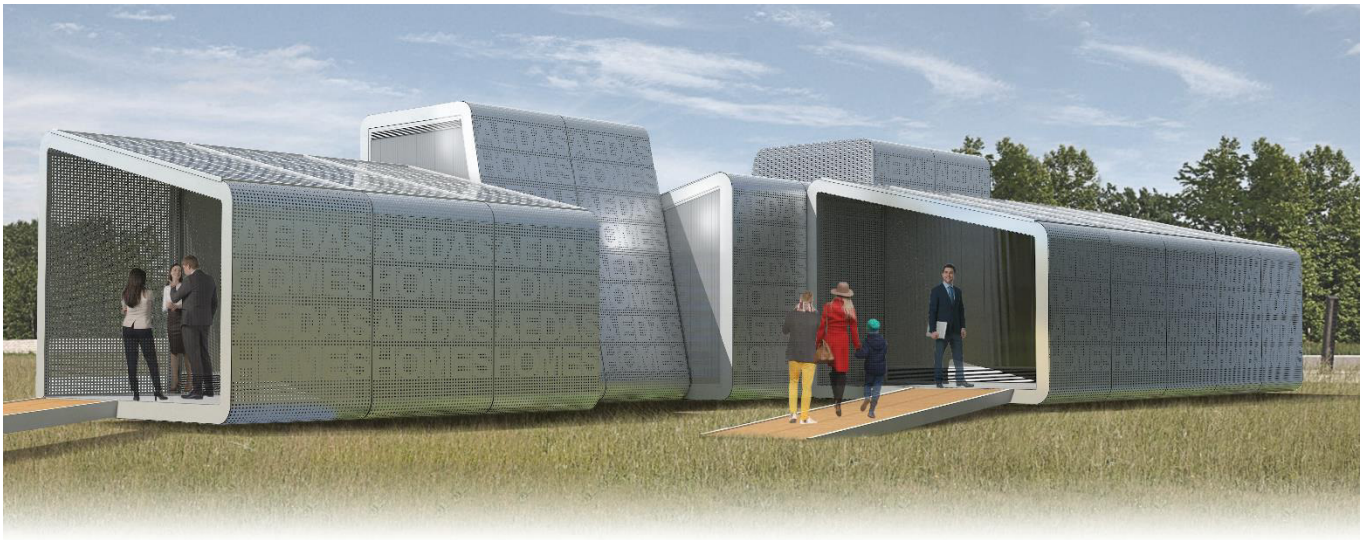
El sistema de climatización se compone de una bomba de calor reversible, caracterizado por su alta eficiencia. Las unidades terminales se componen de vigas activas, que presenta las siguientes ventajas:

- Aporta el aire primario necesario para la ventilación mecánica.
- Supone el consumo energético reducido, pues utiliza líquido refrigerante para enfriar o calentar la batería de la unidad terminal.
- Carece de ventilador en la unidad terminal, por lo que supone un bajo coste de ciclo de vida.
- Reducido nivel sonoro.
- Sistema higiénico, por ausencia de filtros.

Como complemento al sistema de ventilación, se instalará un sistema de recuperación de calor.

- **Tratamiento de aguas**

Se propone un sistema de recuperación de agua de pluviales y grises para su reutilización no potable, ya sea para riego, limpieza, sanitarios.



More than a Site Hut

CONCURSO SHOWROOM AEDAS HOMES

PRESUPUESTO

Presupuesto Showroom

"Este presupuesto se redacta únicamente a efectos de cumplimentar lo dispuesto en el epigrafe 1.5 del real decreto 2512/1977, y en consecuencia, no es vinculante a efectos contractuales, estando sujeto a mediciones y acuerdos derivados de pactos a terceros" El presupuesto, se definirá con más exactitud, en el proyecto de ejecución. Los datos reflejados, tanto en costes como en porcentajes son meramente orientativos.

Montaje en taller de módulos

Datos por módulo **3.611,57 €**

En todos los precios se incluye el coste de la mano de obra de su montaje.

1. Estructura

	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
1.1. Perfil hueco de acero hueco cuadrado. 40.40.2						
Perfiles tubular hueco 50.50.4, con acabado galvanizado. Trabajado en taller.	€/kg	2,16	1	2,8	16	2,80 €
					Total:	**270,95 €**
1.2. Perfil de acero conformado en C. CF 225.4.0						
Acero S235JRC , con piezas simples de perfiles conformados en frío de las series C o Z, galvanizado y colocado en obra con tornillos.	€/kg	16,68	1	5	2	2,80 €
					Total:	**467,04 €**
1.3. Chapa de acero de acabado de uniones de módulos						
Chapa de acero galvanizado. Trabajado en taller.	€/m	16,68	0,4	1	1	2,80 €
					Total:	**18,68 €**
1.5. Zapata regulable superficial						
Sistema de cimentación autonivelante para edificaciones transportables de acero galvanizado.	€/m2	0,3	1	23	2	30,00 €
					Total:	**414,00 €**
					Total Estructura =	**1.170,67 €**

2. Cerramiento

	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
2.1. Cerramiento Tipo 1: Doble hoja de policarbonato						
Cerramiento formado por doble hoja de policarbonato celular, color OPAL.	€/m2	2,16	16,68	1	1,55	39,84 €
					Total:	**2.224,85 €**
2.2. Cerramiento Tipo 2: Sandwich de chapa microondulada						
Cerramiento formado por doble hoja de chapa de acero microondulado de 0,7mm de espesor. Con alma de de aislamiento de lana de roca de 13cm de espesor.	€/m2	2,16	16,68	1	1,55	28,00 €
					Total:	**1.563,65 €**
					Promedio Cerramiento =	**1.894,25 €**

3. Acabado

	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
3.1. Panel sándwich de madera OSB con alma de XPS						
Pablero de panel sándwich machihembrado, compuesto de: carc superior de tablero de aglomerado hidrófugo de 16 mm de espesor, núcleo aislante de espuma de poliestireno extruido de 60 mm de espesor.	€/m2	2,16	7,4	1	1	34,20 €
					Total:	**546,65 €**
					Total Acabado =	**546,65 €**

Montaje en taller de cerrajería

Datos por módulo **560,66 €**

En todos los precios se incluye el coste de la mano de obra de su montaje.

7. Instalación de la cerrajería	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
7.1. Cierre de los lucernarios y huecos mayores						
Hueco formado por una hoja de policarbonato opal. Con perfilería de acero galvanizado.	€/m2	14,23	1	1	1	39,40 €
					Total:	**560,66 €**

Total Cerrajería = **560,66 €**

Montaje en taller de baños/almacen

Datos por módulo **702,00 €**

En todos los precios se incluye el coste de la mano de obra de su montaje.

4. Módulo de baño/almacén	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
4.1. Módulo prefabricado ligero steelframe y OSB						
tablero estructural OSB de virutas orientadas, de altas prestaciones para utilización en ambiente húmedo, clase OSB/4 sobre perfilería de aluminio.	€/m2	27	1	1	1	26,00 €
					Total:	**702,00 €**

Transporte y colocación en la obra

Datos por módulo **1.077,55 €**

En todos los precios se incluye el coste de la mano de obra de su montaje.

5. Transporte y colocación	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
5.1 Transporte de un módulo						
Transporte de un único módulo, hasta una distancia máxima de 200 km. Incluye recogida y entrega.	€/Ud	1	1	1	1	56,03 €
					Total:	**56,03 €**

Total Acabado = **56,03 €**

6. Instalación de la señalética	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
6.1 Piel exterior de chapa perforada con señalética						
Piel exterior de chapa perforada de acero galvanizado, co perforaciones redondas 2 mm de diámetro y 3 mm de distancia entre centros de dos perforaciones contiguas, de 1 mm de espesor, fijada a estructura metálica mecánicamente.	€/m2	2,16	10,58	1	1	44,70 €
					Total:	**1.021,52 €**

Total Señalética = **1.021,52 €**

Coste total de la agrupación de módulos presentado — Total 84.752,05 €

		Coste de montaje (1…4)		Coste de colocación y montaje (5…6)		Coste de cerrajería (7)		Total
		€/Ud	€ Total	€/Ud	€ Total	€/Ud	€ Total	
Número de módulos	14 unidades	3.611,57 €	50.562,05 €	1.077,55 €	15.085,63 €			**70.336,80 €**
Número de módulos proteccion solar (Sin envolvente)	2 unidades	1.717,32 €	3.434,65 €	1.077,55 €	2.155,09 €			**8.384,61 €**
Número de módulos de baño/almacén	2 unidades	702,00 €	1.404,00 €					**2.106,00 €**
Número de huecos y lucernarios	5 unidades	560,66 €				560,66 €	2.803,31 €	**3.924,63 €**
							Total	**84.752,05 €**

Urbanización — Total 2.071,34 €

6. Urbanización

	Unidad de medida	Dimensiones X (m)	Dimensiones Y (m)	Peso Z (kg/m)	Uds	€/Ud. Medido
6.1. Iluminación exterior						
Bolardos de 810 mm de altura, de hierro fundido y formado por 120 leds de 0,1 W. Con placa fotovoltaica integrado.	€/m2	1	1	1	5	44,70 €
					Total:	**223,50 €**
6.2. Pasarela inclinada de madera para exteriores						
Pasarela formado por tramado de tablas de madera maciza de 45x140x2050 mm, sobre rastreles de madera apoyado en zapatas prefabricadas de 1000x400x15. Pendiente máxima 6%.	€/m2	2	10	1	1	57,00 €
					Total:	**1.140,00 €**
6.3. Valla perimetral						
Vallado de parcela formado por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado, de 48 mm de diámetro y 1 m de altura.	€/m	56	1	1	1	12,64 €
					Total:	**707,84 €**
					Total de urbanización	2.071,34 €

1. Coste total de la agrupación de módulos presentado	**84.752,05 €**
2. Coste total de la urbanización	**2.071,34 €**
3. Presupuesto restante para el resto de apartados exigidos (Instalaciones, tramitaciones…)	**13.176,61 €**