



Ajuntament  
de Sitges



BioEconomic



## XII Jornada “Rehabilitación Energética, Construcción Sostenible y Eficiente”

30 de junio a las 10h Edifici Miramar (Sitges)  
Presencial + Streaming



Generalitat de Catalunya  
Departament  
de Territori



Agència de l'Habitatge  
de Catalunya



Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia



Ajuntament  
de Sitges



sarq PASSIVHAUS  
architecture

arquima



Sponsor:



Plan de Rehabilitación  
Energética Integral de  
Hoteles y en Nueva  
Construcción



# ENTRAMADO LIGERO DE MADERA

ARQUITECTURA | PASIVA | SOSTENIBILE | SALUDABLE

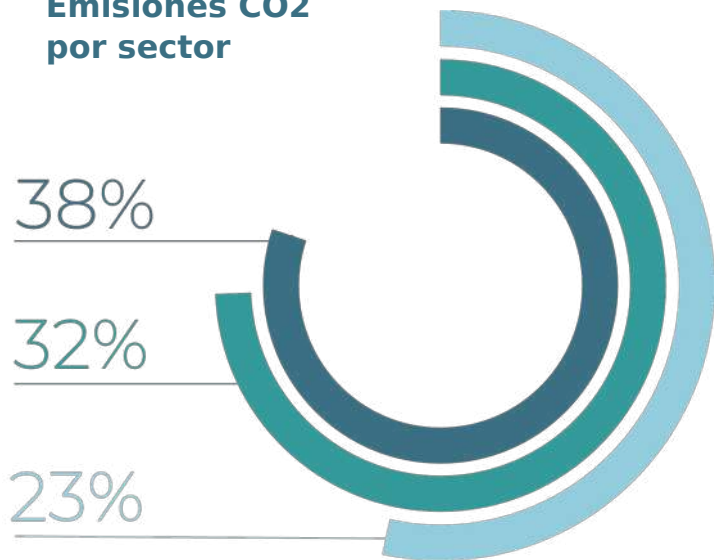


## ARQUIMA...

es **líder en la construcción de edificios industrializados** de consumo energético nulo o casi nulo y certificados Passivhaus, con criterios de arquitectura bioclimática y de máxima eficiencia energética y lleva más de 15 años innovando en el sector de la construcción.

Desde sus inicios la empresa trabaja por la **descarbonización** del sector, utilizando **materiales renovables** y reciclables y apostando por la **madera** como elemento principal en sus envolventes. Su objetivo es que sus edificios tengan el **menor impacto ambiental**, el mayor confort junto a la mejor calidad de aire interior.

## Emisiones CO2 por sector



### SECTOR RESIDENCIAL

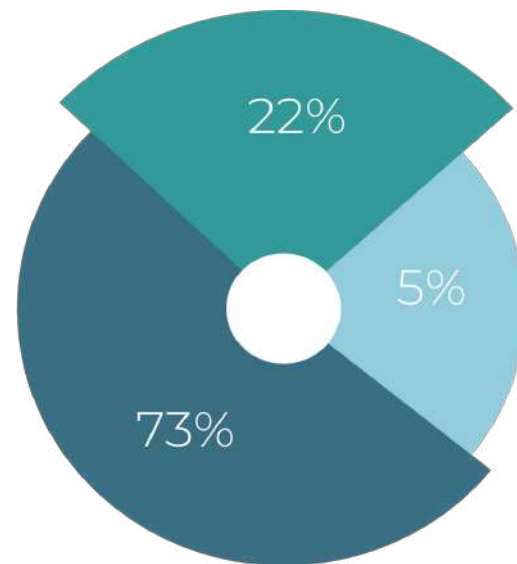
fase de uso edificios residenciales,  
no residenciales + fase de construcción

### OTRA INDUSTRIA

alimentaria, textil, química

### SECTOR TRANSPORTE

vía terrestre, marítima y aérea



### FASE OPERACIONAL

consumo de energía durante la vida útil  
para lograr condiciones de confort

### FASE EXTRACCIÓN

extracción de materia prima y su transporte

### FASE DISPOSICIÓN

final de vida + reciclaje del edificio

# CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA

La industrialización del proceso constructivo supone una fabricación ordenada y organizada de los edificios que garantiza un control de calidad permanente y de máxima exigencia. Dichos estándares no son posibles con otros métodos de construcción convencionales.

Asimismo, la **planificación minuciosa de todas las operaciones** y la aplicación de principios propios del taylorismo y de la fabricación en serie, permite obtener una **disminución en los tiempos de producción**.

La envolvente se fabrica mediante la **maquinaria CNC** (Computer Numerical Control), lo cual nos asegura que las fijaciones queden perfectamente alineadas y ahorrando gran cantidad de tiempo. Gracias a esta tecnología, se consigue una alta **calidad de detalles constructivos** con juntas y encuentros impecables y totalmente estancos.

Las nuevas soluciones constructivas como la industrialización están enfocadas al ahorro energético, la **construcción de edificios sostenibles** y comprometidas con el **crecimiento económico y social**.

**Orden**

**Planificación**

**Tiempos**

**Calidad**

**Sostenibilidad**

La MOLA, 2020  
Sant Andreu de la Barca  
Passivhaus Premium + GBCe VERDE 5 Hojas



Fuente: Reserva Omaha, Nebraska 1877



## BALLON FRAME

1832 - Sistema de tableros de madera unidos únicamente por clavos. El corte de las piezas se optimizaba para reducir al máximo la escuadría necesaria.

Fuente: Encyclopedia of cottage and villa architecture, 1843



## PORTABLE COTTAGE

1837 - Sistema de postes estriados y cerchas trianguladas. Económico, móvil y fácilmente transportable, para promover la expansión y asentamiento colonial de los británicos.

Fuente: Catálogo Sears, 1930



## SEARS HOME

1913-1940 - Sistema de módulos de madera precortada fabricados en taller y etiquetados para poder montar según un plano de instrucciones.

# A GLIMPSE OF OUR OWN how mass production



Oklahoma Houses By Mail

The buzzing of plant electric machinery, the screech of electric spider-like lumber carriers with four-ton loads winding their way through the plant through millions of feet of stored lumber, the whistle of electric cranes as they raise an entire load of lumber from the ground to a waiting automobile truck!

You would see a battery of electric-driven saws doing work never attempted before. These modern devices not alone save carpenters labor on the job by the elimination of the time-worn, old-fashioned hand-saw method, but there is a saving of about 18% in waste lumber.

### Modern Efficiency

In our factory alone, you would see ten spider-like lumber carriers, each capable of picking up 4 tons of lumber in various lengths, handle it over at a speed of about twenty miles an hour and drop it where it is needed, without displacing a plank board.

This is the age of modern education. No longer can human hand compete with machine precision and production. "Speed with accuracy" is the watchword in every department of our own great factories.

Our up-to-date machinery means big savings for you when the material comes to your lot for final installation.

### Machine-Cut Precision—and Speed

You would see our solar machine, as it bevels, cuts and neatly cuts the notch that provides for nesting on the top plate. Three operators in one! And accurate to the smallest fraction of an inch!



Page 8

200

SEARS, ROEBUCK AND CO.

Steam Heating Plant for Modern Homes. See prices on page 103.

**Steam Heating Plant.**

Complete steam heating plant consists of: Radiators over five (better, cast iron radiators with all necessary pipes, valves, fittings, etc., required to completely install, and all necessary manual knowledge for boiler as illustrated. Radiators to be 30 inches high. Low radiators can be furnished if desired at slight extra charge. Complete plans and instructions for installing included free.

System guaranteed to keep houses comfortably warm in coldest winter weather.

SEARS, ROEBUCK AND CO., CHICAGO.

Oklahoma Houses By Mail



## Easy Payments on and Water

You can enjoy the great comfort and convenience of these modern improvements in your home while paying for the material on our Easy Payment Plan.

We now offer you an opportunity to finish your home with a Modern Plumbing Water Supply System, a complete Modern Plumbing System and other modern home conveniences at very reasonable prices, and we will arrange the terms of payment so that you can enjoy the great comfort and convenience of these modern improvements in your home while paying for the material in small monthly payments which will be easily within your means.

You need not wait until you have accumulated sufficient funds to pay cash in full for this material. You can begin right now and enjoy these great comforts in your home.

**Our Prices Mean a Big Saving to You.**

The prices quoted on our plumbing supplies in this outline are not cash prices. We will, however, prepare a special estimate for you on a complete Modern Plumbing System suited to your particular requirements, including all necessary pipes, fittings, connections, etc., required to install the outfit in your home, and if you wish we will outline our proposition so that you can pay for the outfit on an easy payment plan.

If interested, we will gladly send you our Special Plumbing Information Blank, which you can fill out and return for our estimate.

You can make a large saving by taking advantage of our new price and looking after the installation of the material yourself. Why not take advantage of this great saving?

**Hand Power Outlets for Shallow Wells or Cisterns.**

The new Hand Power Well or Cistern System is a new kind of hand power unit that has all the convenience of modern plumbing. A rock, high handle, or water pump which will draw water directly up the well and into the water meter, pumps out for regular indoor water use. It is simple, efficient, and easy to install. It is made of heavy brass and is guaranteed for life.

**When ordering please use Special Easy Payment Order Blank on opposite page.**

**Write for Our Estimate**

If you will complete a check showing the relative location of your well, the location of the house, and the location of the water supply, please fill in the name of the person for whom water and sewer are to be installed, and the amount of water you require, we will prepare a special estimate on the spot that we guarantee to meet your requirements. The price we quote will be for your interest to get our figures.

SEARS, ROEBUCK AND CO., Chicago.

Oklahoma Houses By Mail



Fuente: Colección Ahlström, museo de Varkaus, 1949



## AA SYSTEM

1937-1945 - Sistema de entramado ligero cuyo montaje se efectuaba in situ. Listones y tablas de escuadría normalizada pero volumetría final poco usual.

Fuente: <https://www.ncmodernist.org>



## PACKAGED HOMES SYSTEM

1941-1952 - Sistema de paneles auto portantes de madera. Módulos estándar y de fácil ensamblaje fabricados en una cadena de montaje automatizada.

Fuente: [eichlernetwork.com](http://eichlernetwork.com)



## EICHLER HOMES

1949-1974 - Sistema de estructuras de madera maciza, tableros contrachapados y módulos estandarizados. Construcción in-situ convertida en una cadena de montaje.

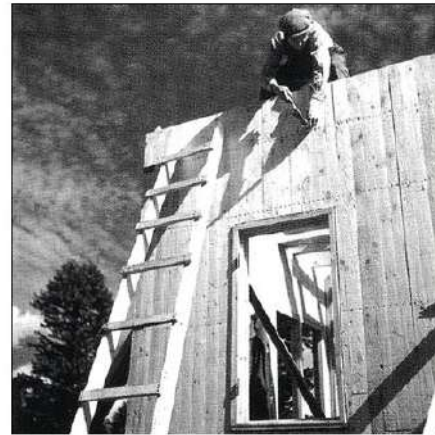
Fuente: [boklok.com](http://boklok.com)

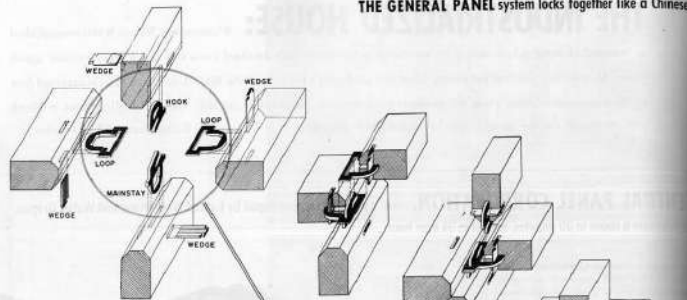


## IKEA - BOKLOK

1997-2020+ - Modelos fabricados en taller y posteriormente transportados en módulos tridimensionales hasta el solar. Gran volumen de producción, precios bajos.





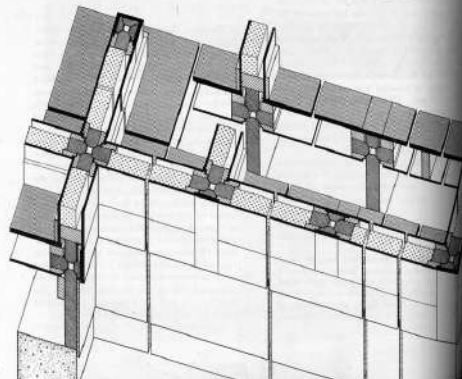


THE GENERAL PANEL system locks together like a Chinese

It is often claimed for panel systems that they are flexible—i.e., that any plan can be approximated or that walls can be removed, windows switched or rooms added with much less bother than in conventional building. In theory, this is true: but a close scrutiny of a given panel system often reveals that such changes are actually as troublesome as old-fashioned remodeling. The system is apt to be only partially panelized, vertical joints will differ from horizontal ones, or disassembly may be difficult because joints are sealed, covered or concealed. The Washburn—Gropius design avoids all these limitations. Not only is the entire structure panelized, the panels are also identical in proportion, edge profile and method of connection. Their system is, in this sense, genuinely flexible.

They employ a steel connector composed of four elements which lock together like a Chinese puzzle to form a rigid cruciform. Despite the fact that the connector assembles easily and comes apart even easier it yields an astonishingly strong joint: in recent laboratory tests, the panels always broke before the connector gave away. Each of the connector's elements are factory-installed in the edge of the panel; this in turn determines the sequence in which the four structural elements are assembled.

However, this connector's strength is a function of the close and continuous bearing surface of the system's "universal" joint. This is achieved by having every intersection, edge or corner composed always of four complementary structural members: even square columns are assembled in this way. These elements always fit together in the same sequence and are not effective structurally until the fourth is slipped into place. This is what determines the erection sequence of a General Panel building. The last element placed constitutes a sort of keystone and—working backward from it—the entire building can be quickly and easily dismantled.









# 1 - FASE DE ASERRÍO

## LA EXTRACCIÓN DEL TRONCO

A partir de 2024, en pro de poder mejorar la salud de nuestros bosques, contaremos también con un **aserradero propio**, el histórico **Aserradero de Valsain** (Segovia), para generar materia prima ad hoc. Con esta concesión conseguimos **controlar todo el proceso constructivo, desde el aserrado del tronco hasta la entrega de llaves.**

Nos abasteceremos de **madera de Km.0** de ámbito nacional, reduciendo las emisiones de CO2 derivadas de nuestra actividad por el transporte.

El plazo de vigencia de la concesión demanial del aserradero, situado en el Real Sitio de San Ildefonso, es de 25 años. Con esta adjudicación y su explotación, ARQUIMA contribuirá a la generación de **actividad económica en el municipio y fomentará el empleo local** en el entorno de los montes de Valsain y del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

Origen  
responsable

PEFC / FSC

Aprovechamient  
o

Aserradero de Valsain, 2023  
Segovia  
Monumento de Interés Cultural





Aserradero de Valsain - Uly Martín

## 2 - FASE DE DISEÑO

### SISTEMA HOLÍSTICO + SOFTWARE BIM

La base de nuestro trabajo reside en seguir una **metodología de trabajo holística** mediante la cual todos los participantes de un proyecto trabajan conjuntamente desde la primera fase de diseño. Este **enfoque colaborativo** asegura que todos los agentes contribuyen a la elaboración del mejor proyecto posible.

Un proyecto integrado supone una contribución de gran valor al proyecto. Es preciso identificar todas las cuestiones posibles con claridad y con el mayor detalle, para tratarlas desde la fase más temprana posible e ir cerrándolas durante el proceso de diseño.

El equipo técnico, especializado en arquitectura industrializada, supervisa todo el proceso, tanto en fase de proyecto como de obra, para garantizar la calidad del producto final. Mediante programas específicos **BIM/CAD** garantizamos una alta calidad, en **tiempos reducidos** y con unos costes muy controlados.

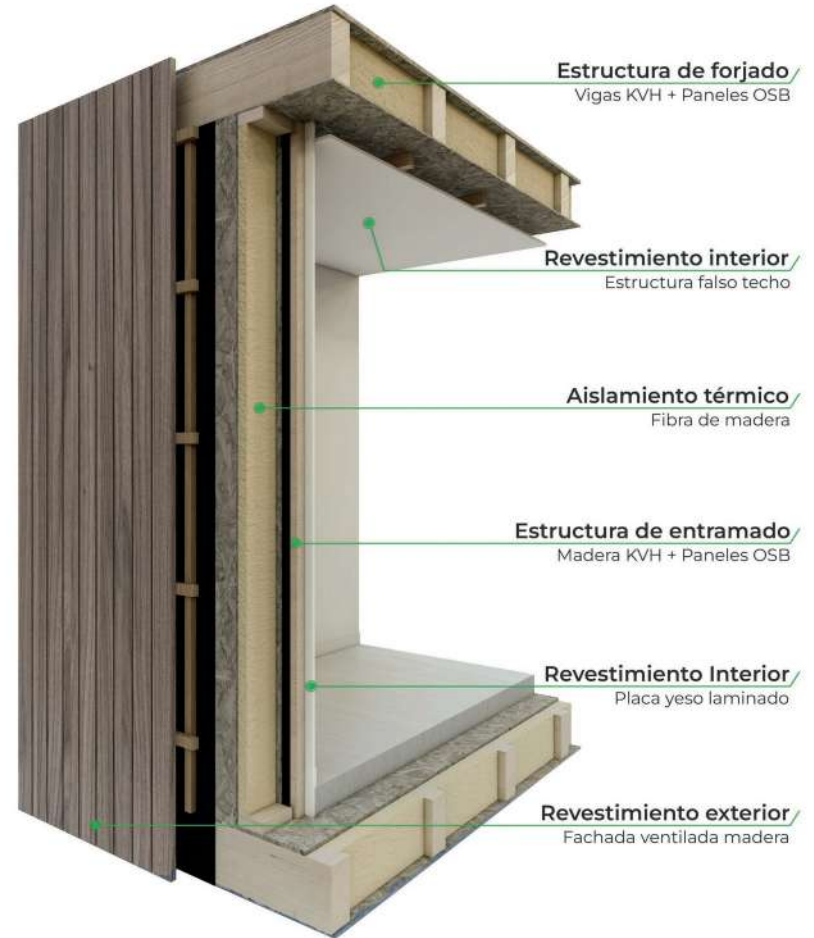
### Metodología holística

### Definición

### Planificación

### Supervisión

### BIM/CAD







Oficinas centrales de Arquima



Fábrica y sede central de Arquima

Compromiso

Colaboración

Tecnología

Digitalización

Fabricación

## 3 - FASE DE FABRICACIÓN

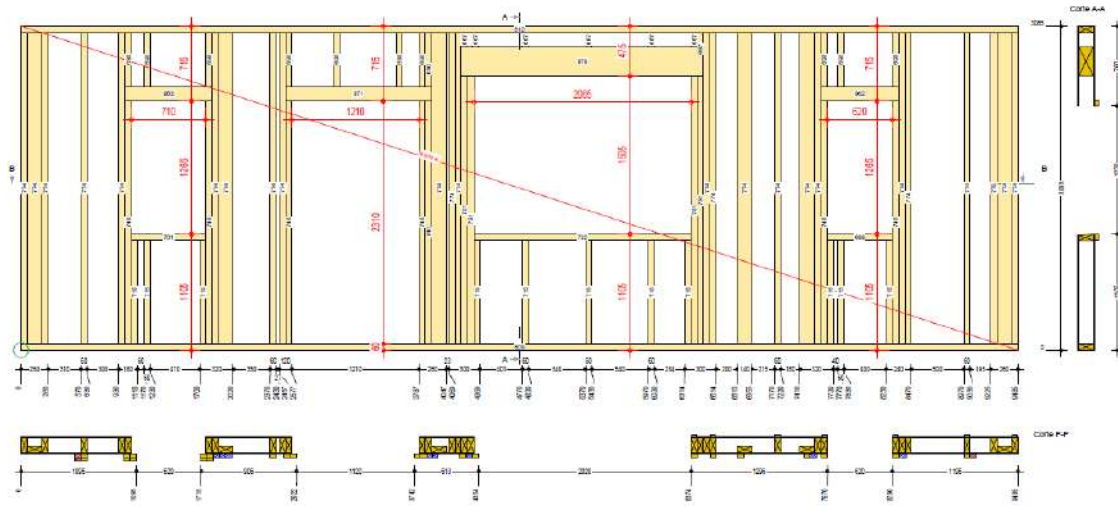
¿CÓMO SE INDUSTRIALIZA UN EDIFICIO?

La edificación sostenible es una de las más importantes transformaciones sociales, económicas y culturales de nuestro tiempo porque, además de una obligación ambiental, es una forma de progreso que devuelve a la edificación su **compromiso con las personas y su medio**. La sostenibilidad, en el sentido completo del término, conlleva una implicación y conexión con la vida tanto medioambiental y económica como social.

Gracias a la **tecnología digitalizada** cada elemento que se modela se le pueden asignar los materiales de los que están compuestos los módulos industrializados de ARQUIMA. Posteriormente esto nos permite generar toda la documentación necesaria para la **fabricación** y tener un mayor control en las cantidades de material necesario.

La base de nuestro trabajo reside en seguir una **metodología de trabajo holística**, en la que todos los implicados en el proyecto trabajan conjuntamente desde la primera fase de diseño.

UD	TIPO	MINUTOS	LONGITUD	MIN/TIEMPO
ml	EXTERIOR	222	12,40	17,90
ml	CARGA	109	16,20	6,71
ml	TABIQUE	38	12,60	3,02
m2	FORJADO	205	10,00	20,50
m2	CUBIERTA	105	6,00	17,50



Una planificación organizada nos permite optimizar el uso de los materiales de fabricación y de este modo reducir los residuos generados y las mermas de material, garantizando un mayor control de calidad y una construcción más sostenible. Esta es una de las muchas ventajas de la industrialización, junto con el control de los tiempos de ejecución y el rendimiento del trabajo sin interferencias con la climatología.

**Digitalización**

=

**Planificación  
organizada**

=

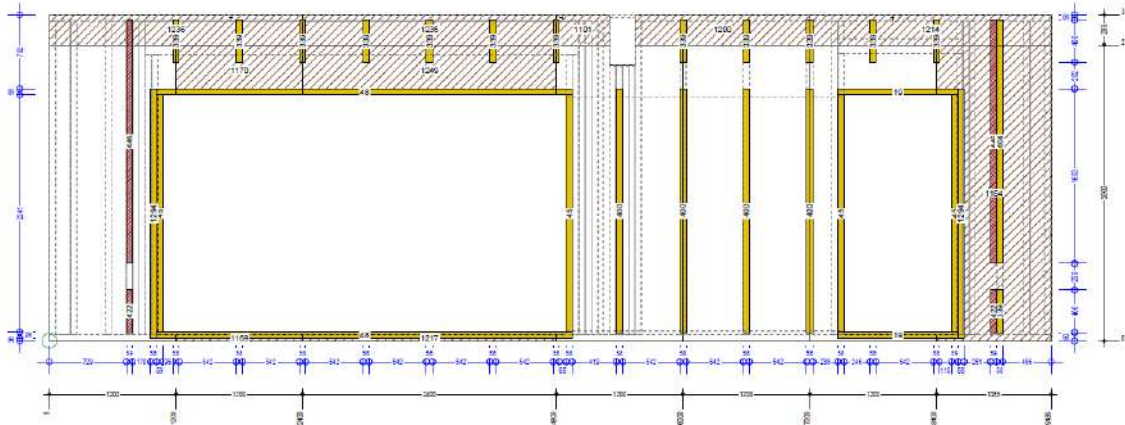
**Mayor  
optimización**

=

**Reducción mermas**

=

**Sostenibilidad**





Fábrica y sede central de Arquima

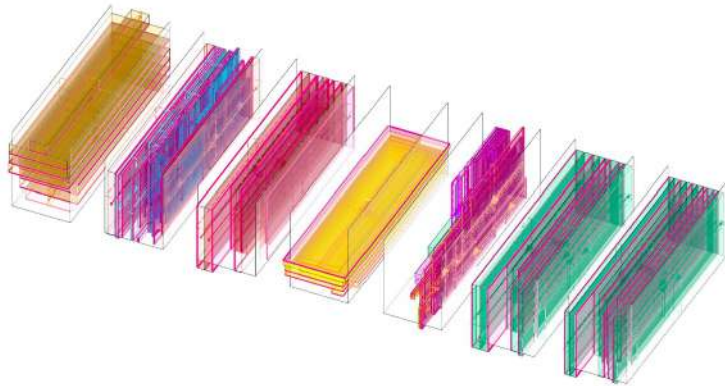
### 3- FASE DE MONTAJE

#### ¿CÓMO SE MONTA UNA CASA INDUSTRIALIZADA?

La fase de montaje se gestiona para poder ser ejecutada en **menos de 5 días**. Para ello se evalúa detenidamente el transporte de los módulos y se optimiza el número de camiones necesarios para cumplir con el plazo previsto.

Los trabajos se inician con el posicionamiento de los muros de carga y tabiques sobre las losas de hormigón previamente ejecutadas. Con la ayuda de un camión grúa, **se elevan los módulos desde el camión** de transporte hasta los durmientes correspondientes. Los módulos quedan fijados a los durmientes mediante tirafondos.

A medida que se van dejando listos, todos los módulos se fijan unos a otros, de modo que el conjunto va adquiriendo **inercia y rigidez**. Al mismo tiempo que se vacían un camión de transporte, otro se deja listo para iniciar el traslado del siguiente conjunto de módulos.



**Planificación**

**Transporte**

**Fluidez**

**Montaje**





Imágenes de diferentes fases del montaje

## Flexibilidad



## Diseño

Vivienda La Mola (Eduard Balcells - Arquima) y Vivienda Cabriels de Calderon-Folch Studio

## 4 – OBRA IN-SITU

### VIVIENDAS PERSONALIZABLES

La construcción industrializada necesita un grado de perfección muy superior a la construcción in situ.

Pero esto no significa que no haya cabida para la **flexibilidad de diseño**. Nuestros proyectos son totalmente personalizables, tanto a nivel de distribución, geometría y acabados, permitiendo adaptar la vivienda a sus gustos y requisitos.

Dentro de la flexibilidad y personalización de acabados, el importante **uso de materiales naturales y respetuosos** con el Planeta son pilares básicos de una construcción más sana y eficiente.

Mediante el uso de **materiales saludables**, con cualidades biológicas duraderas con inocuidad ambiental, ayudamos a limpiar el ambiente de sustancias nocivas y no naturales. Adaptando un modelo de **economía circular** (producir, consumir, desechar, reciclar), éstos promueven la regeneración del medio-ambiente y el cuidado de la salud de las personas.



Vivienda S'Agaró (Stefano Carlo Ascione - Arquima) y Vivienda Cabrils de Calderon-Folch Studio





Vivienda Sant Cugat de ON-A y Residencia Camarzana de CSO  
Arquitectura



Equipamiento médico de Can Ruti y equipamiento educativo Liceo Francés de Calderon-Folch Studio + COMA Arquitectura



Promociones Eneida Views y Maremma en Mallorca - Aedas + Lamela + Arquima



Edificio Magalhaes (Julio López - Estudio Betarq) 2015

## Primer edificio plurifamiliar en altura realizado en España con estructura de entramado ligero de madera

por InfoConstrucción 3 de noviembre, 2015 Construcción 0

[« Volver](#)

La compañía especializada en construcción modular en madera [Arquime](#) ha presentado las viviendas del primer edificio plurifamiliar en altura realizado en España con estructura de entramado ligero de madera, que ha construido en Barcelona.



El proyecto arquitectónico, diseñado por [Betarq Group](#) y propiedad de [Valuiz Invest](#) consta de 450 m<sup>2</sup> construidos y tiene un total de 6 apartamentos, de uno o dos dormitorios, con superficies de entre 50 y 70 m<sup>2</sup>, distribuidos con dos viviendas por planta. "En estos apartamentos, tanto la calidez y el confort de la **madera como su sostenibilidad** se unen a un diseño funcional de lo más actual", aseguran desde la empresa.

El inmueble esquinero, construido bajo criterios de **construcción pasiva, sostenibilidad, ecología** y máxima eficiencia energética, dispone del Certificado Verde del Green Building Council España, GBCe, "y obtiene un **ahorro de más de un 80 % en calefacción** y de más de un 70 % en impacto sobre el medio ambiente", afirman, "en un edificio sostenible como éste, la elección de los materiales es determinante, tanto a nivel ambiental y ecológico como de salud para los habitantes del inmueble".



## Arquima construye en Palma el primer edificio plurifamiliar con estructura de madera y consumo energético nulo

El proyecto consta de 11 viviendas de clasificación energética A, distribuidas en dos plantas, y de 17 plazas de aparcamiento y 11 trasteros



Edificio Auba (Alberto Carreras Gumà), 2020



Vivienda La Mola (Eduard Balcells - Arquima), 2021

## Así es la vivienda más eficiente y sostenible de Europa

Ubicada en San Andrés de la Barca (Barcelona), la casa cuenta con la calificación Premium en el estándar Passivhaus y con 5 Hojas Verdes otorgadas por el Green Building Council español



## ARQUIMA: COMPROMISO HACIA EL CAMBIO

En el compromiso hacia el cambio en el sector de la construcción, seguimos invirtiendo en crecimiento a través de unas **nuevas instalaciones que multiplican por 6 la capacidad de producción**, así como en un nuevo edificio de oficinas de 500 m<sup>2</sup> para dar cabida a la previsión de aumentar los recursos humanos de la empresa en 2023. Gracias a un modelo resiliente y al **aumento de la demanda a nivel nacional**, la empresa ha aumentado más de un 30% su facturación respecto a 2021.

Gracias a esta **nueva capacidad instalada** y al buen desempeño operativo, la empresa podría llegar a los 60 M€ de facturación en los próximos años con proyectos Design & Build.

El **plan de expansión** de la compañía también prevé una ampliación de sus nuevas instalaciones para doblar la capacidad instalada actual.

La **internacionalización** también está presente en el plan de expansión de la empresa a medio plazo, abriendo nuevas fábricas en el continente europeo.



# @arquima

ARQUITECTURA | PASIVA | SOSTENIBLE | SALUDABLE



VEN A CONOCER NUESTRA  
FÁBRICA Y OFICINA

## PUERTAS ABIERTAS

### @arquima



PLAZAS LIMITADAS

6 de julio 2023 | 11:00 - 14:00

Ctra. de Olesa a Martorell, km. 4,5  
Abrera, Barcelona

Inscripción en [marketing@arquima.net](mailto:marketing@arquima.net)

