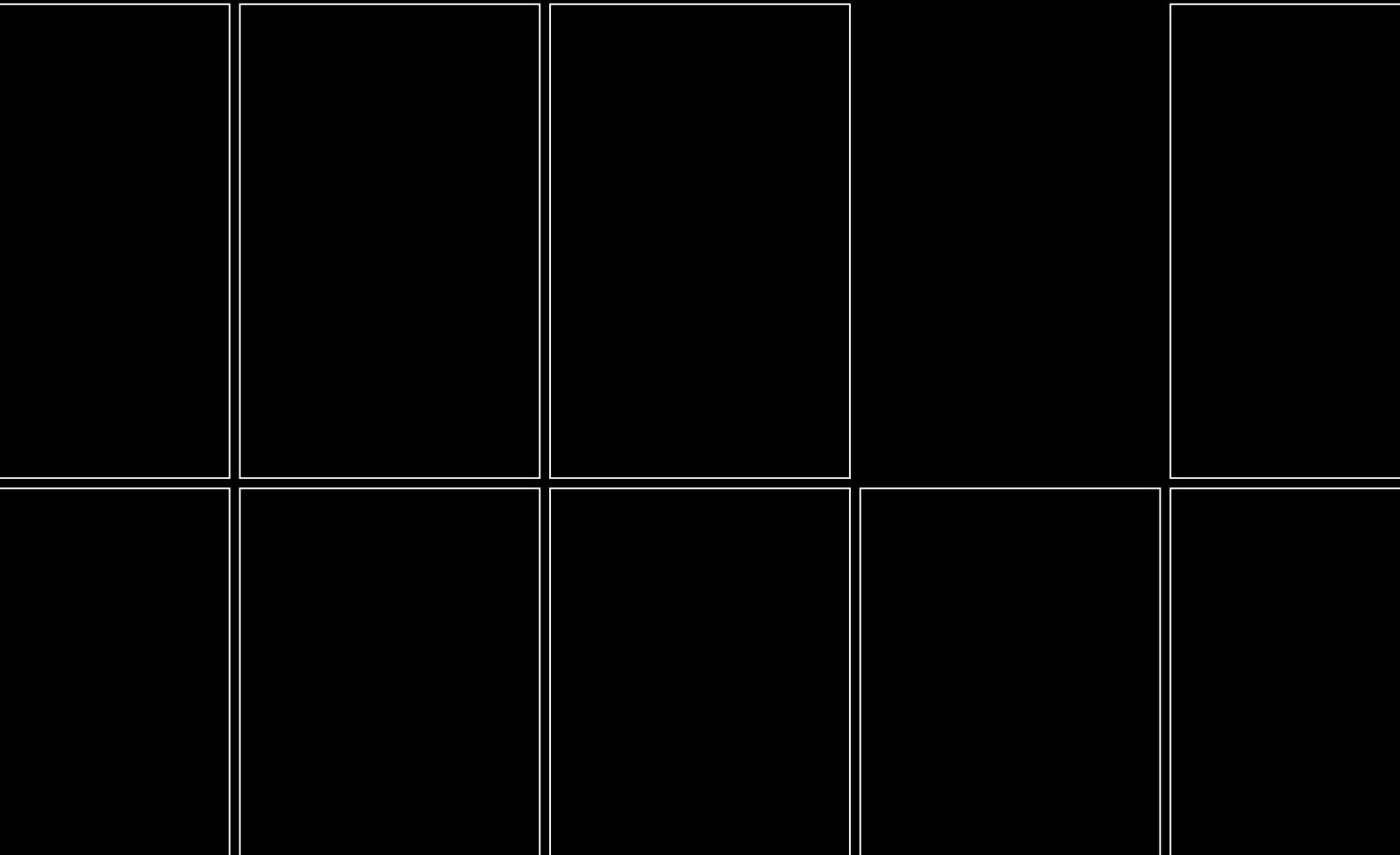


# Fachada Modular.

MODFACADES  
Sistema de módulos de  
Fachada industrializada



# Índice

- \_ ¿Qué es?
- \_ ¿Cómo es?
- \_ Problemas construcción Tradicional
- \_ Ventajas construcción Industrializada
- \_ Tipos de módulos
- \_ Normativas y Ensayo
- \_ Ventajas sistema
- \_ Digitalización
- \_ Producción, Fabricación y Transporte
- \_ Plazos
- \_ ¿Qué ofrecemos?
- \_ Prescripción
- \_ ¿Qué necesitamos?
- \_ Realizaciones

## ¿Qué es?

**Modfacades** es un sistema de **módulos de fachada** que se suministran totalmente terminados desde fábrica con el aislamiento, la estructura, y el acabado de PORCELANOSA Grupo. Al tratarse de un producto elaborado en taller, presenta numerosas ventajas respecto a la fachada tradicional. Es un sistema que garantiza una **alta calidad constructiva**, creando una solución estándar con altas prestaciones técnicas adaptada a las necesidades del proyecto que permite llevar a cabo un control preciso del proceso de fabricación e instalación.

### FACHADAS TOTALMENTE TERMINADAS:

- \_ Sistemas auto-portante
- \_ Aislamiento térmico
- \_ Impermeabilización
- \_ Aislamiento acústico
- \_ Acabado exterior
- \_ Carpintería y Vidrios
- \_ Sellado por el interior

Cuenta con un **sistema de juntas** de EPDM que facilita la dilatación y la alineación, **evitando la entrada de agua.**

Los módulos se fijan anclándolos al forjado superior mediante placas de anclaje que permiten una regulación en los 3 ejes cartesianos para corregir desviaciones de la estructura. Además los módulos se fijan entre ellos en los laterales y la parte inferior mediante placas de atado. Existe la posibilidad de incluir las ventanas, vidrios y sus remates.



## ¿Cómo es?

### TAMAÑO MÓDULOS

**Ancho:** desde 0,50 m hasta 3,60 m

**Alto:** desde 2,8 m hasta 4,00 m  
(existe la posibilidad de hacer altos mayores con un estudio y cálculo personalizado adaptándonos a la distancia entre forjados o apoyos)

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

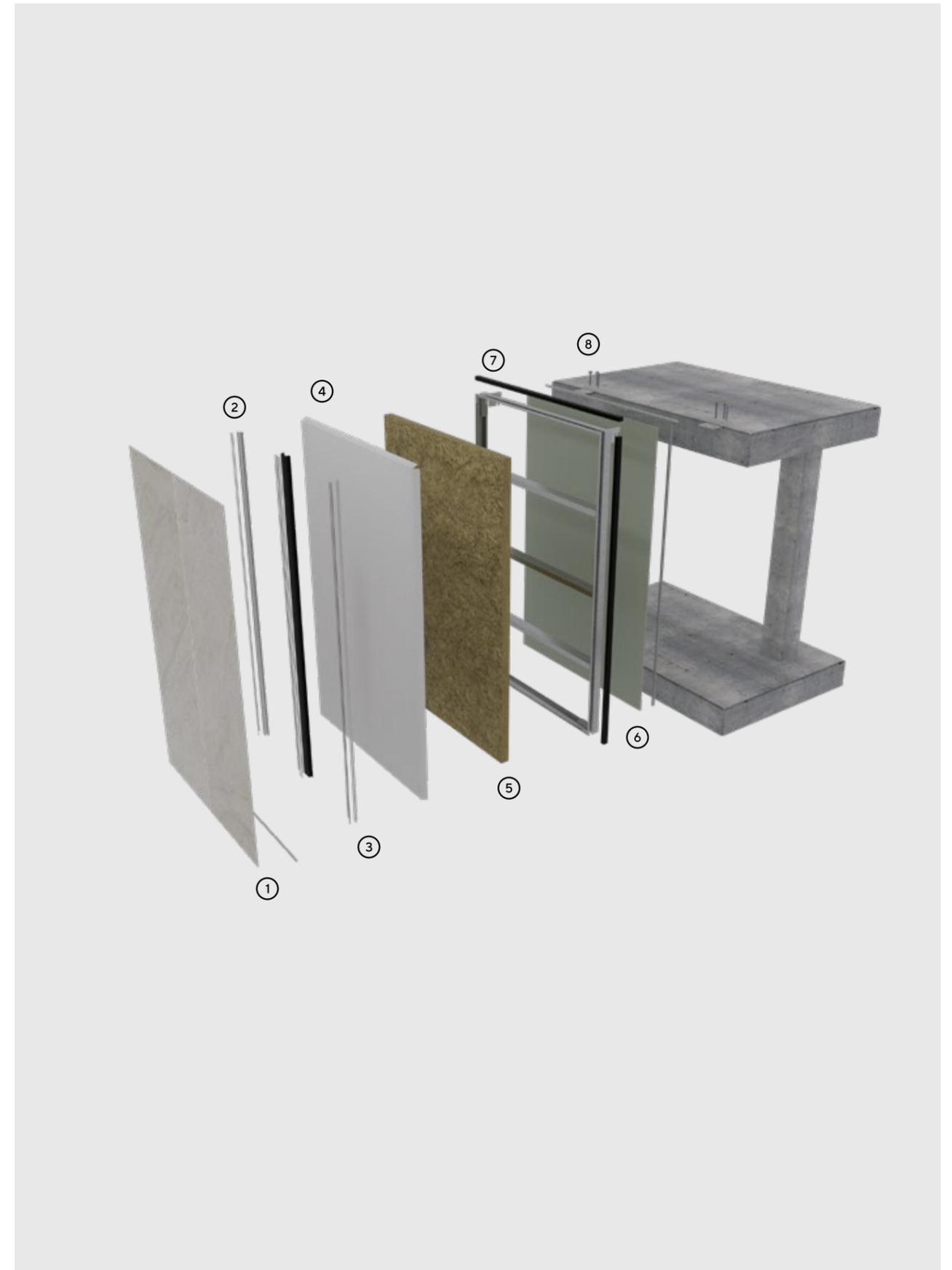
**Peso:** entre 45 y 55 Kg/m<sup>2</sup>. Panel estándar de 2 m de ancho = Entre 264 y 282 kg

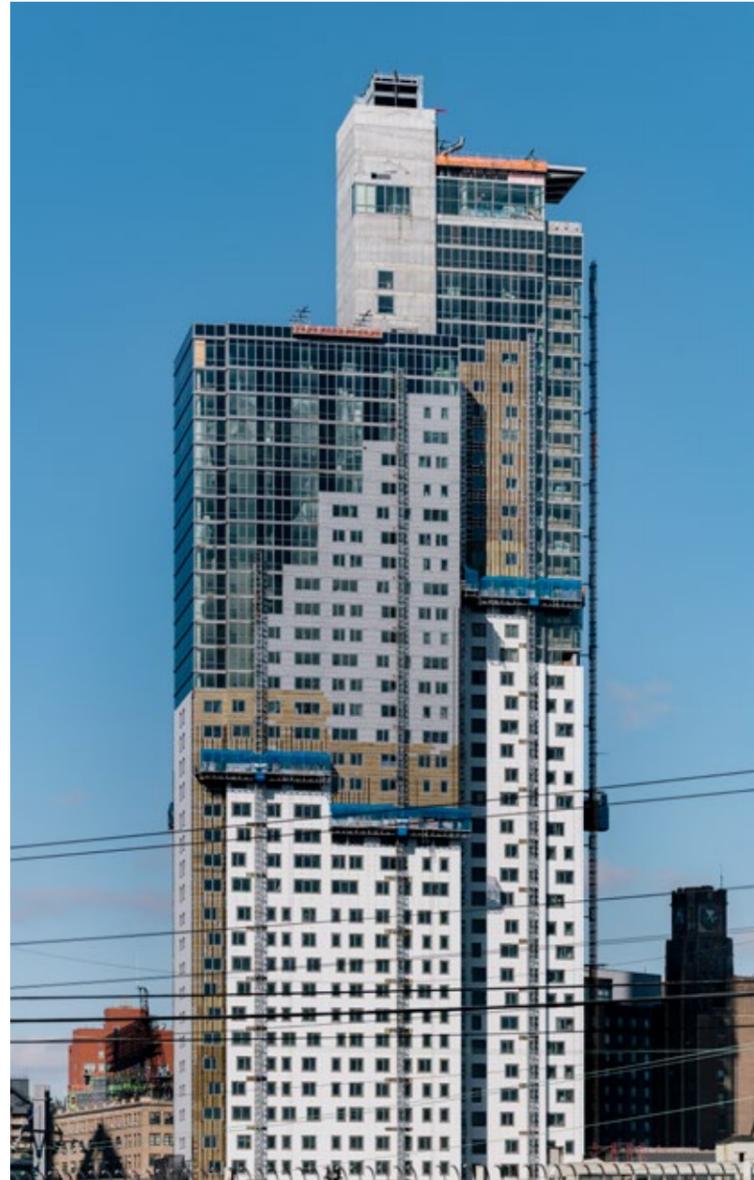
**Espesor:** Para bastidor estándar de 90 mm de ancho el modulo tiene 145 mm. Este ancho se puede adaptar a las necesidades de de aislamiento o resistencia de la envolvente.

**Altura sobre forjado:**  $120 < H < 200$

**Distancia entre canto de forjado y cara interior del modulo:**  
 $60 < d < 120$

- 1\_ Acabado cerámico de formato grande o normal (Se puede estudiar colocación de otros acabados para exterior: composite , aluminio, etc)
- 2\_ Adhesivo y cinta de doble cara (Posibilidad de incluir grapas de fijación mecánica)
- 3\_ Perfil omega
- 4\_ Lámina impermeable
- 5\_ Aislamiento de lana mineral
- 6\_ Sistema de juntas
- 7\_ Bastidor perimetral
- 8\_ Anclajes a forjado





## Problemas de la construcción tradicional



Nuestro sistema de fachada se presenta como **respuesta a los problemas** que causa hoy en día la ejecución de fachadas en obra con métodos manuales y construcción por elementos.

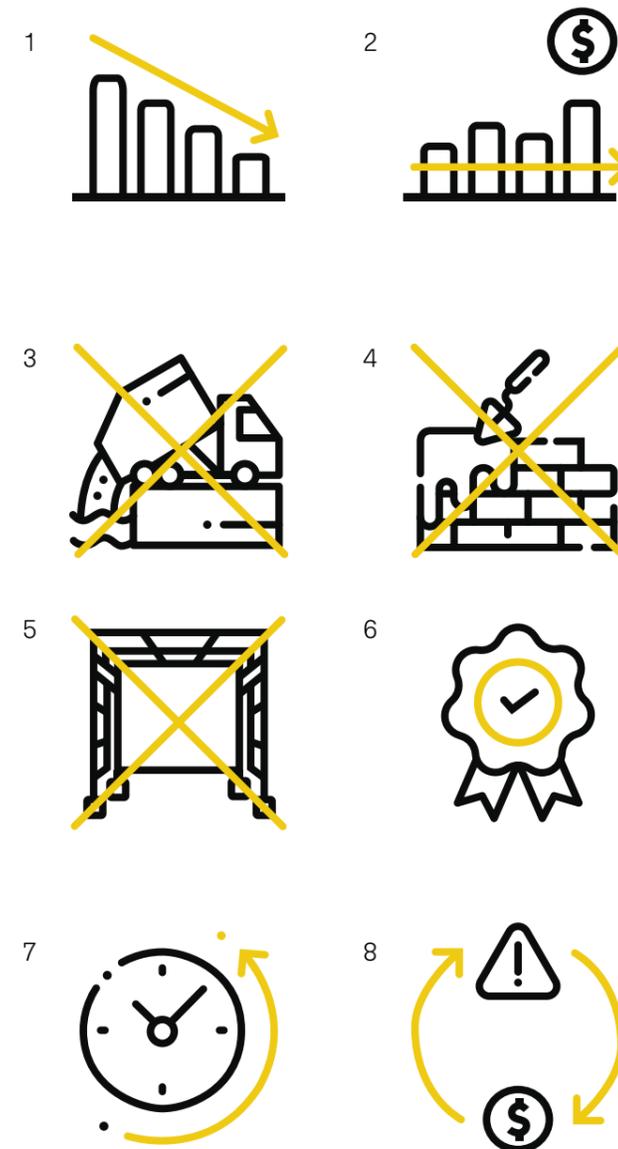
- \_ Falta de mano de obra
- \_ Mano de obra poco cualificada
- \_ Incremento de precios
- \_ Solape de oficios
- \_ Incumplimiento de plazos
- \_ Coste medios auxiliares

La fachada Modular de PORCELANOSA representa un **salto cualitativo** respecto a los sistemas de fachada ventilada que venimos ejecutando por todo el mundo desde hace más de una década.



## Ventajas de la construcción industrial

- 1\_ Reducción riesgos laborales
- 2\_ Certidumbre financiera
- 3\_ Reducción acopios & residuos en obra
- 4\_ Reducción mermas & repasos obra
- 5\_ No requiere andamiaje
- 6\_ Alto estándar de calidad
- 7\_ Reducción de plazo
- 8\_ Reducción oficios & riesgo en obra



## Tipos de módulos

Nuestro **departamento técnico** colaborará con el equipo redactor del proyecto para ayudar a definir los tipos de módulos necesarios según los condicionantes del proyecto. A continuación se muestran una serie de tipos usuales:



Opaco



Coronación



Ventana



Esquinero



Balconera vertical



Arranque

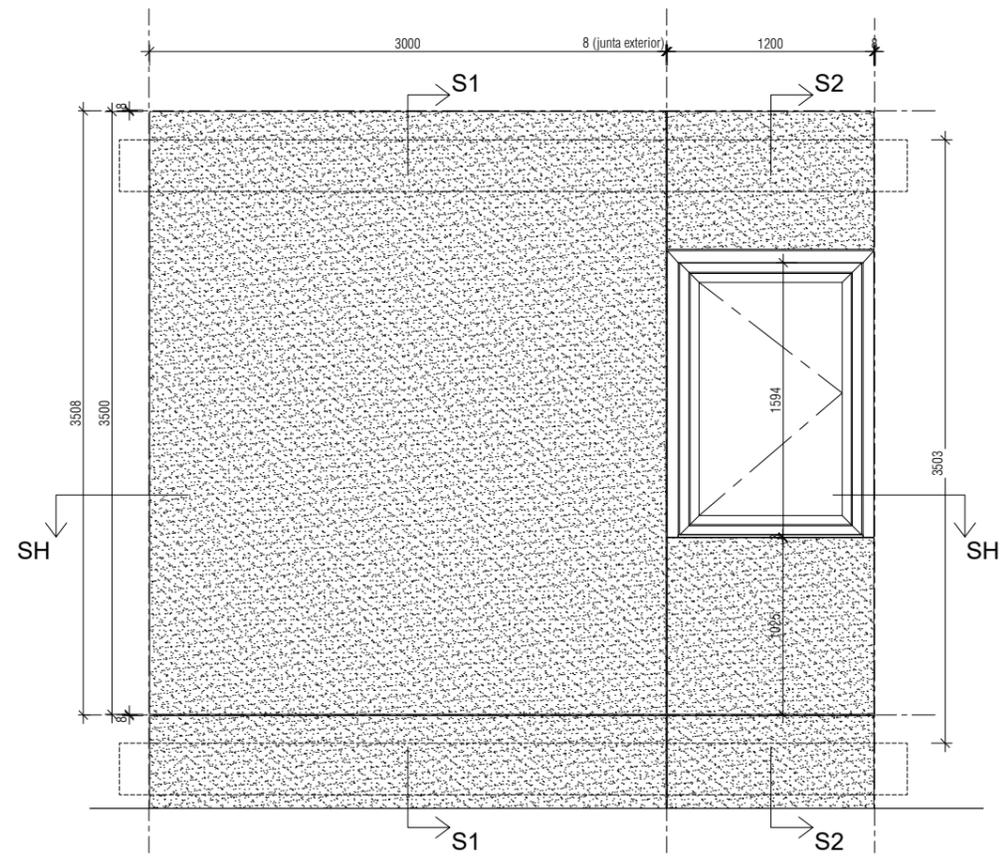


Balconera corredera

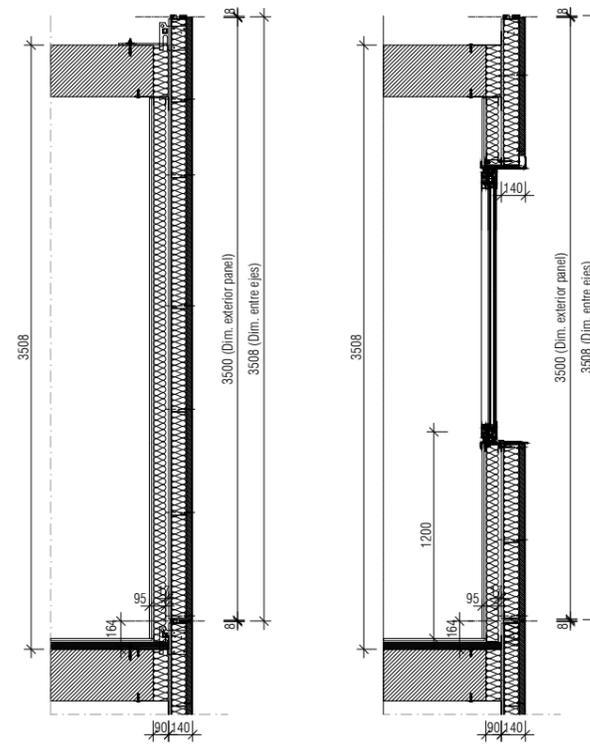


Balcón





Alzado: modulo de grandes dimensiones y modulo con ventana



S1  
Modulo opaco

S2  
Modulo con ventana

## Sistema modular con Sate

Sistema industrializado de paneles multicapa y sistema de anclaje a la estructura principal. Los paneles se componen por un bastidor metálico de acero galvanizado en frío S275: formados por perfiles perimetrales "C" de 1,2mm de espesor y travesaños horizontales "C" de 1,2mm de espesor. Interior compuesto por una capa interna de lana mineral (e=9cm, d=40kg/m<sup>3</sup>), cerrada mediante placa de cartón-yeso. Acabado exterior mediante panel XPS de 3cm de espesor se fija a los bastidores mediante tornillería y dispone de un marco metálico perimetral de aluminio. Acabado exterior SATE con pintura acrílica sobre malla y mortero. Incluye sellado perimetral del panel con sistema de juntas de neopreno de 22mm (juntas horizontales y verticales) y sellado interior. Juntas entre módulos de 10mm (juntas horizontales y verticales). Incluye fijación a forjados mediante placas de anclaje de acero galvanizado en caliente S275 que permiten la regulación en los 3 ejes cartesianos. Incluye la merma cerámica, replanteo en obra de los anclajes, instalación de los módulos y sellado interior juntas entre paneles.

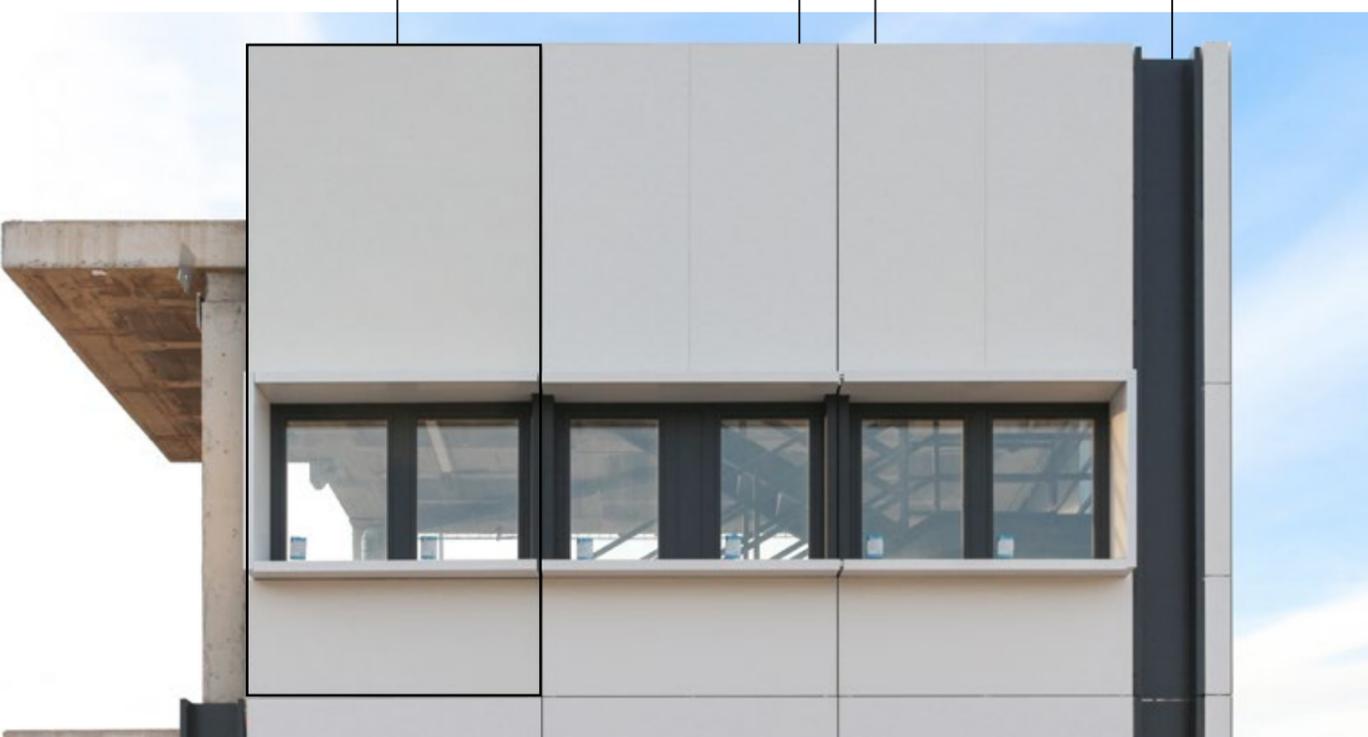
Incluye pre marco de ventanas. Perfil metálico perimetral en hueco de ventana, como soporte para fijación de carpintería y recercado de ventana. Perfil de acero galvanizado en frío S275.

Incluye refuerzo metálico en los paneles de esquina y rincón, tanto para paneles en forma "L" como para paneles achafanados, mediante perfiles de acero galvanizado en frío S275.

SATE

Cerámica

Remate acabado con  
composite aluminio



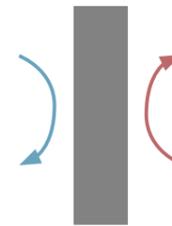
Nuestro sistema se puede **adaptar para realizar las más variadas formas y composiciones de la envolvente**: formas planas con cerámica, formas curvas con KRION y con cualquier otro material que se requiera. Incluyendo además la carpintería y los vidrios de las ventanas.



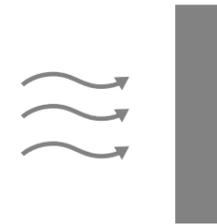


## Normativa y Ensayos

### RESISTENCIA A LA INTERPERIE



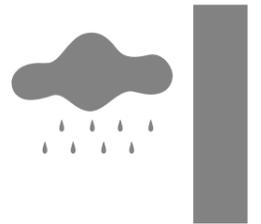
Prestaciones térmicas  
con trasdosado  
(UNE-EN 12631)  
U global = 0,30 w/m2k\*\*



Permeabilidad al aire  
(UNE-EN 12153:2000)  
750Pa - Clase AE



Resistencia a la  
carga de viento  
(UNE-EN 12179:2000)  
1500Pa y - 1.500Pa



Estanquidad al agua  
bajo presión estática de aire  
(UNE-EN 12155:2000)  
750Pa-RE750

### ENSAYOS



Resistencia acústica  
con trasdosado  
UNE EN 10140-2:2022  
RA, tr: 51,7 dBA



Reacción al fuego  
(EN 13823:2010+A1:2014)  
Euroclase B-s1-d0\*\*



Resistencia al fuego  
EI60  
(UNE EN 1363-1:2020)

\*Ensayos validos para el sistema con cerámica.

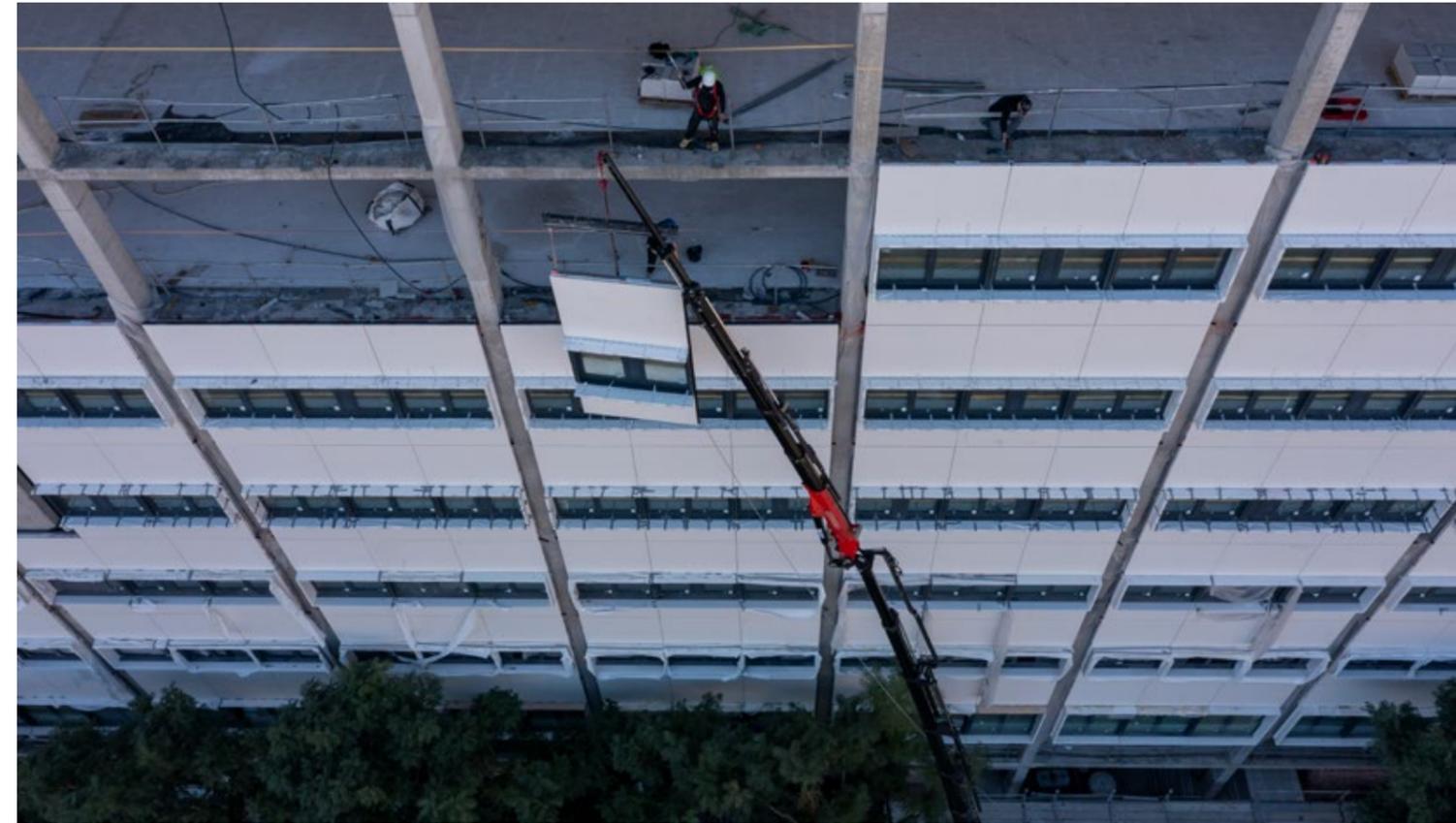
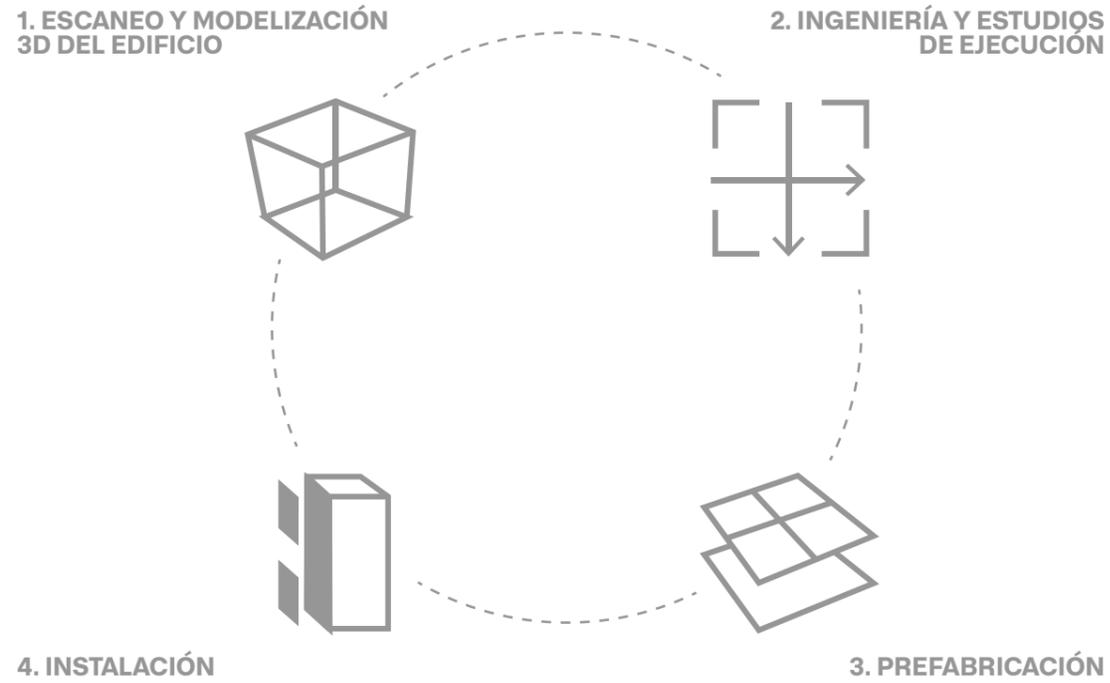
\*\*Datos para panel de 120 mm y trasdosado de 70 mm

- \_ Sin residuos
- \_ Sin necesidad de andamios
- \_ Sistema ligero 45 - 55 kg/m<sup>2</sup>
- \_ Poco espesor - Gran eficiencia
- \_ Auto-portante
- \_ Solución integral con ventanas y barandillas
- \_ Resolución de recercados
- \_ Un único interlocutor
- \_ Rendimiento instalación en obra entre 70 y 100 m<sup>2</sup> equipo/día
- \_ Regulación en los tres ejes (X, Y, Z)
- \_ Garantía única de PORCELANOSA

## Ventajas del sistema



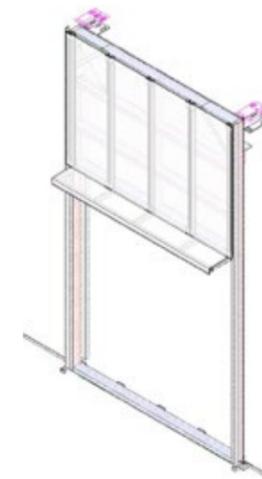
## Digitalización para hacer posible la industrialización



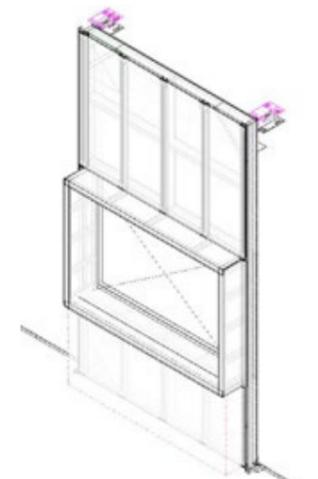
## Ejemplo de familias BIM desarrolladas para un proyecto



OPACO



ARRANQUE



NORMAL

Para que el proceso de industrialización sea efectivo

Es necesaria una **digitalización del proceso** de diseño técnico mediante herramientas BIM parametrizando la producción gráfica en 2D y 3D para lograr una buena coordinación entre oficina técnica, producción y montaje en obra.

A partir del proyecto de ejecución se desarrolla una **solución técnica personalizada** para cada proyecto con una serie de módulos tipo. De cada módulo se realizará un modelo 3d parametrizado que permitirá que, al tomar medidas reales en obra de la estructura ejecutada, la información requerida para la producción de los módulos se obtenga en **tiempo real**. El rendimiento de producción se armonizará con el de montaje y transporte según las necesidades de la obra.



### LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE MODFACADES

Tras un acopio y control previo de los componentes, se lleva a cabo el ensamblado de los módulos a lo largo de diversas fases la **línea de producción industrializada**: en mesas de preparación se ensambla una de las caras y mediante un sistema de máquinas volteadoras los módulos pasan a las mesas de acabado completando la colocación de los elementos de acabado en horizontal (Cerámica y recercado). Mediante mesas de producción con charnelas motorizadas los paneles se llevan a máquinas volteadoras en vertical que pasan los módulos a un carril aéreo donde se coloca la carpintería, el vidrio, y el resto de elementos de recercado y remates necesarios

para la finalización del módulo. A continuación, se vuelven a disponer en horizontal sobre jaulas especiales de acopio y transporte, donde se colocan los elementos de protección y embalaje, para ser enviados a obra. El sistema de jaulas de transporte permite una descarga y carga directa de los módulos para su izado y colocación en obra.

A lo largo de todo el proceso se lleva a cabo un **control de optimización y calidad** de los componentes y los procesos para reducir al mínimo los errores de fabricación y acabado. Llegándose a unos rendimientos de producción de 1000 m<sup>2</sup> de fachada al día.

## Producción

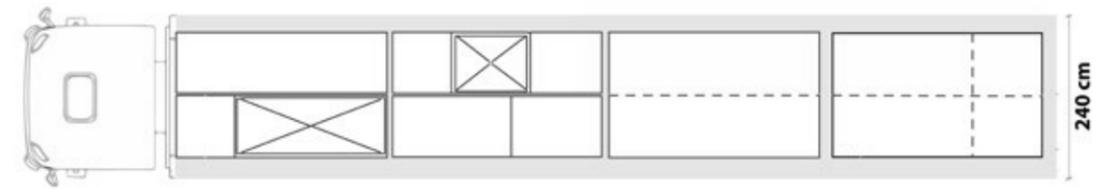




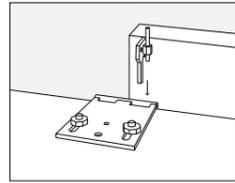
## Transporte

El sistema de jaulas de transporte permite una descarga y carga directa de los módulos para su izado y colocación en obra. Permiten un transporte en camión de entre 9 y 15 módulos, y un acopio en obra hasta 6 alturas.

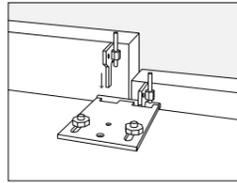
Los sistemas de acopio y transporte se adaptan a las necesidades logísticas y constructivas de cada proyecto, para garantizar una **completa optimización en el transporte.**



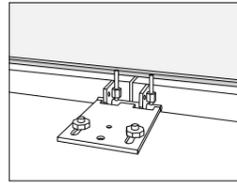
## Montaje



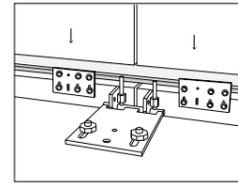
Replanteo de las placas de anclajes situándolas aplomadas y a nivel entre ellas. Los módulos se colocan siempre siguiendo una misma dirección. Los colisos de la placa permiten regular la salida.



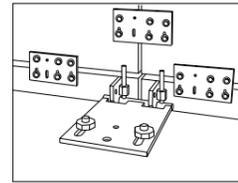
Las garras del módulo disponen de bulones de nivelación para ajustar el nivel con precisión milimétrica.



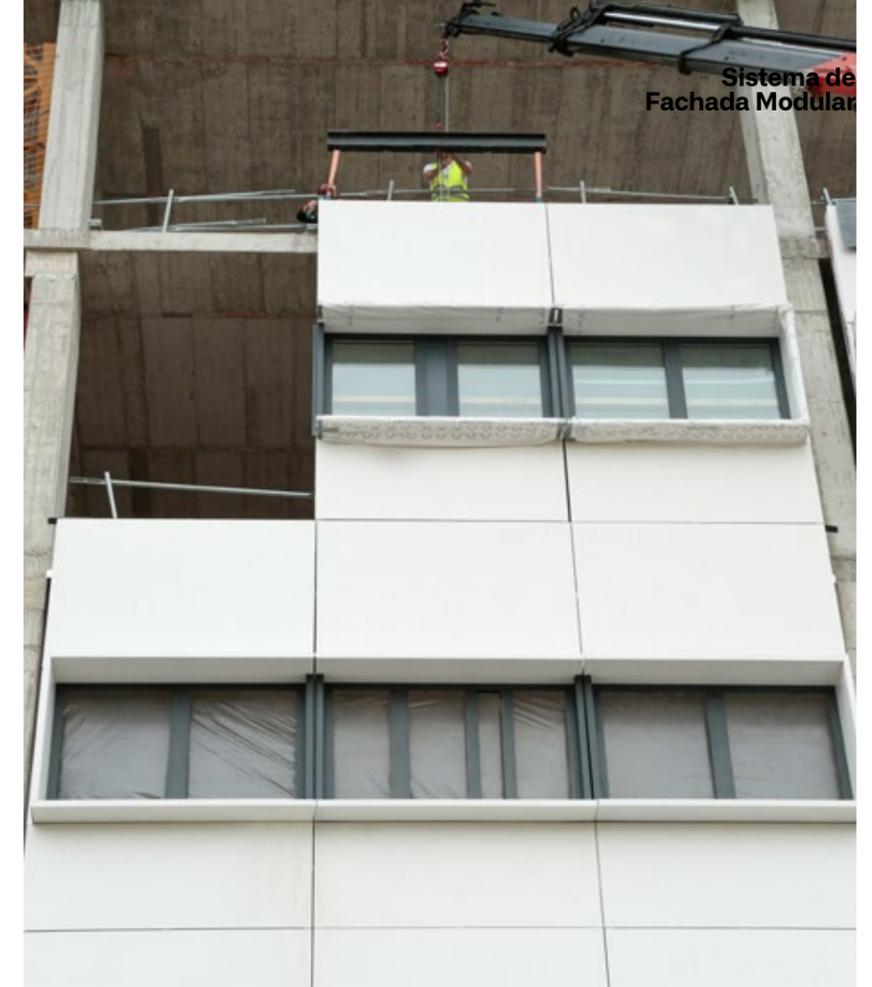
Una vez colocados los módulos de un nivel se instala la junta de neopreno horizontal continua entre ellos.



Colocación de los módulos del nivel superior.



Atornillado de pletinas de atado entre módulos.



Antes de comenzar el proceso de fabricación se hace una **toma de medidas en obra** para ajustar la altura y el ancho de los módulos a las dimensiones reales de obra.

El proceso de montaje de los módulos se lleva a cabo izándolos mediante grúa y recibiendo por nuestros operarios desde el interior sin necesidad de andamios.

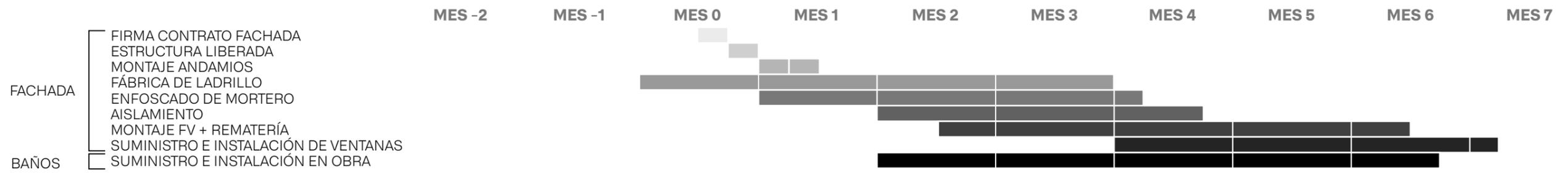


# Plazos

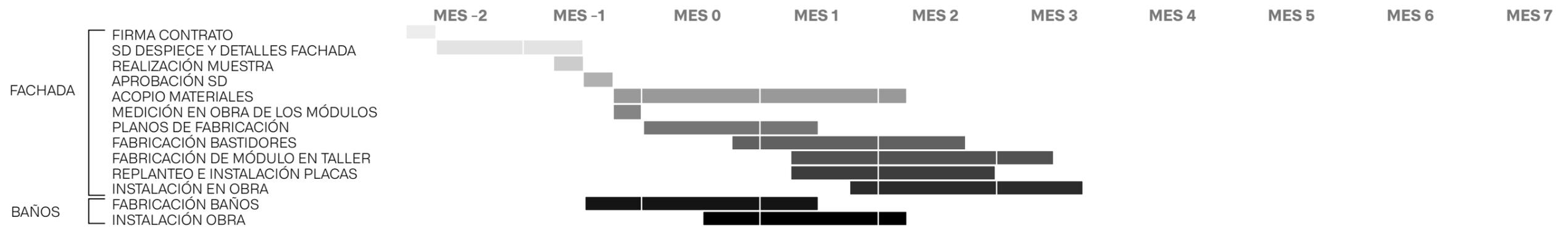


# Plazos

## PLANNING FACHADA Y BAÑOS TRADICIONAL 3.500 M2



## PLANNING FACHADA Y BAÑOS INDUSTRIALIZADOS 3.500 M2

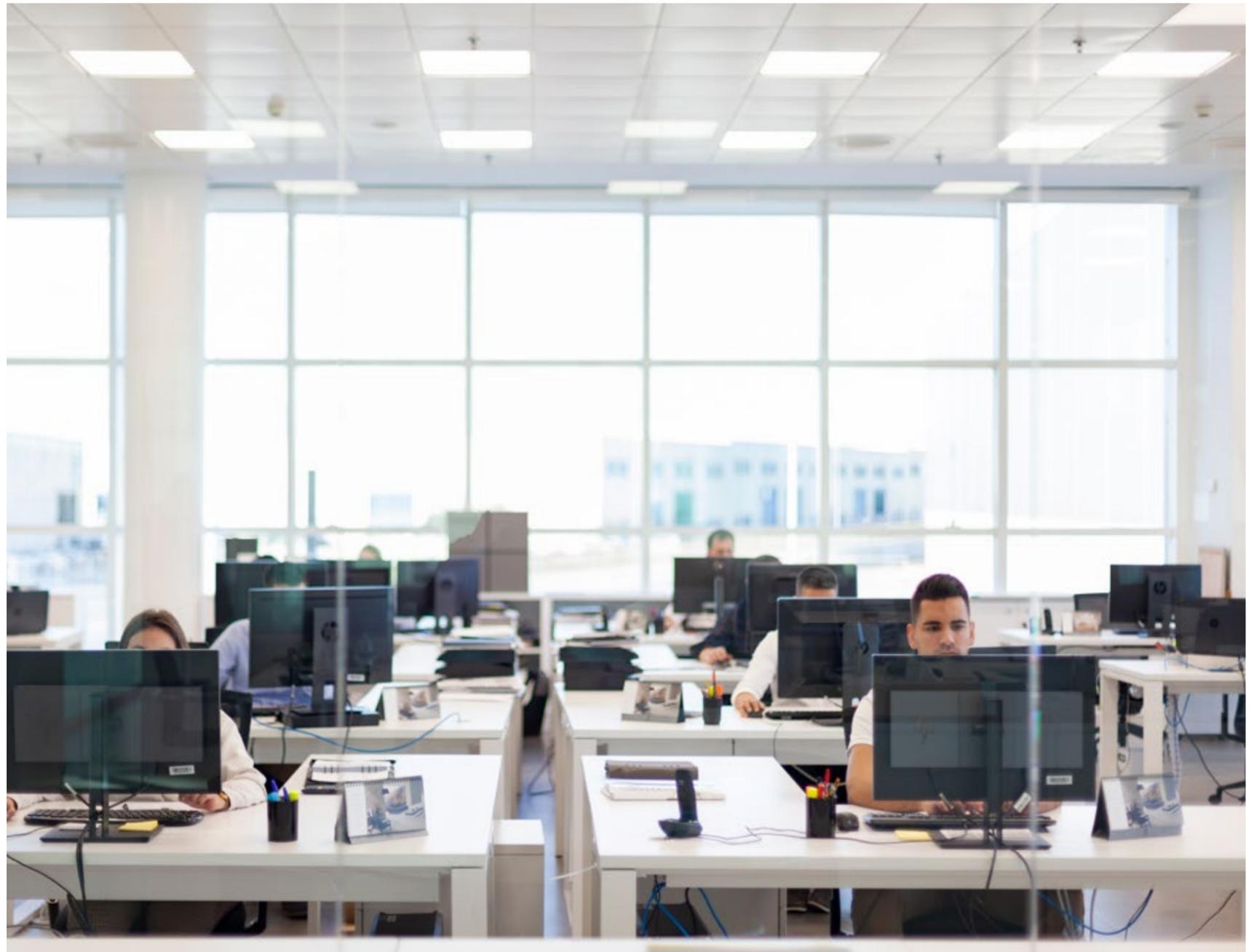


## ¿Qué ofrecemos?

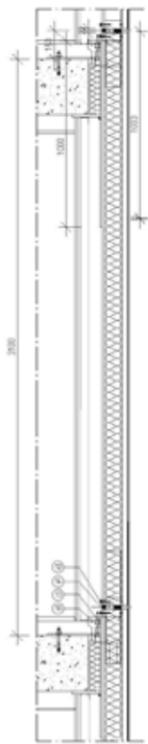
### EQUIPO TÉCNICO

Un equipo de profesionales compuesto por arquitectos, arquitectos técnicos, ingenieros y oficiales de obra especializados en arquitectura & construcción.

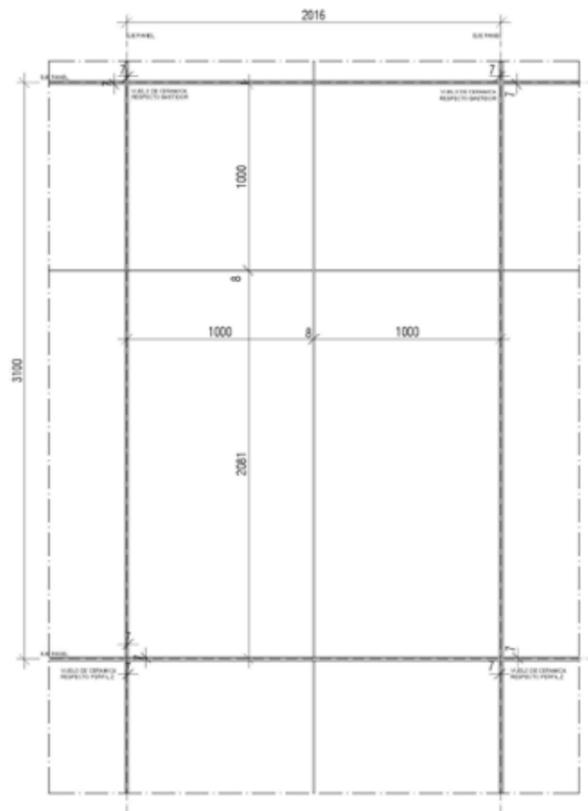
- \_ Asesoramiento y diseño
- \_ Ingeniería
- \_ Fabricación
- \_ Calidad de ejecución
- \_ Seguridad en los plazos
- \_ Puesta en obra
- \_ Control de los costes
- \_ Garantía PORCELANOSA



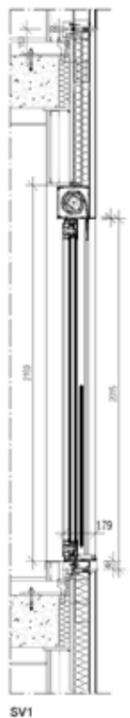
SECC. VERTICAL TIPO  
Zona opaca



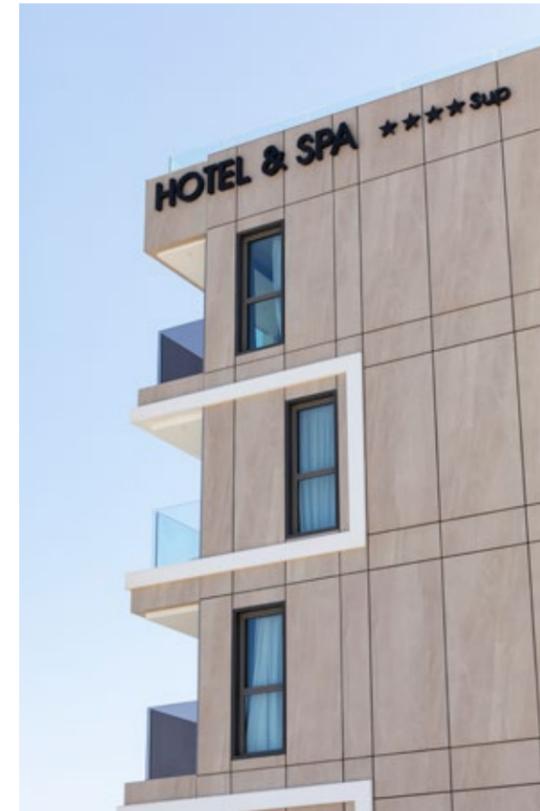
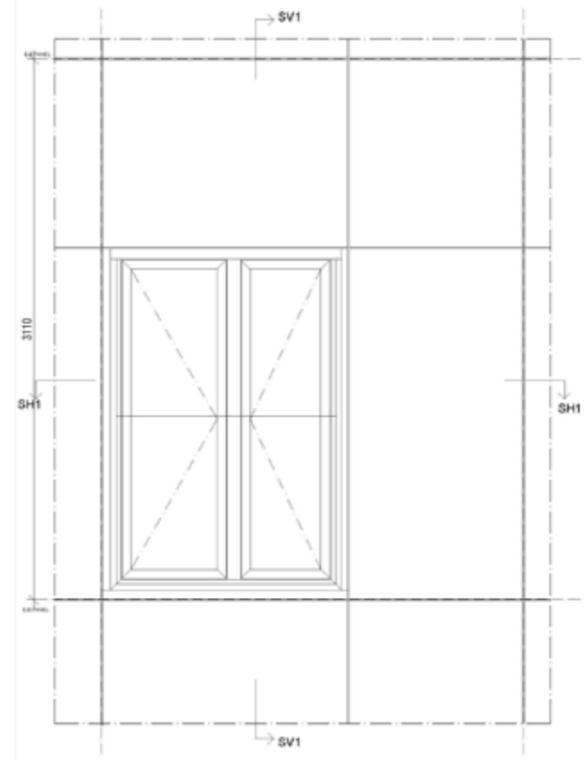
ALZADO TIPO - Zona opaca



SECC. VERTICAL TIPO  
Zona ventana



ALZADO TIPO - Zona ventana



## ¿Qué ofrecemos?

Nuestro compromiso va más allá del simple suministro nos especializamos en **ofrecer soluciones personalizadas** y la creación de piezas especiales, para **adaptarnos a las necesidades** específicas de cada obra. Nos esforzamos en formar a nuestros clientes, proporcionándoles el conocimiento necesario sobre nuestros productos y sistemas, desde sus características hasta las técnicas de instalación más efectivas.

La **instalación del producto** es otro aspecto crucial de nuestro servicio. Contamos con un equipo de profesionales altamente capacitados que se encargan de que la instalación se realice de manera impecable, respetando las especificaciones y expectativas del proyecto.

Y, por supuesto, realizamos **mediciones detalladas** en obra para garantizar que todo se ajuste perfectamente al espacio y a las condiciones existentes.

## Prescripción



### FACHADA INDUSTRIALIZADA MODULAR CON CARPINTERÍA Y FACHADA VENTILADA C/XLIGHT 120 cm x 270 cm

Sistema industrializado de paneles multicapa y sistema de anclaje a la estructura principal del edificio, con modulación según documentación gráfica aprobada por la D.F, con estanqueidad al agua de 750 Pa según UNE-EN 12155:2000 (RE 750), permeabilidad al aire clase AE (UNE-EN 12153:2000 > 600Pa), resistencia a carga de viento 1.500 Pa (UNE-EN 12179:2000), reacción al fuego B-s1, d0, según UNE-EN 13501-1 y resistencia al fuego EI60 en la franja de 1 metro de altura para separar sectores de incendio, según UNE-EN 13501-2. Los paneles modulares se compondrán por un bastidor formado por perfiles perimetrales y travesaños tipo "U" de acero galvanizado en frío S275 y 1,2mm de espesor, remachados entre sí, aislamiento térmico compuesto por una capa interna de lana de roca (e=9cm, d=40kg/m<sup>3</sup> conductividad térmica de 0,035 W / (m•K), reacción al fuego A1), tablero de cartón yeso atornillado al propio bastidor metálico en la cara interior del módulo, lámina impermeable de polietileno tipo DuPont™ Tyvek®, fijada al bastidor metálico por la cara exterior del módulo mediante cinta adhesiva de butilo de doble cara y sistema de fachada ventilada Butech, formado por un revestimiento de lámina porcelánica XLIGHT, modelo a elegir por la dirección facultativa, de formato nominal 120 x 270 cm, espesor de 6 mm, fuerza de rotura superior a 1.100 N, módulo de rotura mayor a 45 N/mm<sup>2</sup>, con una absorción de agua muy baja, inferior a 0,1% y junta de colocación de al menos 8 mm; adherido químicamente con adhesivo MS polímero y cinta de doble cara a una estructura de perfiles de aluminio 6005AT6 lacados en negro, tipo omega o Z y fijados al bastidor mediante arandelas con EPDM y tornillería auto taladrante que forman una cámara abierta de 3 cm de espesor, y dispuesto sobre un perfil de apoyo y seguridad. Incluso juntas perimetrales para el sellado entre módulos formadas por doble banda CAU EPDM 75 RE-41 (Célula cerrada, e=15mm y densidad 95 Kg/m<sup>3</sup>) y CAU EPDM 90 SC (Célula semi cerrada, e=25mm y densidad 60 Kg/m<sup>3</sup>) de 20 mm de espesor que quedan ocultas por el revestimiento cerámico de la fachada ventilada. Los módulos se fijarán a la estructura del edificio mediante placas de anclaje de acero galvanizado en caliente S275 que permiten la regulación en los 3 ejes cartesianos con ajustes de 3 cm

en la vertical y 3 cm en la horizontal, dejando una junta de separación de 28 mm de ancho y una cámara de 6 a 12 cm entre el canto de forjado el módulo de la fachada, se unirán entre sí por placas de acero galvanizado atornilladas a los dos módulos adyacentes. Las juntas entre los elementos de la fachada se sellarán interiormente con silicona neutra y fondo de junta. Los módulos de fachada incluirán ventanas, según medidas y documentación gráfica de proyecto, compatibles con el sistema de Fachada industrializada modular de Butech, con posibilidad de albergar cajón de persiana, barandilla de vidrio laminar y recercados, según características del proyecto. Incluye instalación en obra de los paneles completamente terminados y p.p. de merma cerámica. No incluye ni medios auxiliares ni trasdosado interior. Opcionalmente y después de estudio del proyecto se podrá incluir remates de arranque y/o coronación y sectorización contraincendios EI60 formada por: chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor en cara inferior y superior de forjado, sellado de la junta interior de los paneles en la franja de altura 1m con tablero de cartón yeso, proyectado de spray anti fuego sobre chapa de acero superior y relleno de cámara en canto de forjado con lana de roca con espesor mínimo de 6cm.



### ¿QUÉ NECESITAMOS PARA REALIZAR EL ESTUDIO?

- \_ Documentación gráfica de proyecto en 2D o 3D con alzados y huecos definidos
- \_ Definición de tipo de ventanas y vidrios que se desea
- \_ Memoria de carpintería
- \_ Planos en .dwg o proyecto en Revit
- \_ Descripción técnica de las carpinterías y vidrios
- \_ Planilla de carpinterías
- \_ Existencia o no de persiana y si lleva, tipología de la misma

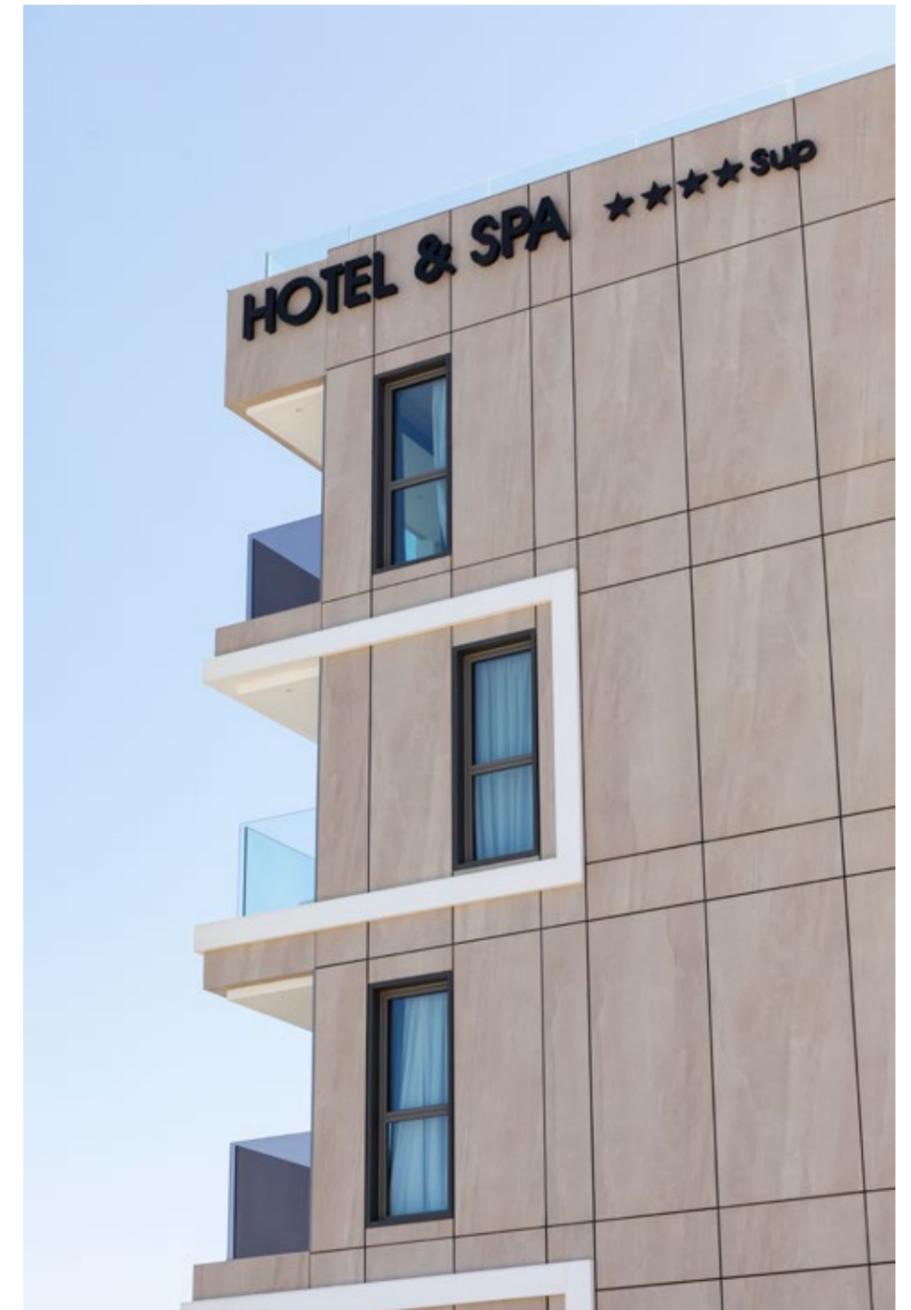
### CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

- \_ Fachada que pasa continua por delante de los forjados
- \_ Espesor del módulo de 15 cm, pudiendo ser mayor si es necesario
- \_ Espacio entre la parte trasera del módulo y el frente de forjado de 9 cm
- \_ Distancia entre el frente de forjado y la línea exterior de acabado de 24 cm
- \_ Sistema regulable al menos +/-3cm en los 3 ejes espaciales
- \_ Peso aproximado del sistema de 50 kg/m<sup>2</sup>
- \_ Junta horizontal 15 cm sobre el canto de forjado



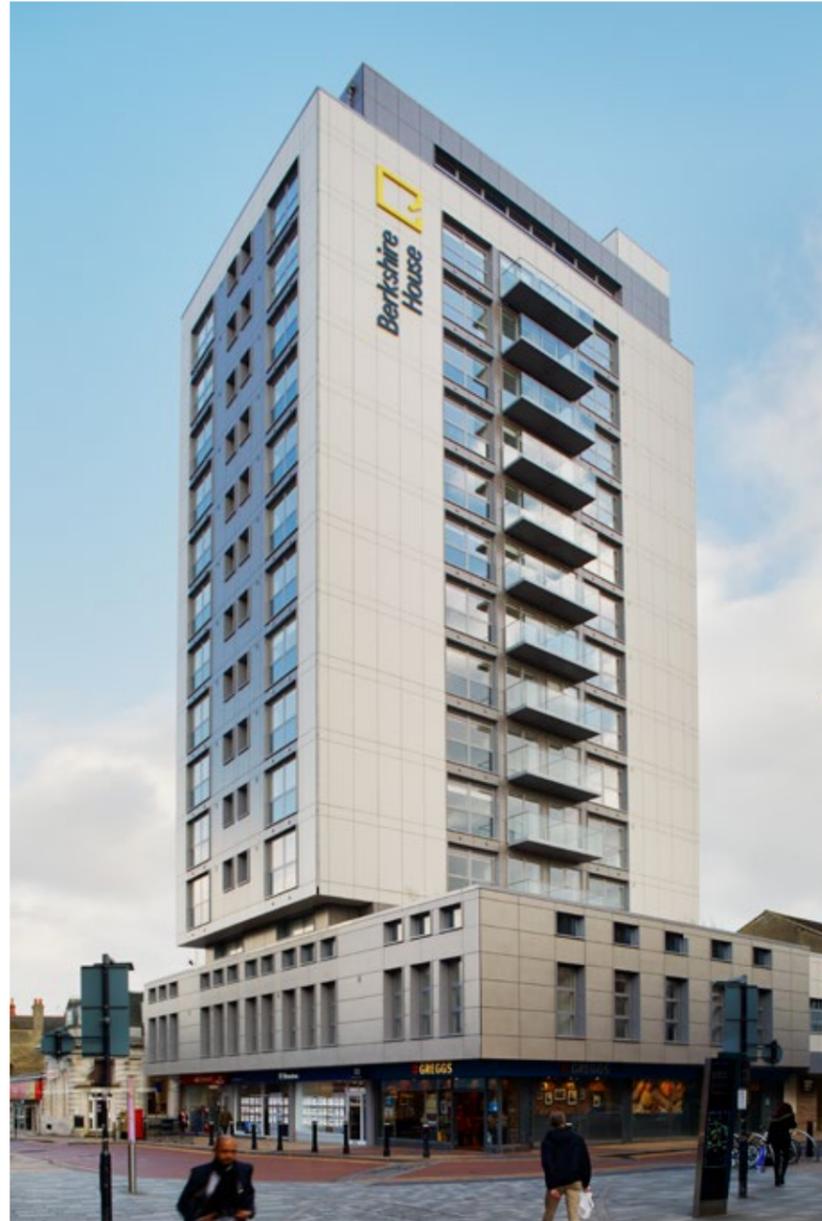
¿Qué  
necesitamos?





**HOTEL & SPA  
CASTILLO DE PEÑÍSCOLA**

Peñíscola, España  
Arquitectura:  
Gry Asociados



**BERKSHIRE HOUSE**

Maidenhead,  
United Kingdom  
Arquitectura: Goddard Manton Architects  
Fotografía: AA Creative

**WATFORD FOOTBALL STADIUM**

Hertfordshire,  
United Kingdom  
Fotografía: Joel Knight





### HOSPITAL CLÍNICO

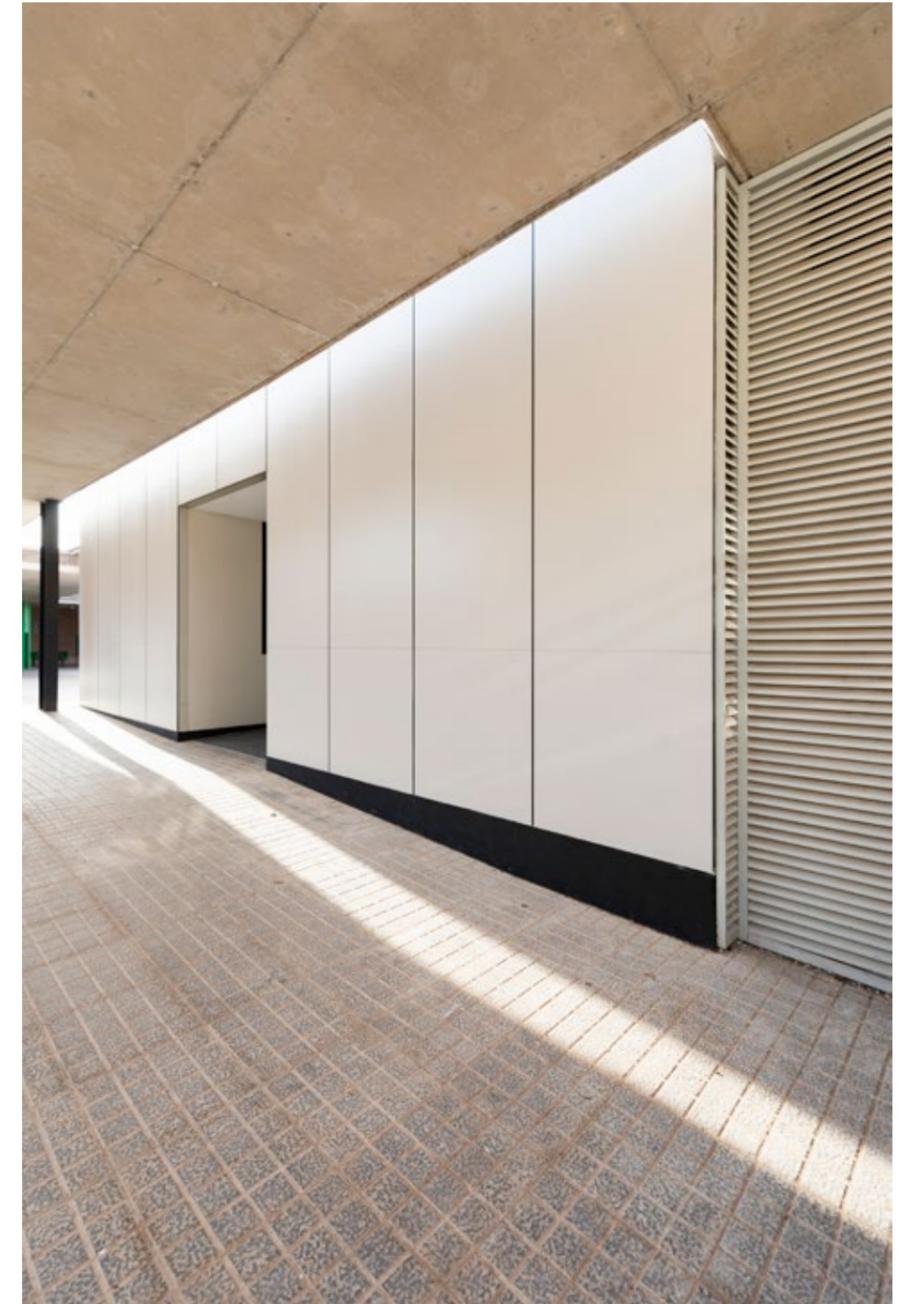
Valencia, España  
Arquitectura: FJ Jiménez Arquitectura & AIC Equip





**CEIP PIO XII**

Nules, España  
Arquitectura: Raul Flich



**CEIP JAUME I**

Nules, España  
Arquitectura: Raul Flich



**MODFACADES**  
Sistema de módulos de  
fachada industrializada

