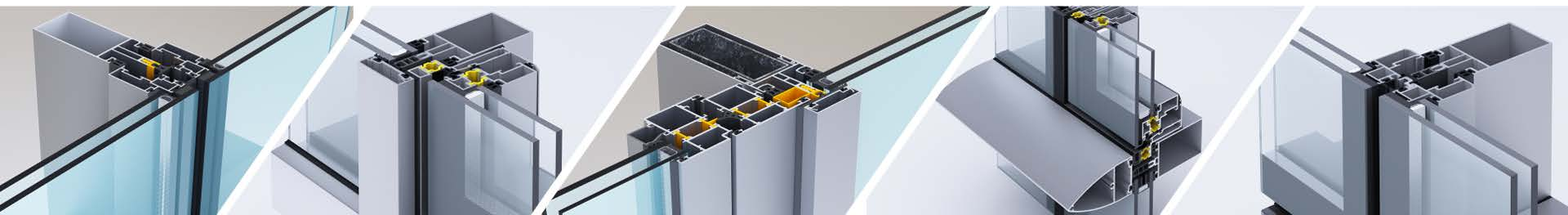


# **FACHADAS INTEGRALES LIVIANAS (Norma IRAM 11505)**

## Sistemas-Marco legal-Componentes-Clasificación-Mantenimiento-Sostenibilidad

(Muro Cortina – Piel de Vidrio - Muro de Vidrio - Frente Integral - Frame – Curtain Wall ?)

Prof. Arq. Christian Berasategui





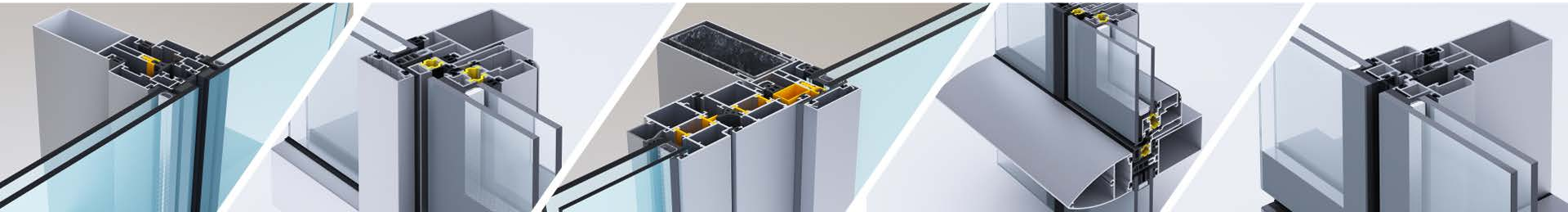
Fachada Integral Liviana  
 Sistema "Spider" – Paneles de Vidrio+Sistema de Anclajes+Estructura Resistente (acero inox.)

Fachada Integral Liviana  
 Sistema "Stick" con acristalamiento adherido mediante Silicona Estructural o Cinta Acrílica Estructural



Fachada Integral Liviana  
 Sistema "Stick" con el acristalamiento sujeto con Tapas Presoras

Edificio San Lorenzo esquina Italia - Rosario



## FACHADAS INTEGRALES LIVIANAS – Definición

(Manual de Producto de Fachadas Ligeras ASEFAVE (Asociación Española de Fabricantes de Fachadas Ligeras y Ventanas - Norma Europea UNE-EN 13119)

Es una fachada externa del edificio fabricada con enmarcado hecho principalmente de metal, madera o PVC-U, que consta normalmente de elementos estructurales verticales y horizontales, conectados entre sí y anclados a la estructura portante del edificio, que aporta, por sí misma o conjuntamente con la construcción del edificio, todas las funciones normales de un muro exterior pero no contribuye a soportar las cargas características de la estructura del edificio.

### Principales características

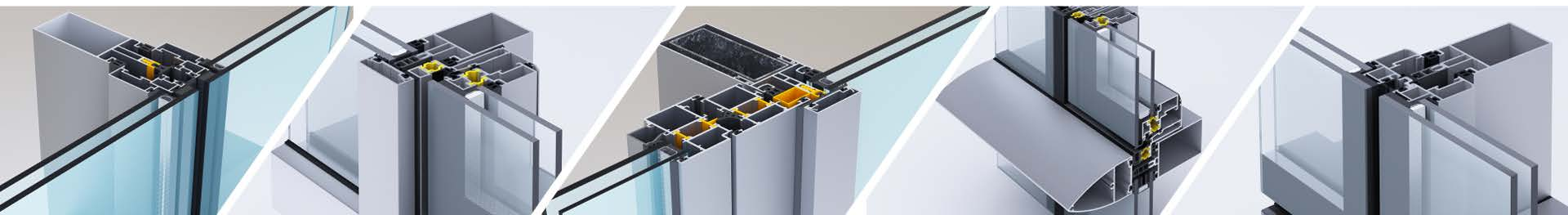
Sistema completo y ordenado

Estructuralmente independiente, no recibe cargas derivadas de la estructura ni colabora con ella

Fabricación industrializada Instalación en obra

Cumple prestaciones físicas exigibles: estáticas, térmicas, acústicas, lumínicas, etc.

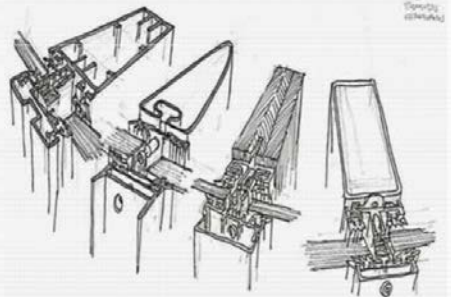
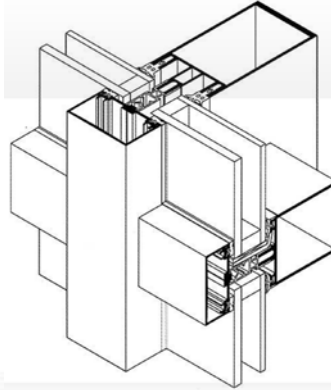
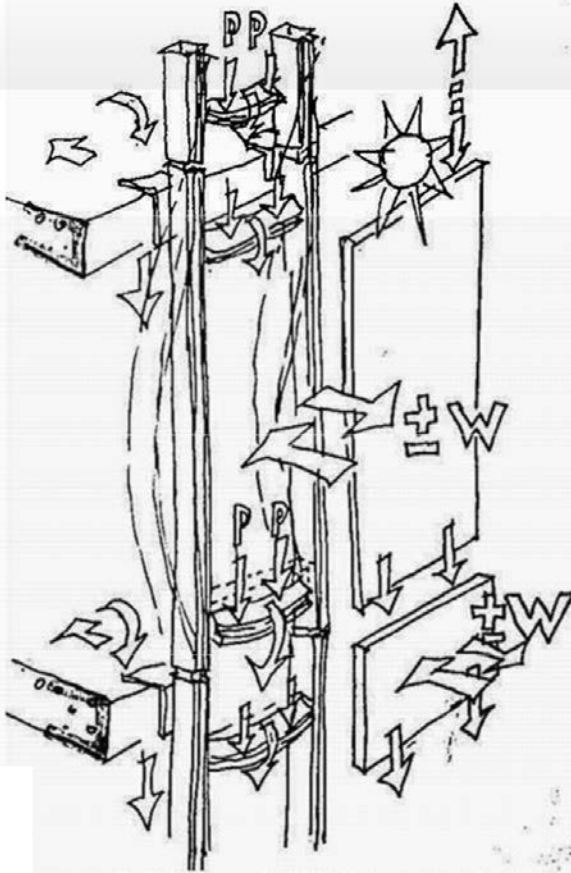
Responde a criterios estéticos perceptibles: composición, forma, planimetría, color, brillo, reflejo, textura y transparencia



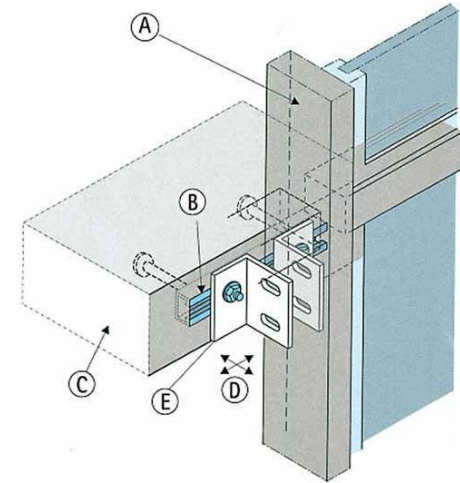


## SISTEMA STICK (montante-barra)

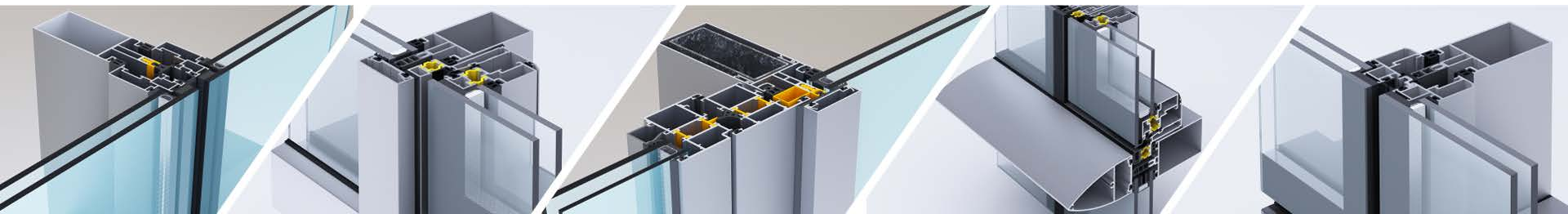
### Fachada con montantes y travesaños



Las Fachadas Integrales livianas de primera generación consisten en la yuxtaposición de montantes y travesaños que formen una retícula, realizados con madera, acero inoxidable o aluminio.

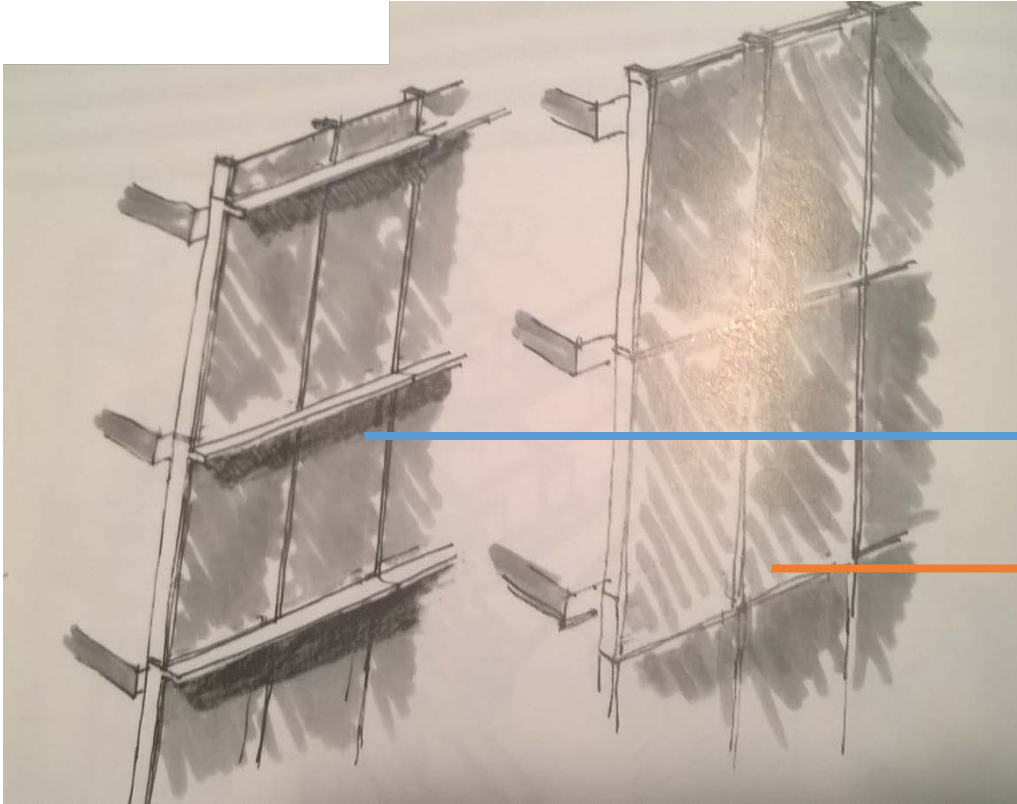


Fijación de los montantes mediante anclajes a la estructura de H° A°



## SISTEMA STICK

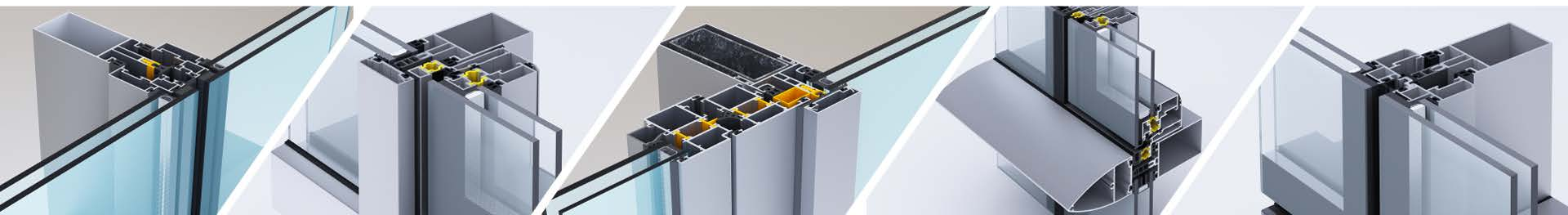
### Variantes de fijación de los paneles a la retícula



Las fijación de los paneles a la retícula en un Sistema Stick se puede realizar de dos maneras diferentes o combinadas, según el aspecto estético que se desee conferir a la fachada: aspecto parrilla-aspecto trama horizontal-aspecto trama vertical-aspecto plano acristalado:

Sistema de montantes, travesaños y tapas presoras exteriores

Sistema Estructural, de montantes, travesaños, con el elemento de relleno fijado mediante silicona estructural o cinta acrílica de altas prestaciones



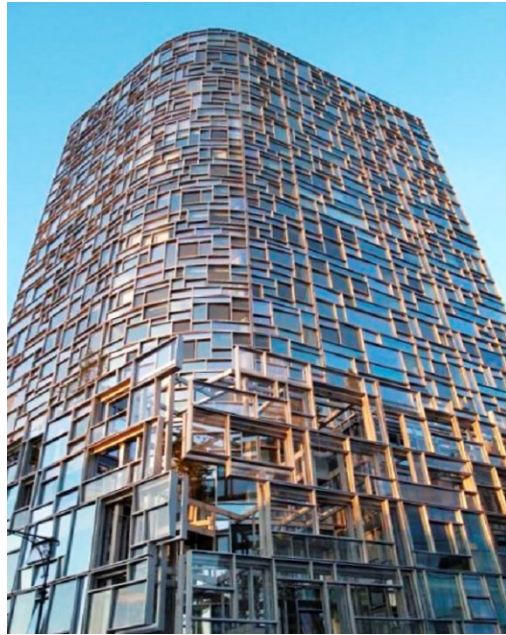


## SISTEMA STICK

Variantes de fijación de los paneles a la retícula



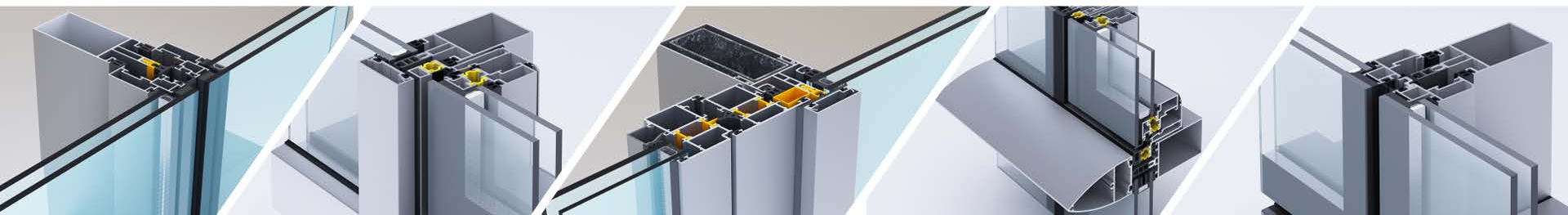
Edificio Telecom  
Arq. César Pelli



Edificio 100 11th avenue  
Arq. Jean Nouvel

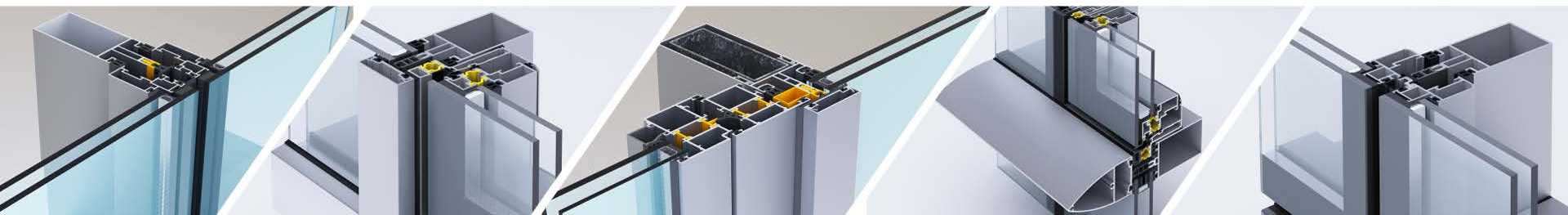
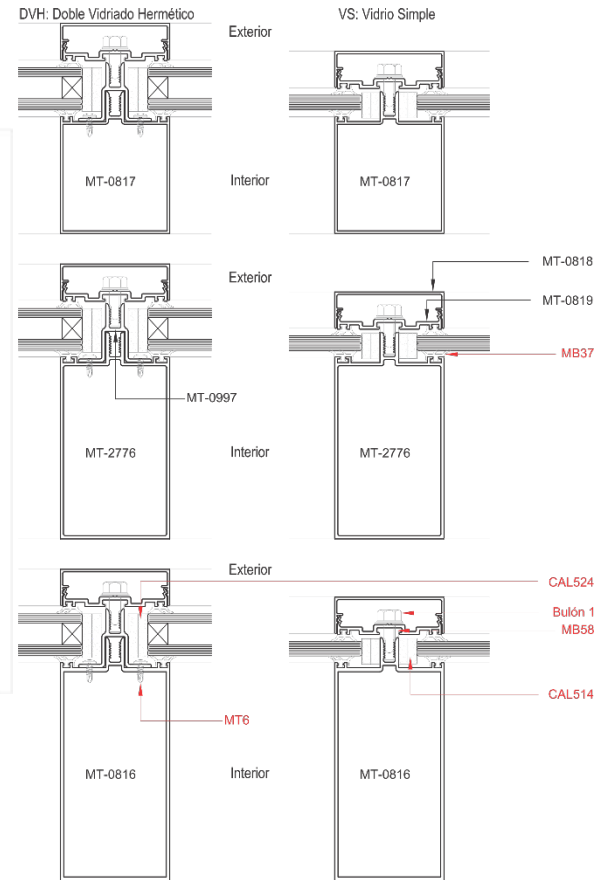
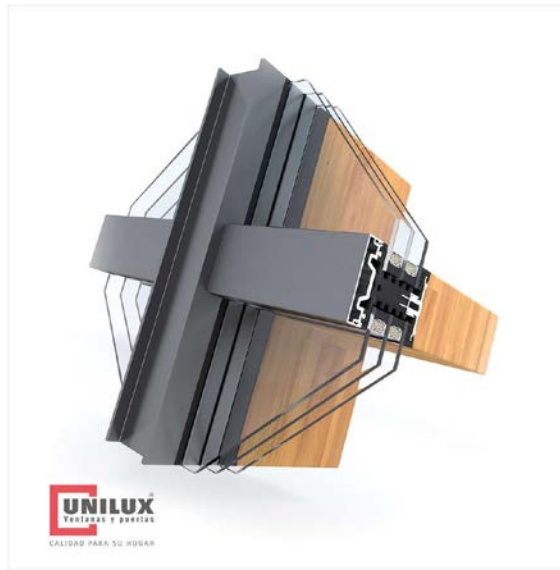
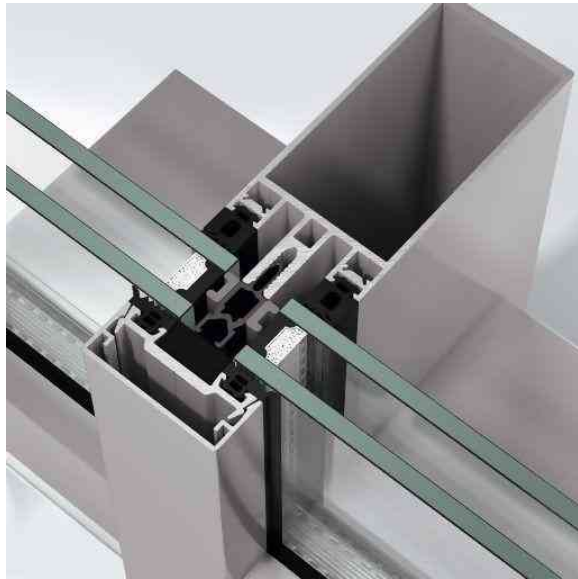


Nueva Sede de Gobierno CABA  
Arq. Norman Foster



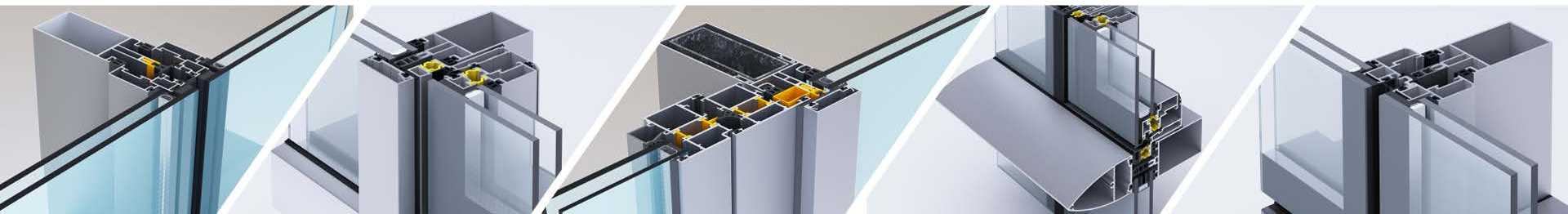
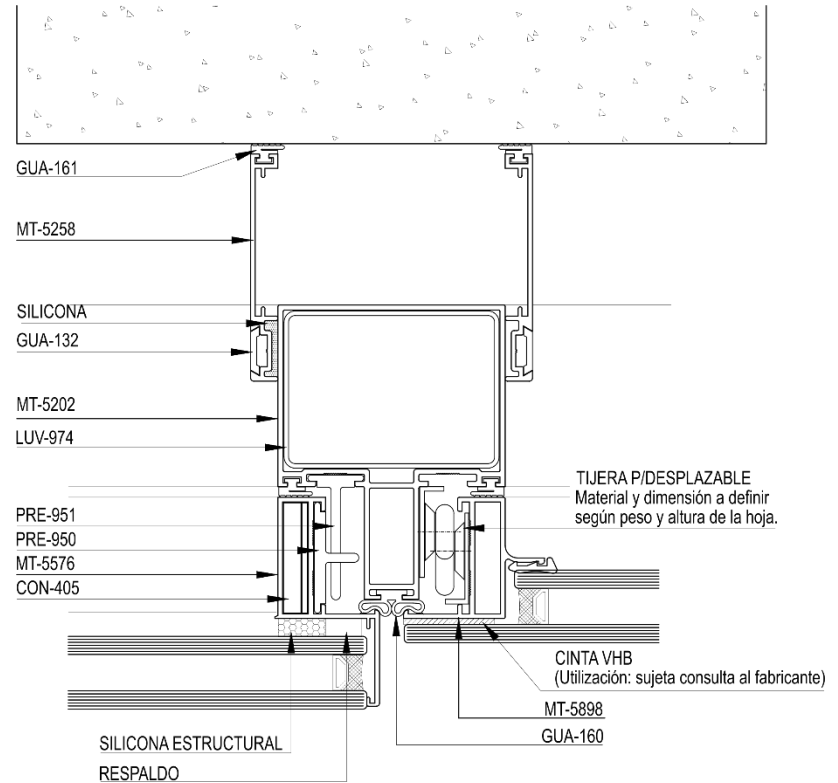
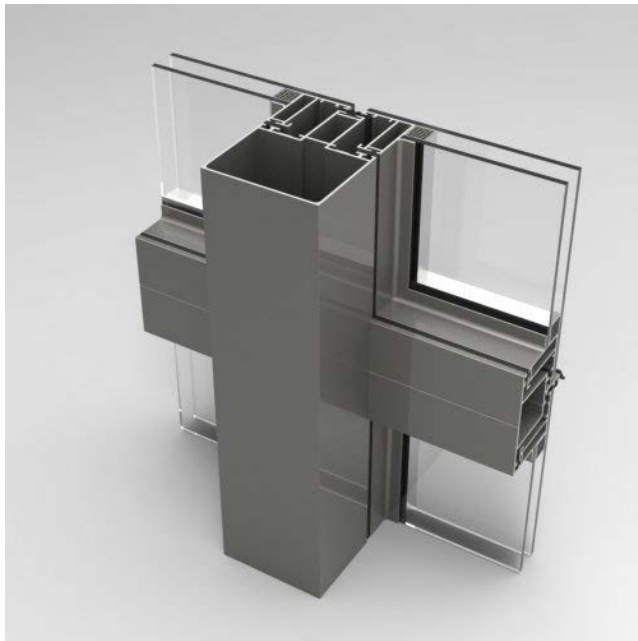
# SISTEMA STICK

Fachada con montantes, travesaños y tapas presoras



# SISTEMA STICK

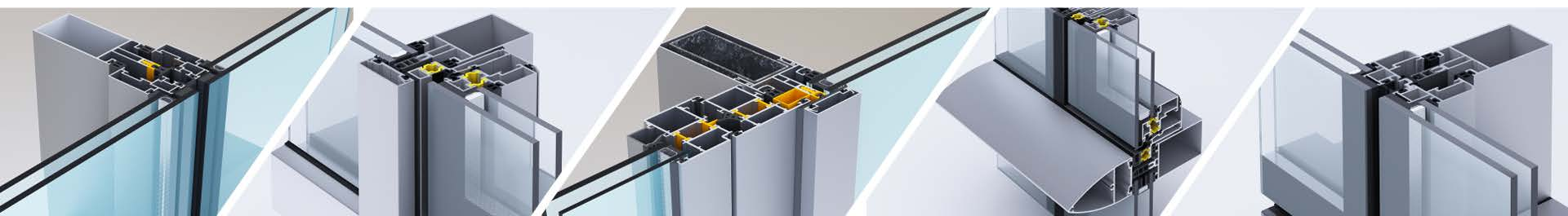
Fachada Estructural con elemento de relleno fijado con silicona estructural o cinta acrílica de altas prestaciones/cinta VHB





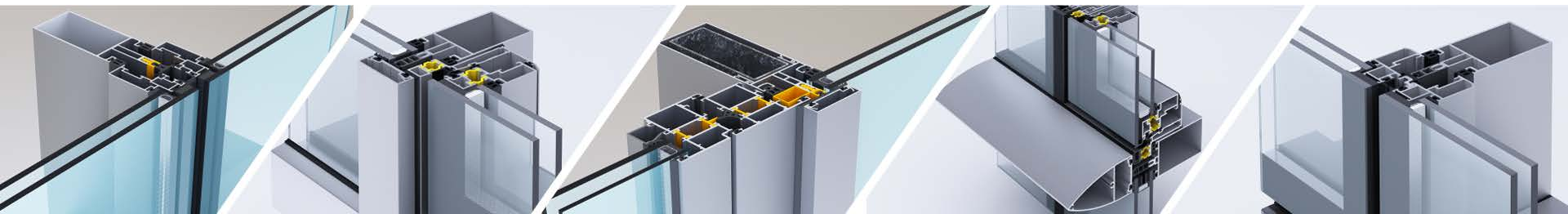
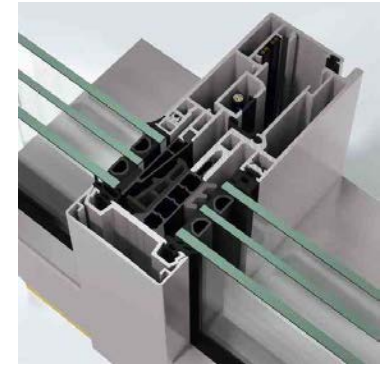
# SISTEMA STICK

Montaje en obra



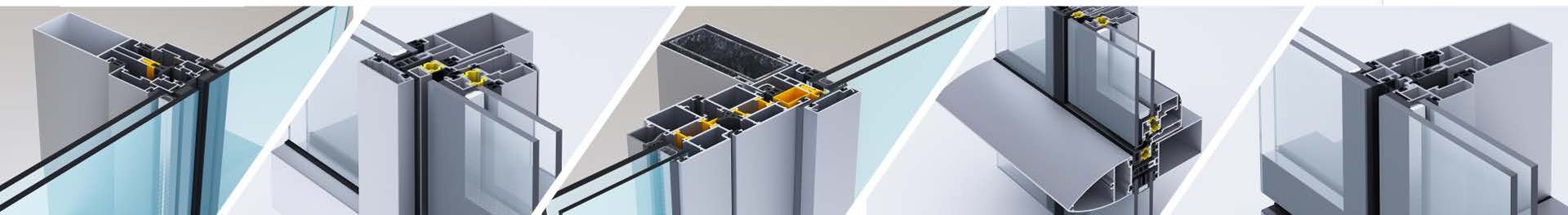
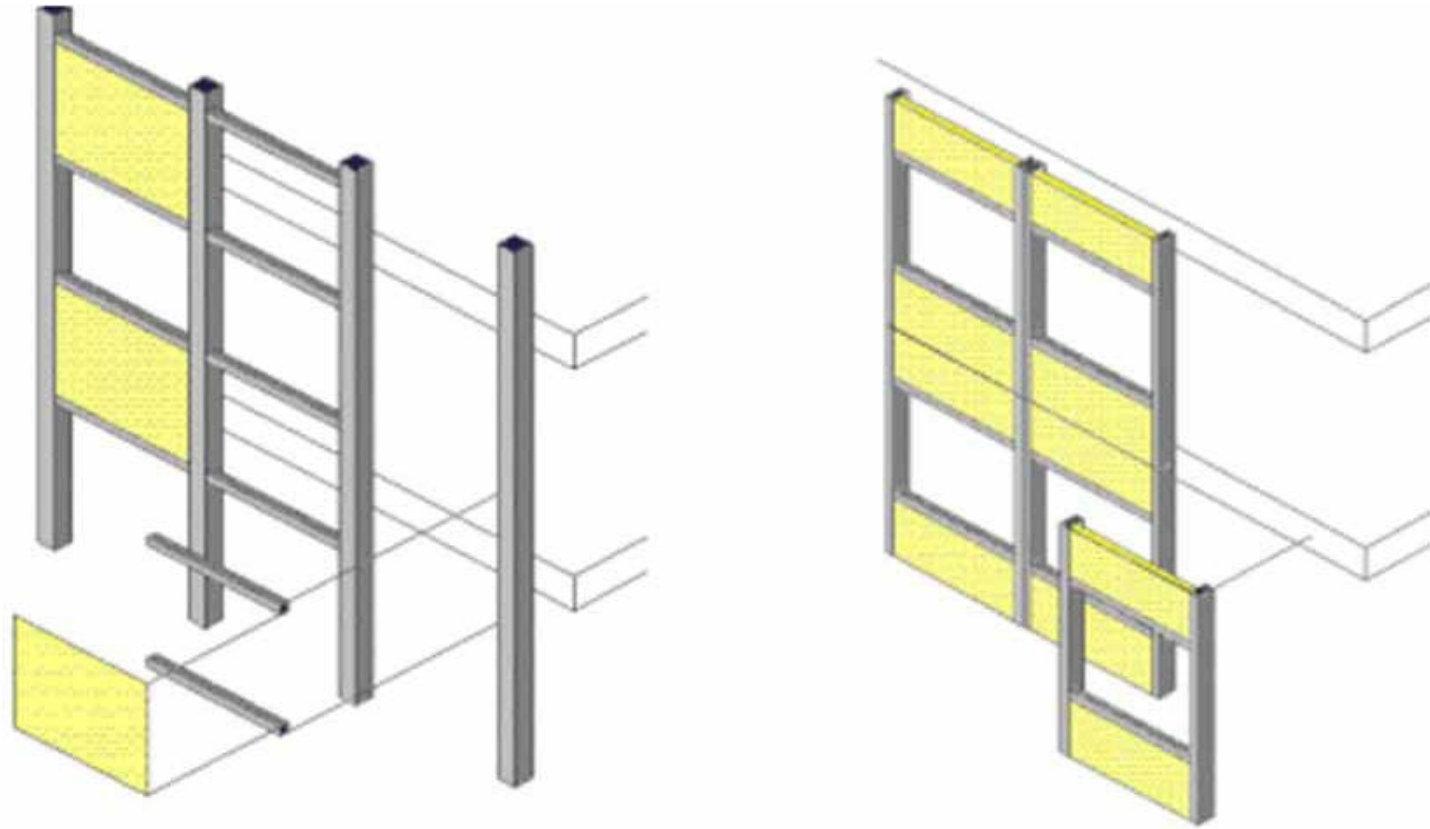
## SISTEMA MODULAR (UNITIZED)

Este Sistema de fabricación y montaje en obra se puede considerar como un progreso evolutivo del sistema stick. El módulo compuesto por montantes, travesaños y elementos de relleno es manufacturado y premontado en taller para posteriormente colocar los módulos acabados directamente en obra.



# SISTEMA STICK – SISTEMA MODULAR

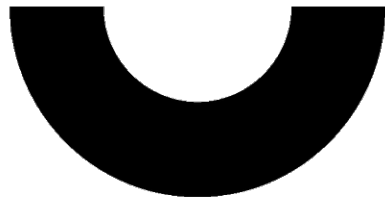
Montaje en obra





# SISTEMA STICK – SISTEMA MODULAR

Fabricas en argentina



**aluar**

Aluminio Argentino



**ALCEMAR**

**Fexa**<sup>®</sup>



**TECHNAL**<sup>®</sup>

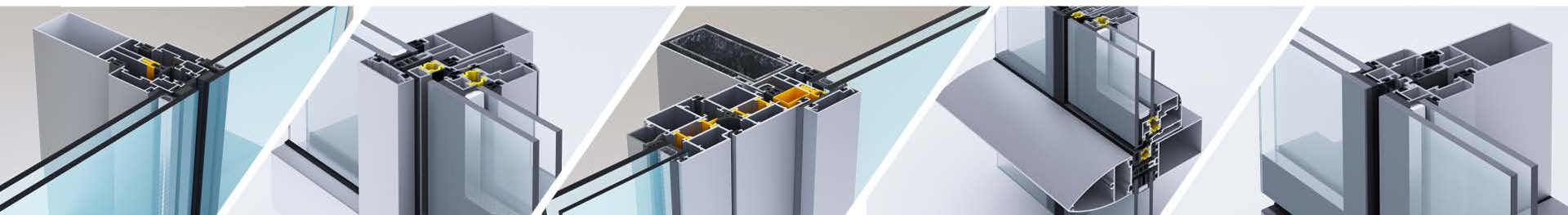
**MDT**



**sapa:**

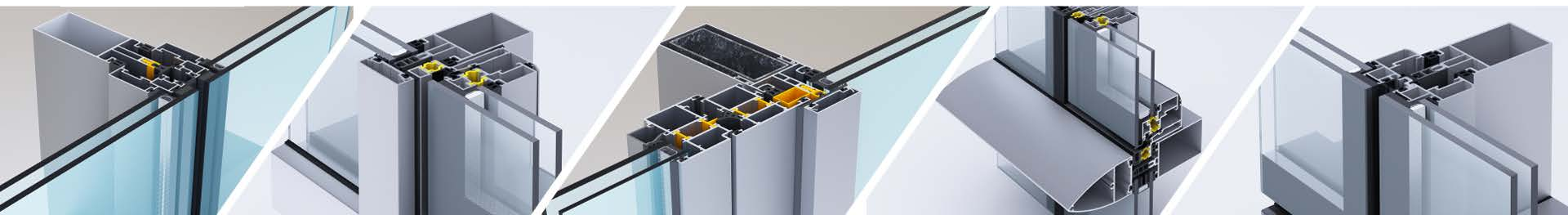
**FlamiA**

alu sistemas



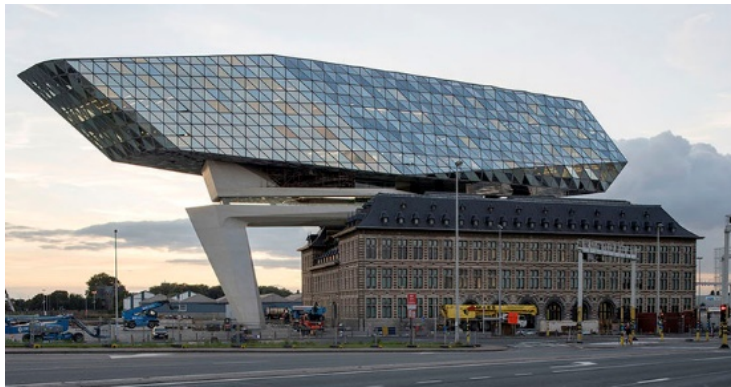
**SISTEMA STICK – SISTEMA MODULAR**  
Fabricas en el mundo

**SCHÜCO**



## SISTEMA STICK-MODULAR

Fachada con montantes, travesaños y tapas presoras

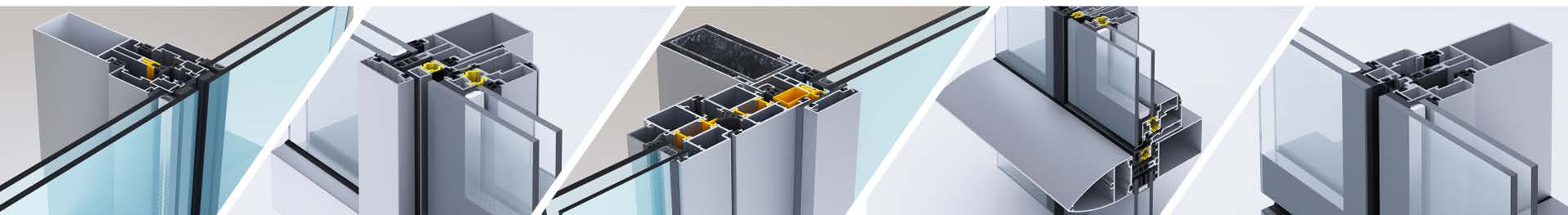


# SCHÜCO

Ampliación Edificio administrativo  
autoridades portuarias de Amberes-Bélgica

Arq. Zaha Hadid

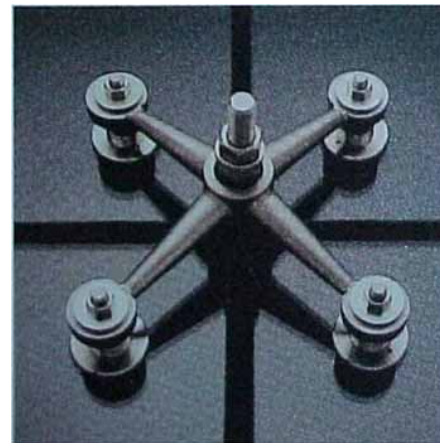
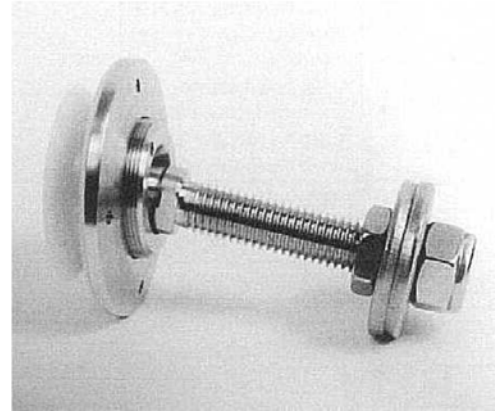
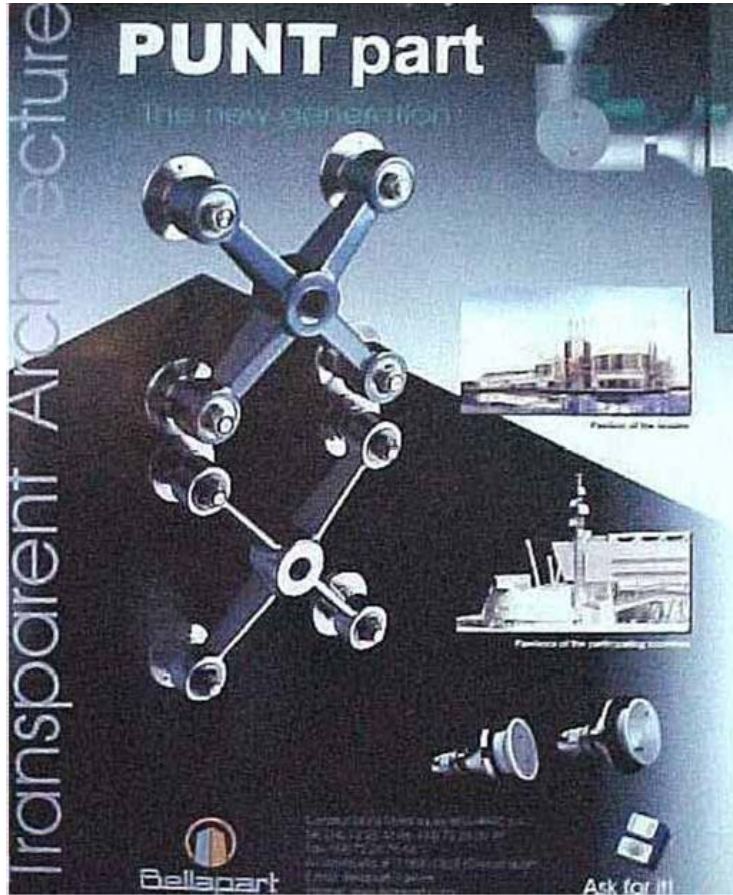
Sistema: © Schüco Internacional KG





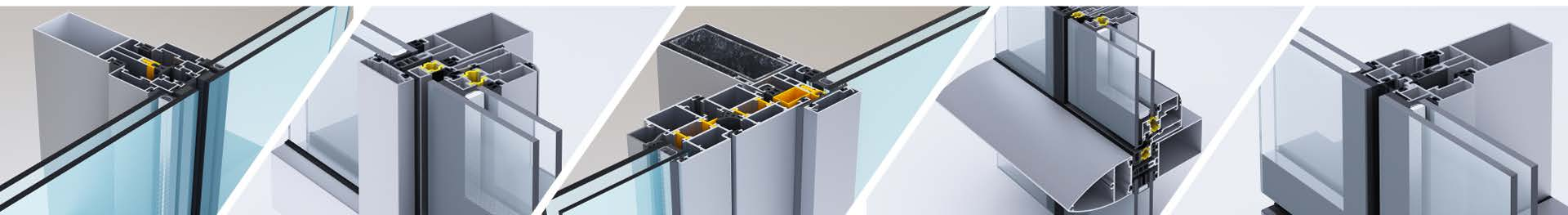
## SISTEMA SPIDER (araña)

### Montaje en obra



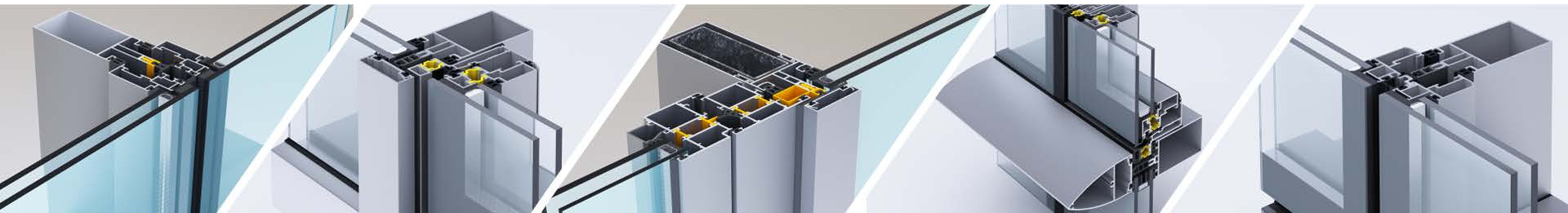
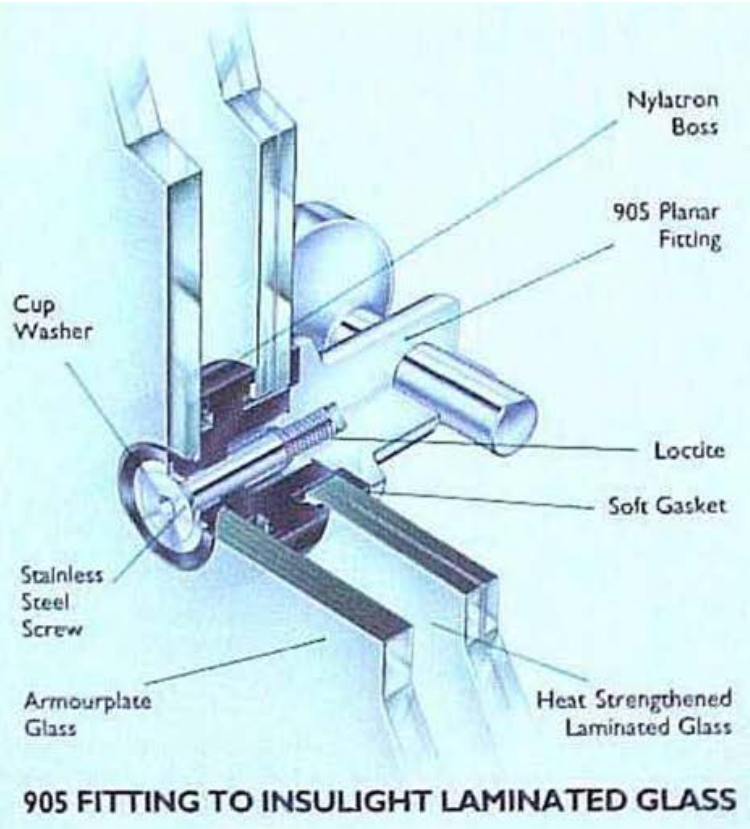
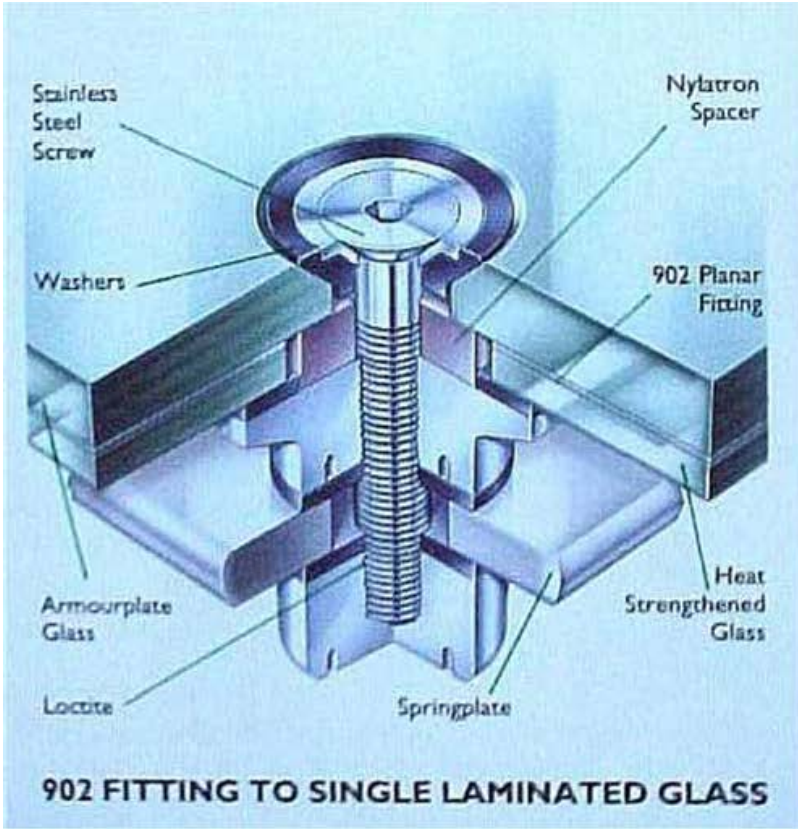
En este sistema de fachadas el vidrio trabaja mecánicamente como elemento resistente por si mismo. Sus 3 componentes básicos son:

1. Los paneles de vidrio (vidrios de seguridad: monolítico templado, laminado, DVH, TVH)
2. Los puntos de anclaje (arañas): deben permitir absorber movimientos de contracción y dilatación.
3. La estructura resistente: absorben las cargas que le transmiten los puntos de anclaje, suelen ser de metal y pueden realizarse de multiples formas.



# SISTEMA SPIDER (araña)

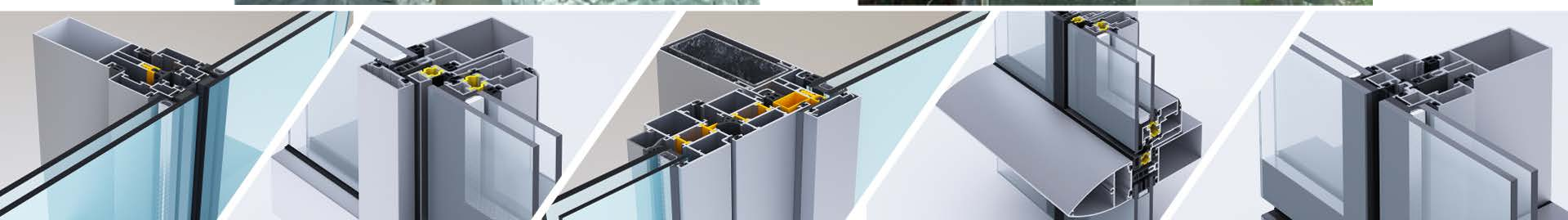
## Detalles de montaje





# SISTEMA SPIDER (araña)

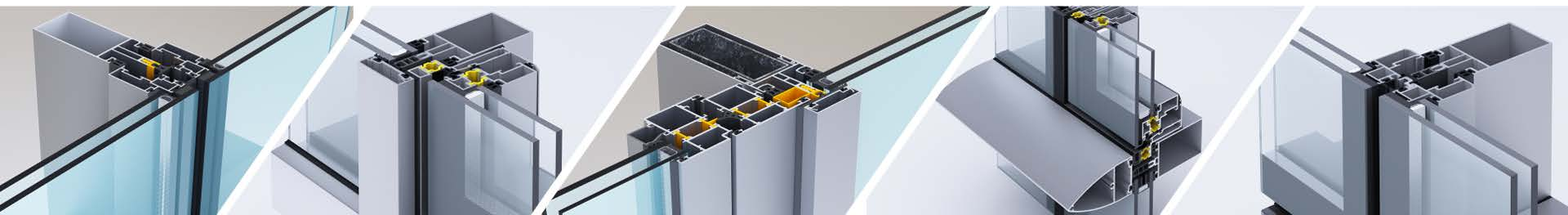
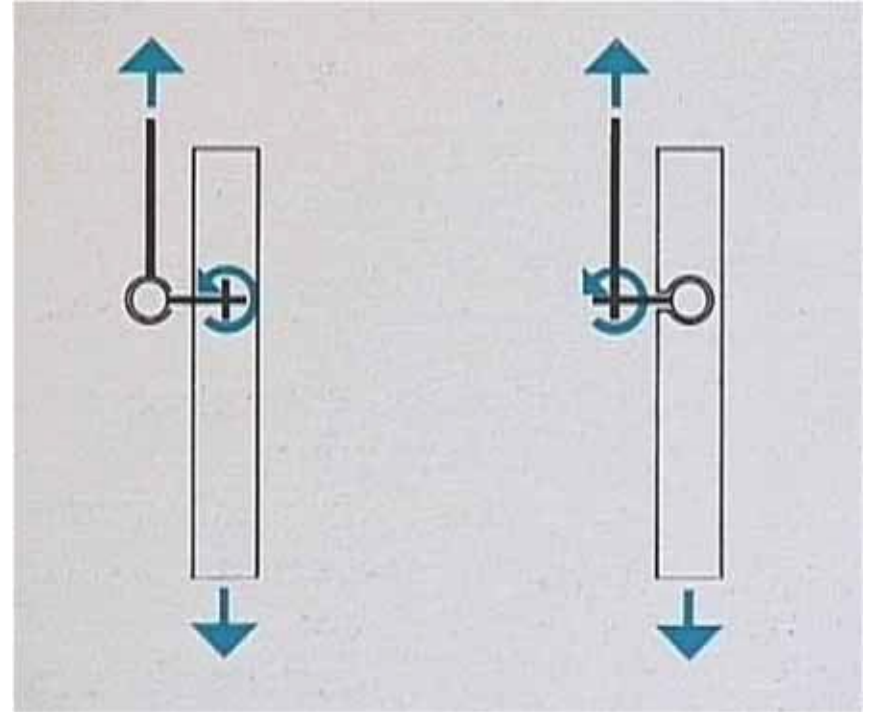
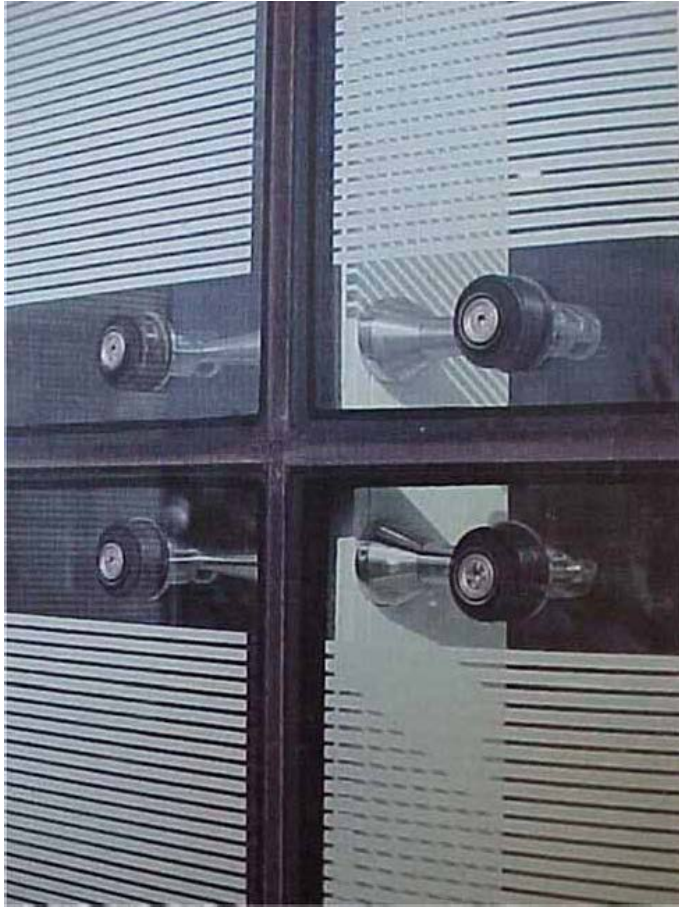
## Detalles de montaje





# SISTEMA SPIDER (araña)

## Detalles de montaje

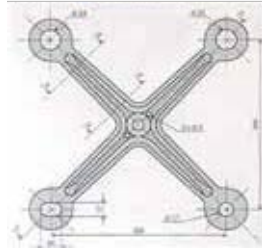


# SISTEMA SPIDER (araña)

Partes componentes de la fachada spider



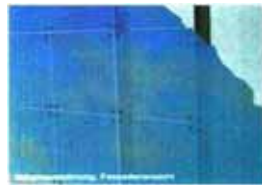
ESTRUCTURA SOPORTE



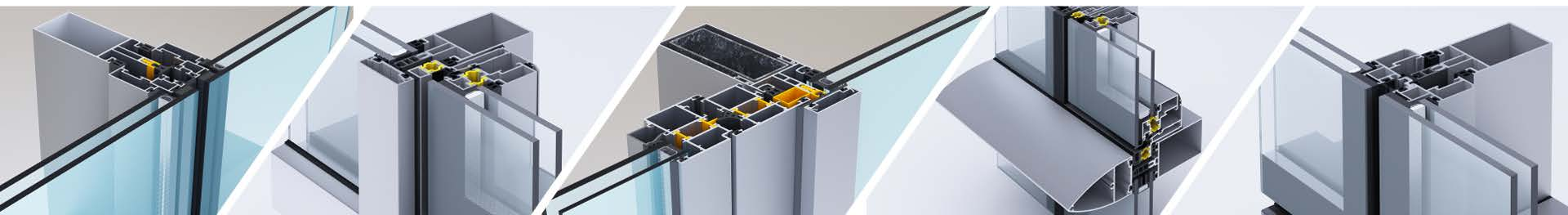
ENSAMBLAJES DE CUATRO PUNTOS



ANCLAJES PUNTUALES

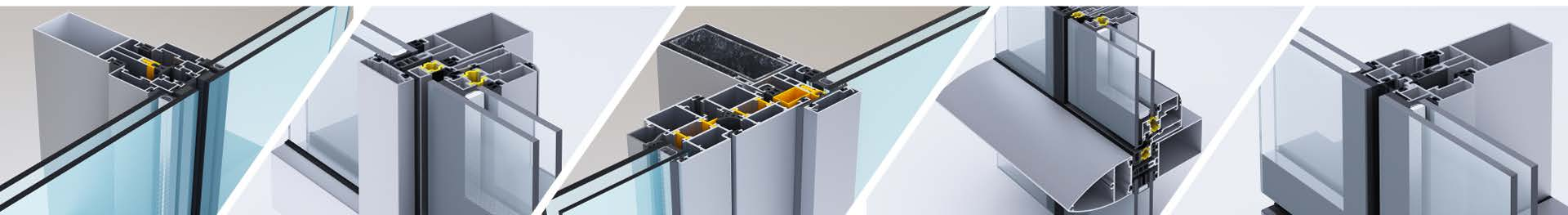


PANELES DE VIDRIO



# SISTEMA SPIDER (araña)

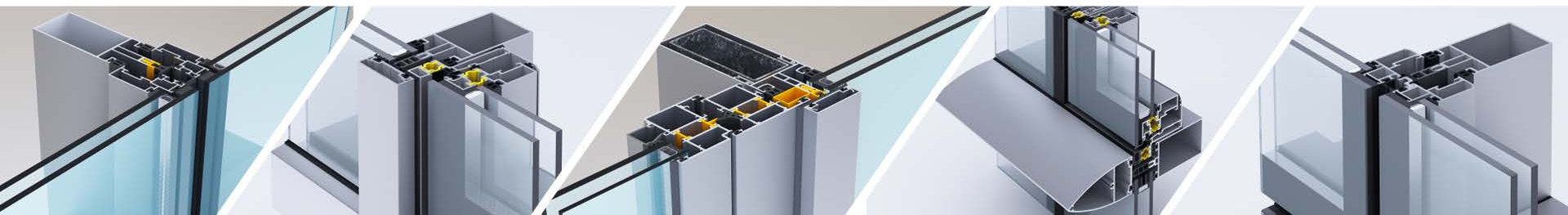
## Techo vidriado





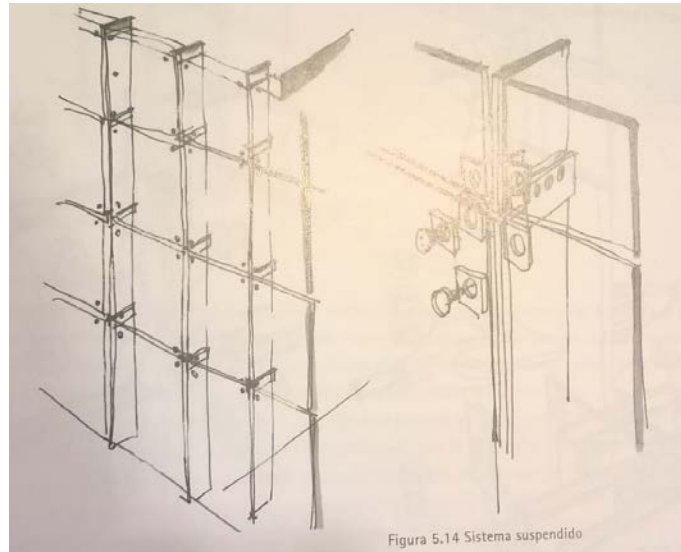
# SISTEMA SPIDER (araña)

## Alero vidriado



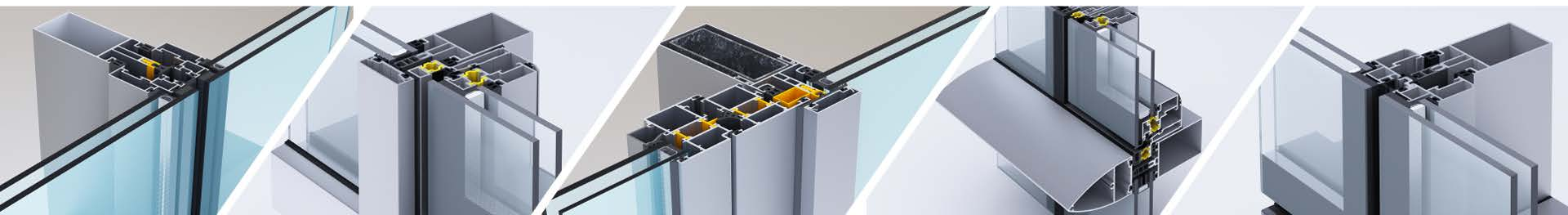
# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

## Descripción



Es un sistema de fachadas en las que los elementos resistentes que absorben y soportan las cargas del peso propio y cargas variables (vientos, impactos, etc) son elementos vítreos, denominados normalmente contrafuertes o jácenas vítreas. El cerramiento de la fachada se realiza con vidrios sin marco a tope de los muros. Las variantes son:

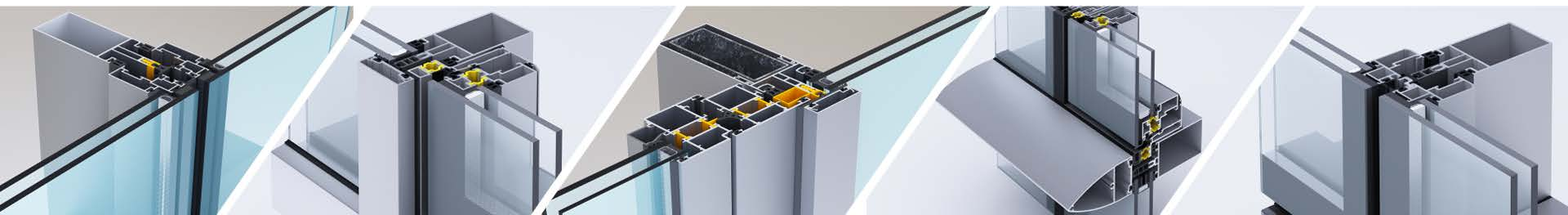
1. Fachada con contrafuertes de vidrio colgados
2. Fachada con contrafuertes de vidrio apoyados
3. Lucernario con jácenas vítreas





# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

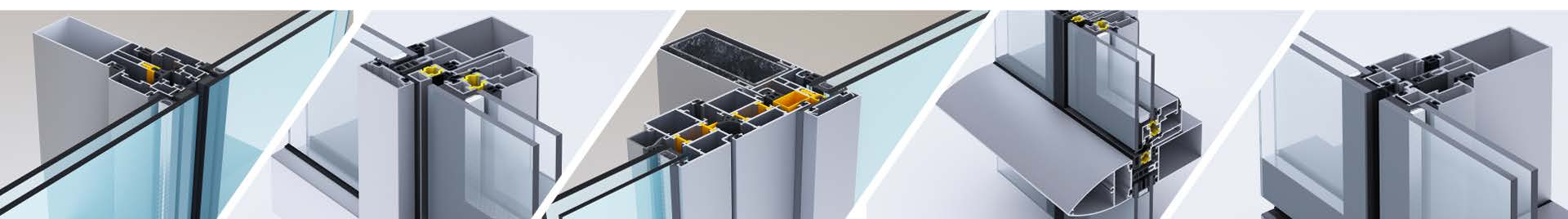
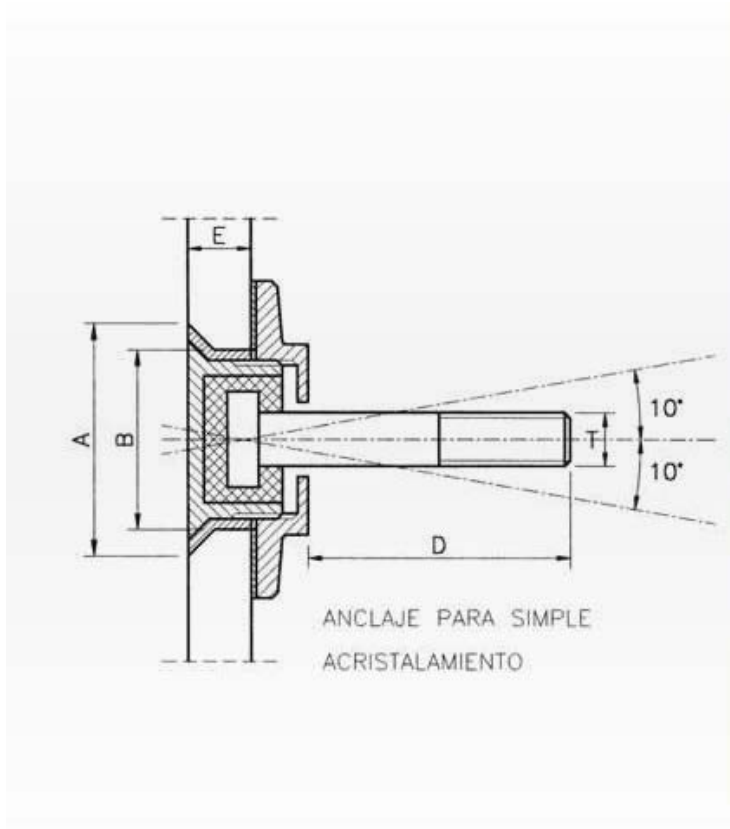
Detalle anclaje vidrio





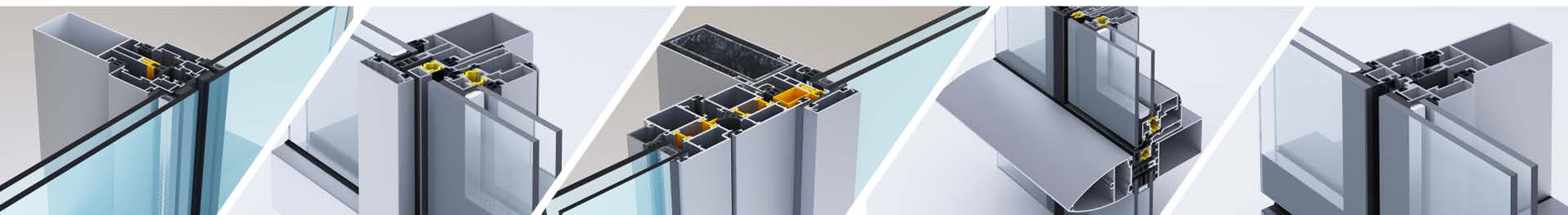
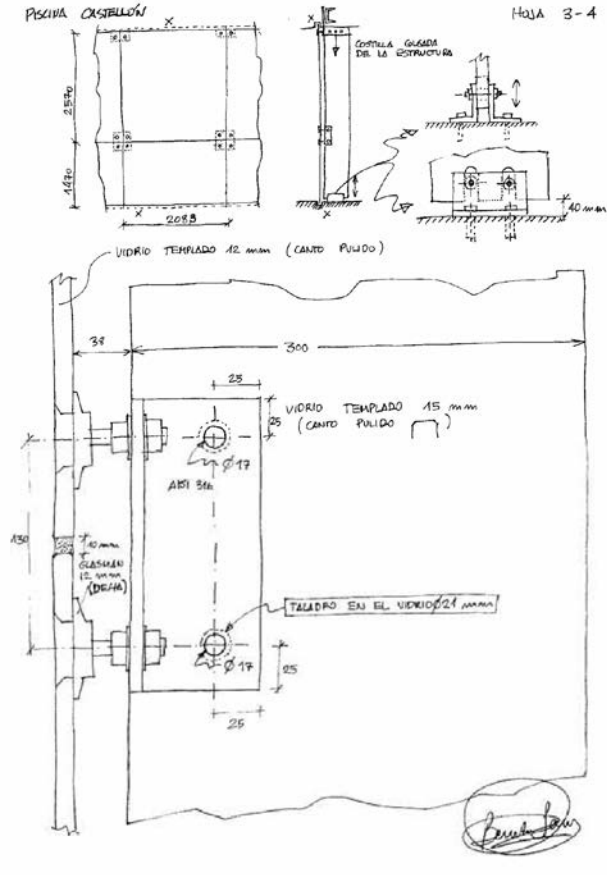
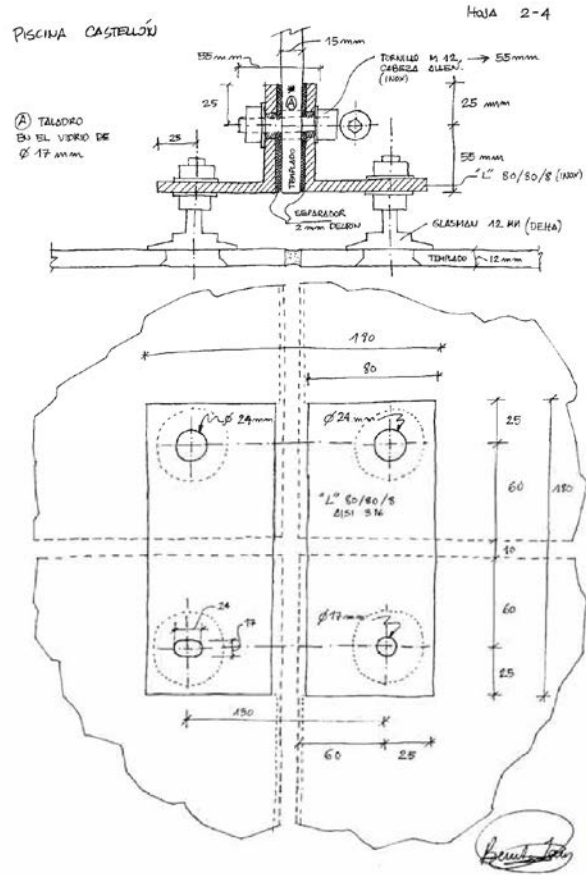
# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

## Detalle anclaje vidrio



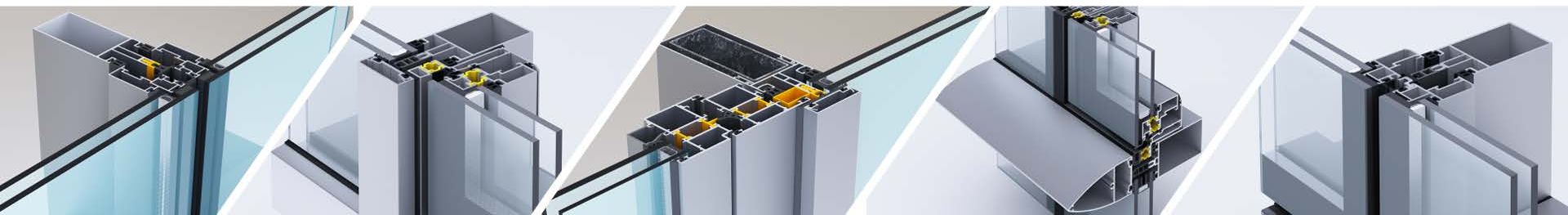
# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

## Detalle anclaje vidrio



# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

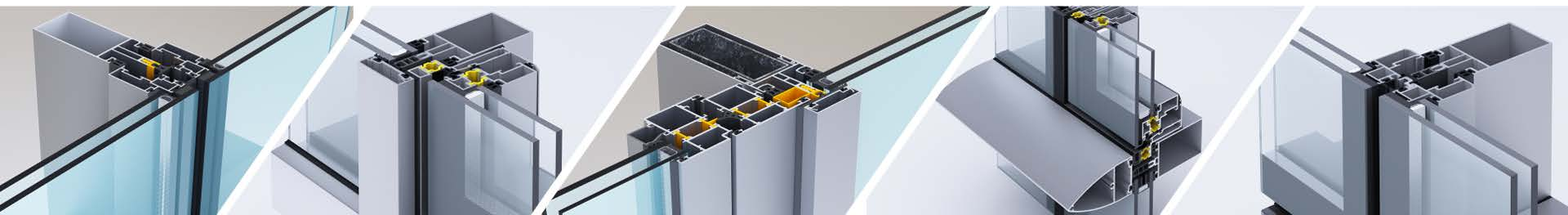
Detalles anclaje vidrio



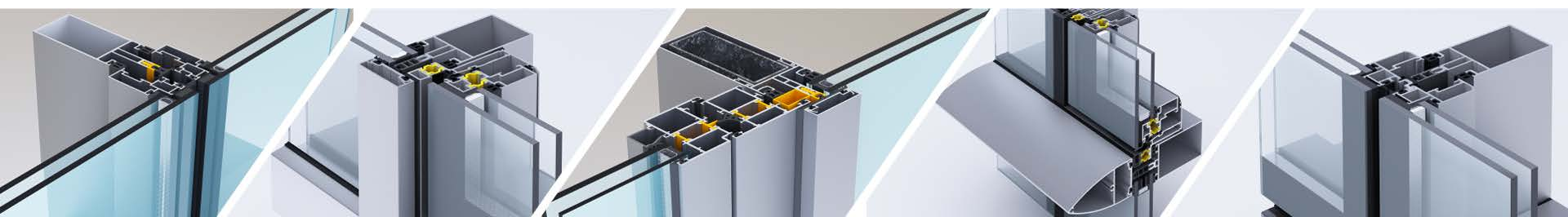


# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

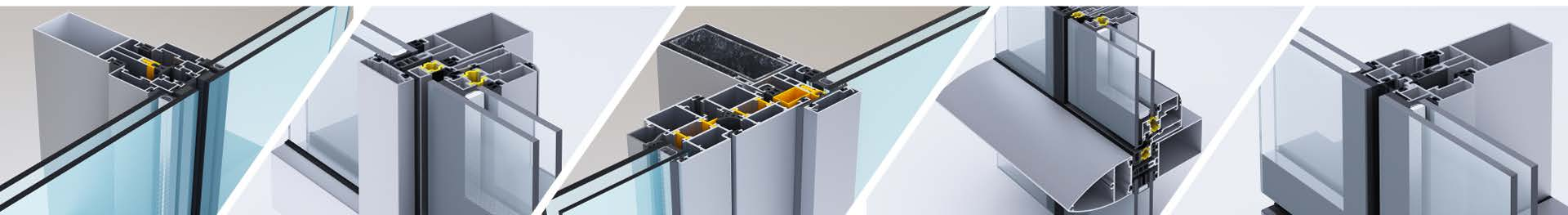
Detalle anclaje vidrio



## SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

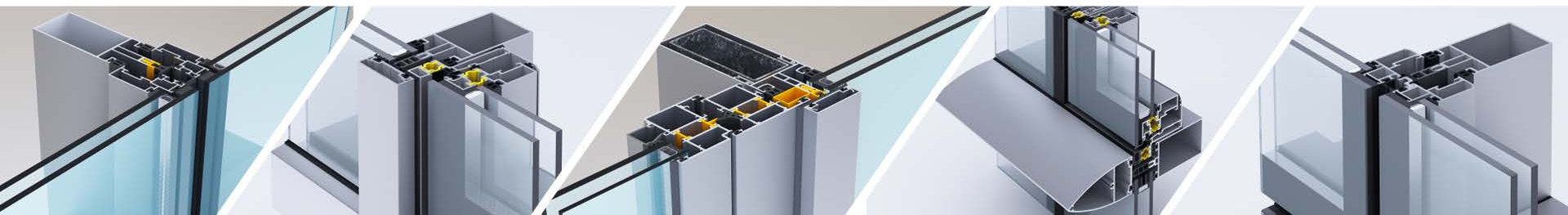


## SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS



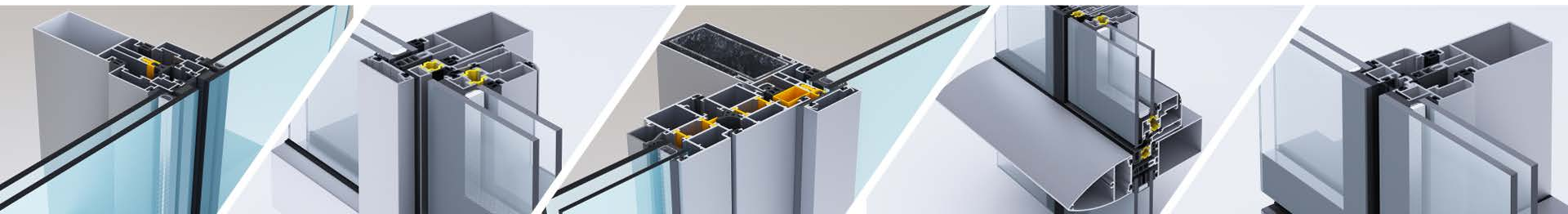


## SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS



# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

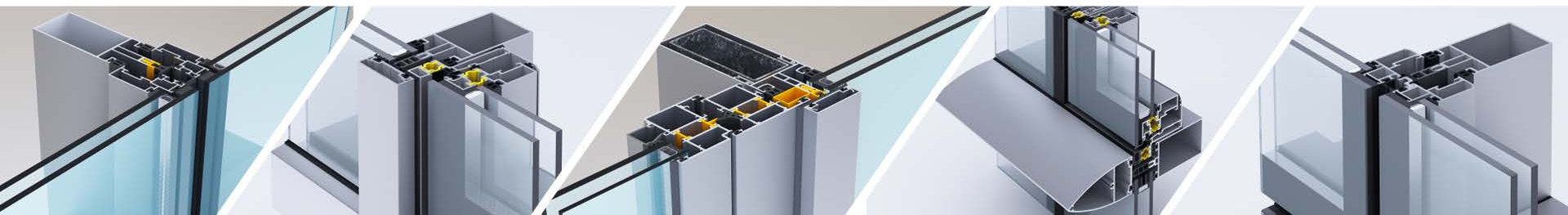
Oficinas – Arq. Campo Baeza





# SISTEMA DE VIGAS VIDRIADAS

Oficinas – Arq. Campo Baeza



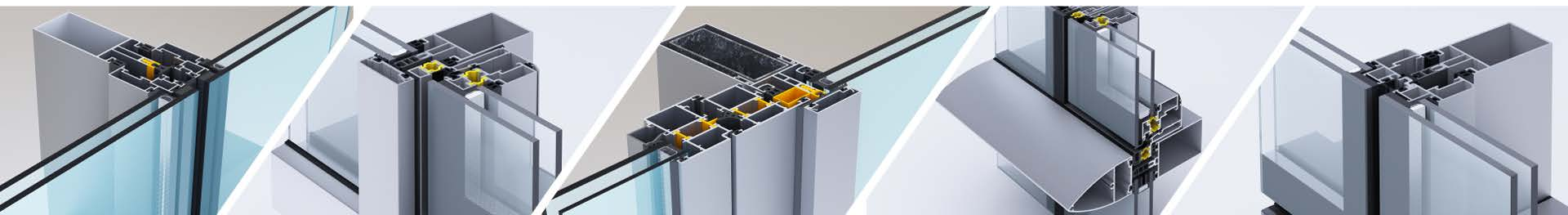


# SISTEMA PRETENSADO

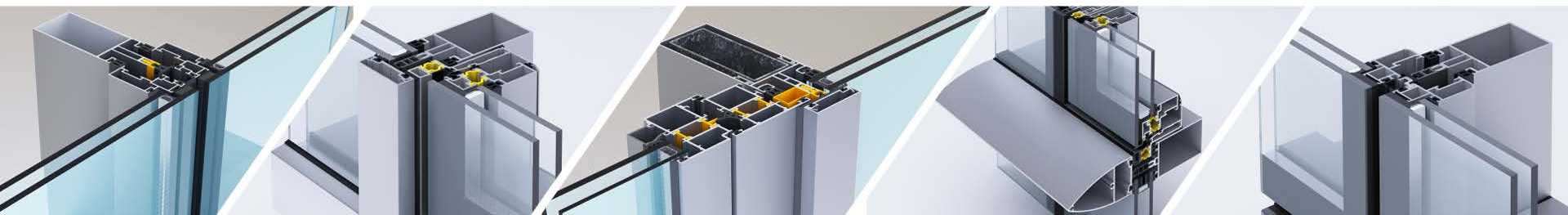
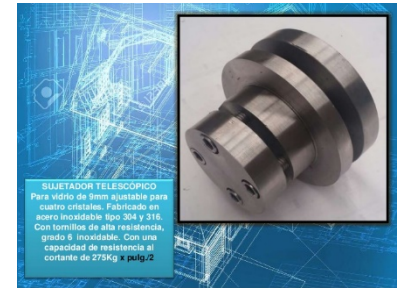
## Descripción



Los requerimientos arquitectónicos para este tipo de sistema son los mismos que para el de jácenas vítreas, cubrir grandes superficies de fachada en las que no existan puntos intermedios de fijación. El sistema pretensado consigue mediante cables o varillas pasar las cargas a los elementos estructurales adyacentes. Esta estructura de tensores se coloca generalmente en el interior o en el mismo plano de la fachada. La pretensión suele hacerse con mecanismos hidráulicos.



## SISTEMA PRETENSADO (en el mismo plano de fachada)

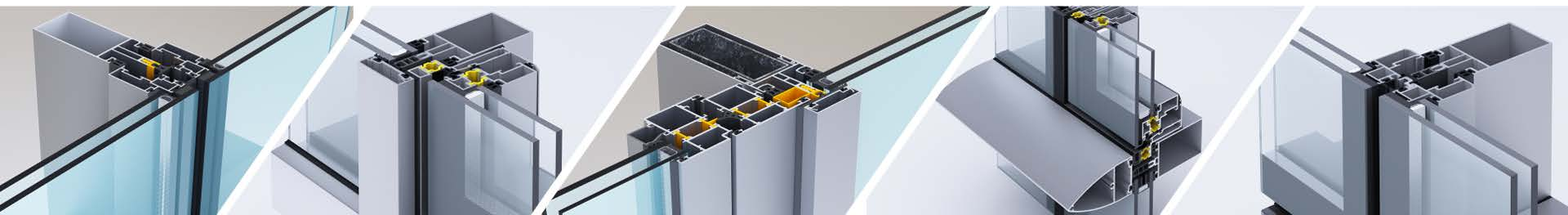




## SISTEMA PRETENSADO (en el mismo plano de fachada)

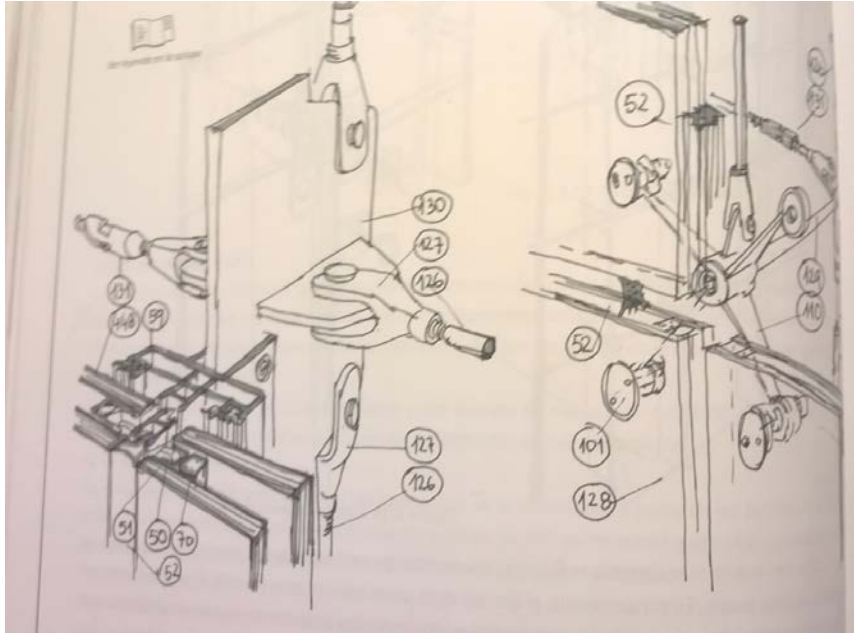


La característica más importante de este sistema es la nitidez de la fachada, ya que la composición de la reja suele ser de cable o varillas pretensionados del orden de 20 a 40mm de diámetro, lo que significa que, si es transparente, prácticamente solo se ven los vidrios de la fachada. Las juntas de estanqueidad entre vidrios se realizan con sellador estructural in situ o a base de perfiles conformados de material elastómero que absorban los movimientos de dilatación y contracción de las placas.

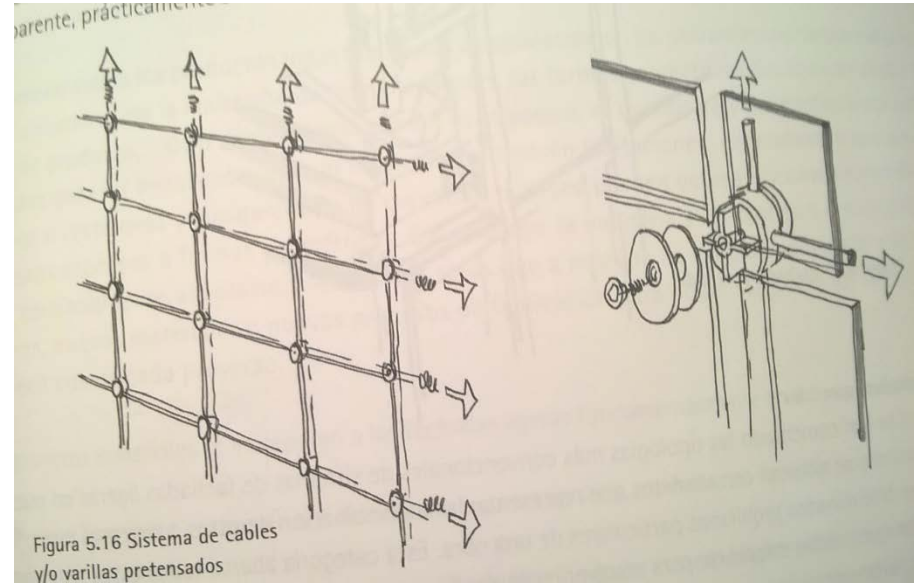




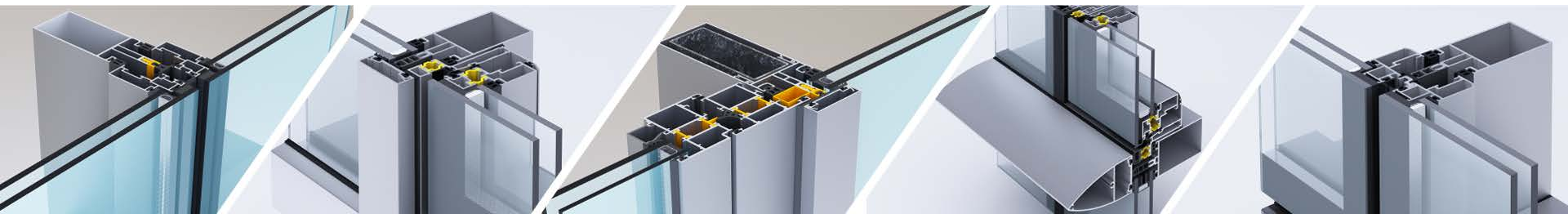
# SISTEMA PRETENSADO



sistema de cables y/o varillas pretensados no coplanar con la fachada (lado interior)



sistema de cables y/o varillas pretensados coplanar con la fachada



Sede Gob. CABA – Arq. Norman Foster



Edificio de viviendas 100 11th. Avenue  
– Arq. Jean Nouvel – Nueva York



Torres siamesas – Arq. Alejandro Aravena  
– Santiago Chile



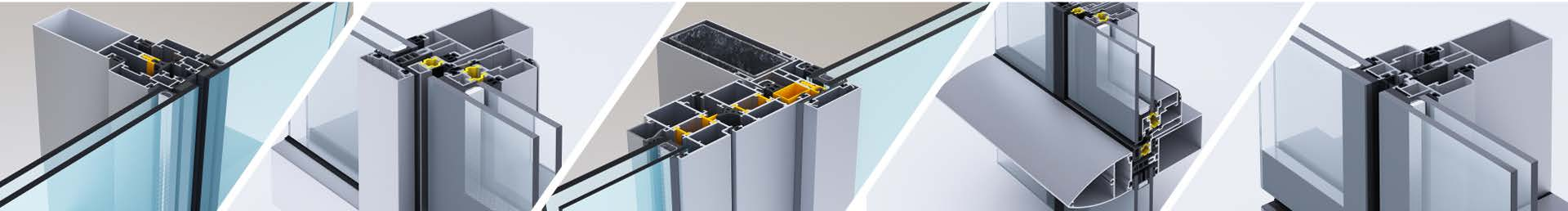
Oficinas Zamora – Arq. Campo Baeza



Torre Agbar – Arq. Jean Nouvel -  
Barcelona



Torre Allianz – Arq. Arata Isozaki -  
Milán





**Gracias..!**

