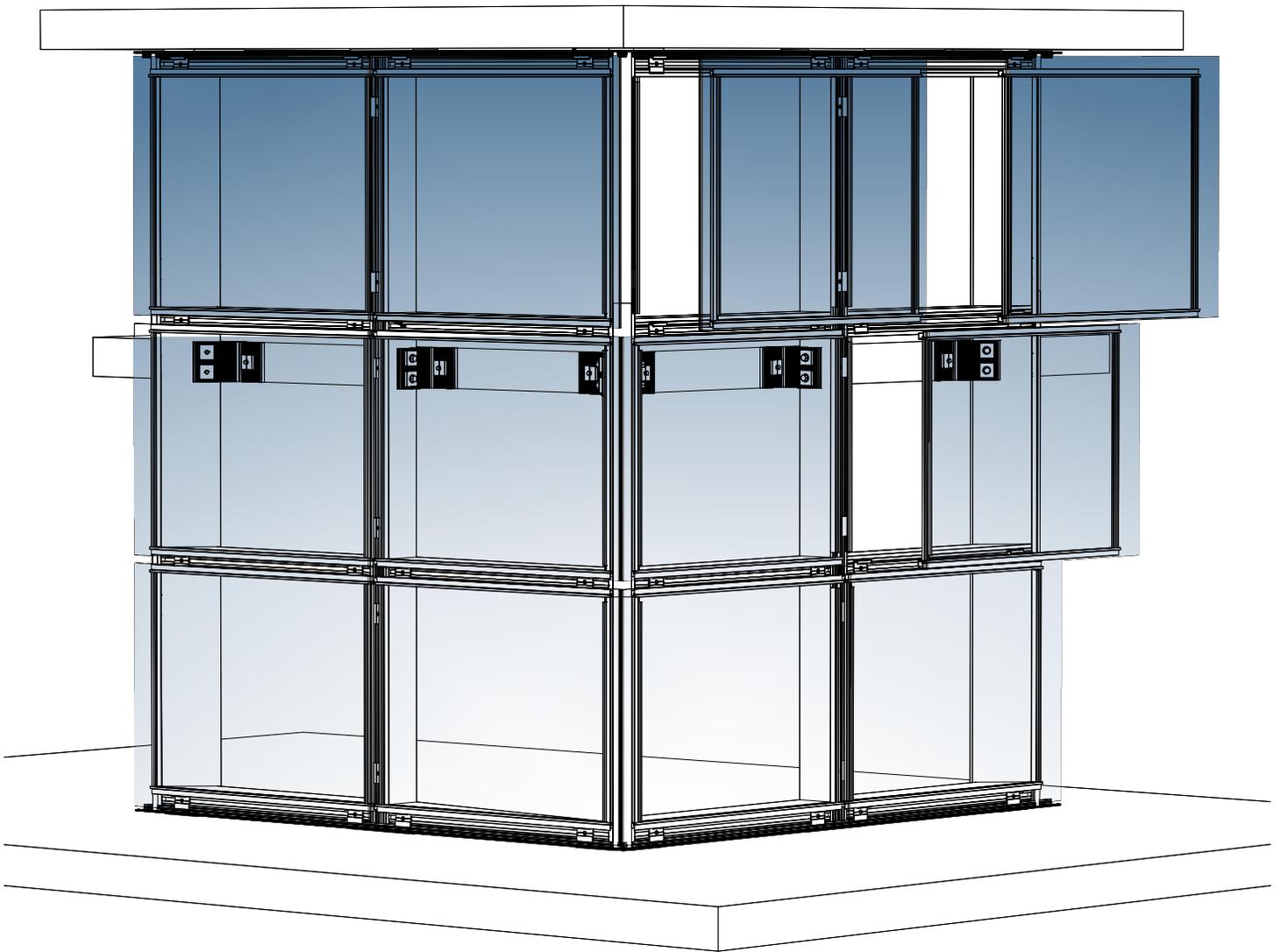


# NS-25PV

## SISTEMA STICK



# NORMAS HSEQ

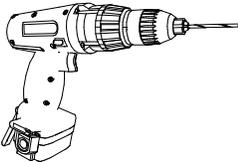
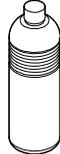
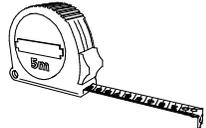
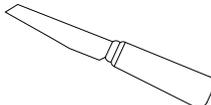
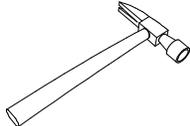
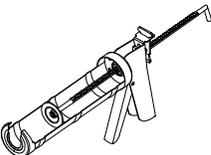
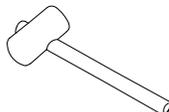
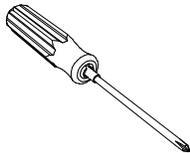
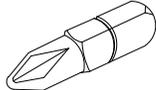
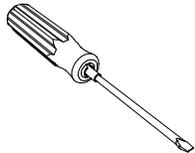
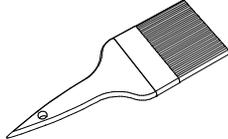
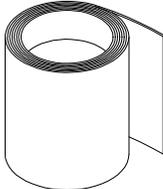
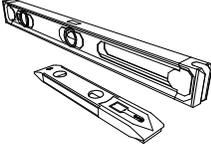
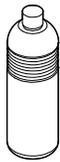
Antes de iniciar cualquier labor de instalación se deberá realizar un proceso de identificación de peligros y valoración de riesgo. Se deberá realizar una inspección visual de las herramientas a utilizar y del equipo necesario para realizar la instalación. Cada vez que se presente una situación que represente riesgos no rutinarios se deberá realizar un Análisis de Trabajo Seguro.

Toda persona que realice actividades de instalación, deberá de acuerdo con la matriz de EPP para instalador, contar con: Casco de seguridad, botas de seguridad, guantes (Hyflex, Multiflex o tipo Ingeniero) y gafas de seguridad dependiendo del área a laborar. En caso que sea necesario se utilizará protectores auditivos.

En caso de que la instalación genere la necesidad de realizar una tarea de alto riesgo como Trabajo en alturas, el inspector HSQE deberá diligenciar los permisos correspondientes y garantizar las condiciones mínimas de seguridad de acuerdo a las Guías de Trabajo en alturas que se utilizan en C.I. Energía Solar S.A Eswindows, esto incluye la utilización de todos los equipos para trabajo seguro en alturas y los sistemas activos o pasivos para realizar la tarea. (Verificar Guía GSO – ES -01) Cuando la obra no cuente con Inspector HSQE, el trabajador deberá reportar la tarea para que se evalúen y controlen los riesgos y se ejecute el respectivo permiso.

En el área de trabajo solo debe estar el personal que se encuentra desarrollando los trabajos, no se permitirá la presencia de personas ajenas a la actividad. En caso que sea necesario se deberá demarcar la zona de trabajo para evitar el ingreso de personal ajeno al área donde se desarrolla la labor.

Se debe asegurar la correcta disposición de los residuos de la actividad según las políticas y normas ambientales de la compañía. (Procedimiento de Manejo Integral de Residuos Sólidos ES - 19)

Detalle	Descripción	Detalle	Descripción	Detalle	Descripción																		
	Taladro		Plomada		Thinner																		
	Flexómetro		Hilo		Cuchillo																		
	Martillo		Pistola para silicona		Martillo de Goma																		
	Destornillador de estría		Brocas para concreto		Puntas																		
	Destornillador de pala		Escobilla		Paños de Limpieza																		
	Nivel		Cinta de enmascarar	PERFORACIÓN POR TORNILLO																			
			Alcohol etanol	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tornillo No.</th> <th>Perforación Pulgadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td># 10</td><td>0.201</td></tr> <tr><td># 12</td><td>0.228</td></tr> <tr><td># 14</td><td>0.257</td></tr> <tr><td>1/4</td><td>0.266</td></tr> <tr><td>5/16</td><td>0.332</td></tr> <tr><td>3/8</td><td>0.397</td></tr> <tr><td>7/16</td><td>0.4687</td></tr> <tr><td>1/2</td><td>0.5312</td></tr> </tbody> </table>		Tornillo No.	Perforación Pulgadas	# 10	0.201	# 12	0.228	# 14	0.257	1/4	0.266	5/16	0.332	3/8	0.397	7/16	0.4687	1/2	0.5312
Tornillo No.	Perforación Pulgadas																						
# 10	0.201																						
# 12	0.228																						
# 14	0.257																						
1/4	0.266																						
5/16	0.332																						
3/8	0.397																						
7/16	0.4687																						
1/2	0.5312																						

**INSTRUCTIVO DE INSTALACION**

Introducción .....	2
--------------------	---

**DESCRIPCIÓN DE PARTES**

Extrusiones .....	3 - 5
Accesorios .....	6

**INSTALACIÓN**

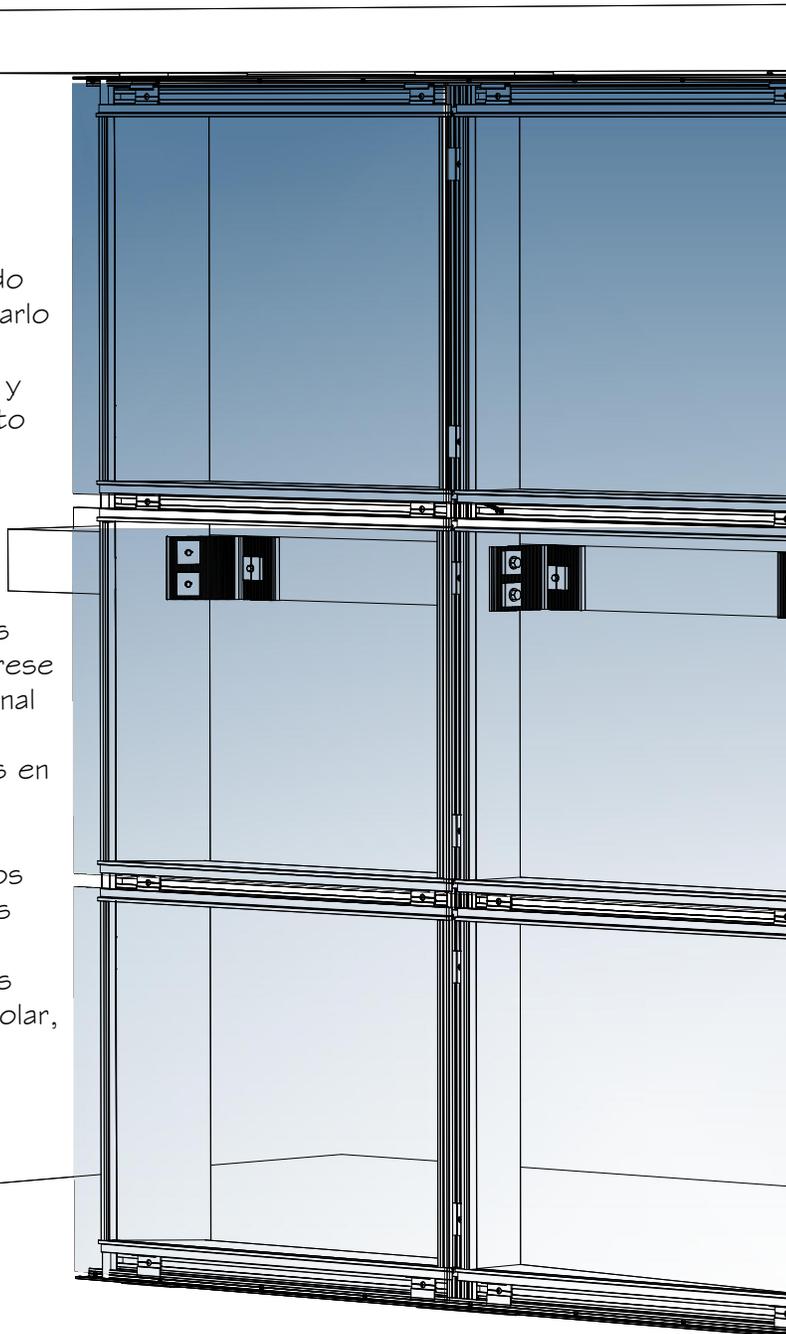
<b>PASO 1</b>	
Inspección y Verificación .....	7 - 8
<b>PASO 2</b>	
Anclaje Piso Techo .....	9
Anclaje Flotante .....	10
Instalación de Vertical Frente de Losa .....	11
Instalación de Vertical Esquinero .....	12
<b>PASO 3</b>	
Instalación de Empalme Vertical .....	13
<b>PASO 4</b>	
Instalación Horizontales .....	14
Instalación Horizontales a Verticales Esquineros .....	15
<b>PASO 5</b>	
Instalacion Ángulo Perimetral .....	16
Instalacion Vidrio y Cover .....	17
<b>PASO 6</b>	
Instalación de Esquineros y Piezas Especiales .....	18
Instalación de Modulos para Vidrios insulados .....	19

# INTRODUCCIÓN

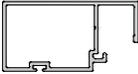
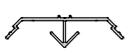
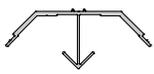
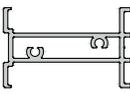
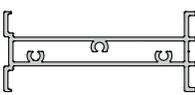
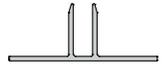
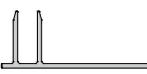
El presente manual ilustra el proceso de instalación para el sistema NS-25PV, teniendo en cuenta los criterios necesarios para realizarlo de forma correcta. Es importante tener en cuenta que este sistema permite variaciones y múltiples formas de configuración, por lo tanto verifique los planos de producción, defina la tipología y su proceso de instalación.

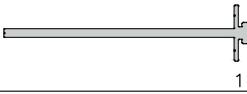
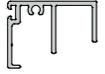
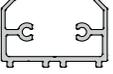
Antes de iniciar el proceso de instalación y una vez verificado que los accesorios, vidrios y extrusiones se encuentran según los requerimientos y en correcto estado, asegúrese de tener los elementos de protección personal adecuados y seguir las disposiciones establecidas por la guía para realizar trabajos en altura, en caso de que así se requiera.

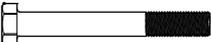
Debido a la gran variación del producto hemos preparado este documento con las tipologías básicas, en algunos casos se presentaran sistemas mixtos o configuraciones adicionales para lo cual se debe consultar con Energía Solar, para poder resolver cualquier inquietud.



COD.	Nro. DE PARTE	DETALLE	DESCRIPCION	
			ESPAÑOL	INGLÉS
E1	NS-25PV-001	 1:2	PESTAÑA HORIZONTAL	HORIZONTAL SUPPORT
E2	NS-25PV-002	 1:2	PESTAÑA VERTICAL	VERTICAL SUPPORT
E3	NS-25PV-003	 1:2	MODULO HORIZONTAL	HORIZONTAL MODULE
E4	NS-25PV-003A	 1:2	MODULO HORIZONTAL	HORIZONTAL MODULE
E5	NS-25PV-004	 1:1	MODULO VERTICAL	VERTICAL MODULE
E6	NS-25PV-004A	 1:1	MODULO VERTICAL	VERTICAL MODULE
E7	NS-25PV-005	 1:1	TAPA VERTICAL	COVER
E8	NS-25PV-005A	 1:1	TAPA VERTICAL	COVER
E9	NS-25PV-006	 1:2	SOPORTE VERTCAL ESQUINERO	CORNER VERTICAL SUPPORT
E10	NS-25PV-007	 1:2	TAPA PERIMETRAL	SUPORT VERTICAL COVER
E11	NS-25PV-008	 1:2	ANGULO PERIMETRAL	PERIMETRAL COVER
E12	NS-25PV-009	 1:2	CARRILERA GUIA	GUIDE RAIL

COD.	Nro. DE PARTE	DETALLE	DESCRIPCION	
			ESPAÑOL	INGLÉS
E13	NS-25PV-010	 1:2	CARRILERA GUIA	GUIDE RAIL
E14	NS-25PV-011	 1:2	1/2 PESTAÑA SUPERIOR	1/2 TOP FLAP
E15	NS-25PV-012	 1:2	1/2 PESTAÑA INFERIOR	1/2 BOTTOM FLAP
E16	NS-25PV-013	 1:2	1/2 PESTAÑA LATERAL	1/2 SIDE FLAP
E17	NS-25PV-014	 1:2	SOPORTE DE VIDRIO LAMINADO	LAMINATED GLASS CHAIR SETTING
E18	NS-25PV-015	 1:2	AJUSTE DE SILLA DE VIDRIO INSULADO	SETTING CHAIR INSULATED GLASS
E19	NS-25PV-016	 1:4	ESQUINA INTERIOR ADAPTADOR DE VIDRIO LAMINADO	INSIDE CORNER LAMINATED GLASS ADAPTOR
E20	NS-25PV-017	 1:4	ESQUINA INTERIOR ADAPTADOR DE VIDRIO INSULADO	INSIDE CORNER INSULATED GLASS ADAPTOR
E21	NS-25-201	 1:4	SPLICE 2-1/2"	SPLICE 2-1/2"
E22	NS-25-202	 1:4	SPLICE 4"	SPLICE 4"
E23	NS-25-203	 1:4	SPLICE 6"	SPLICE 6"
E24	NS-25-204	 1:8	ANCLAJE CENTRAL	MULLION ANCHOR
E25	NS-25-205	 1:8	ANCLAJE TERMINAL	JAMB ANCHOR

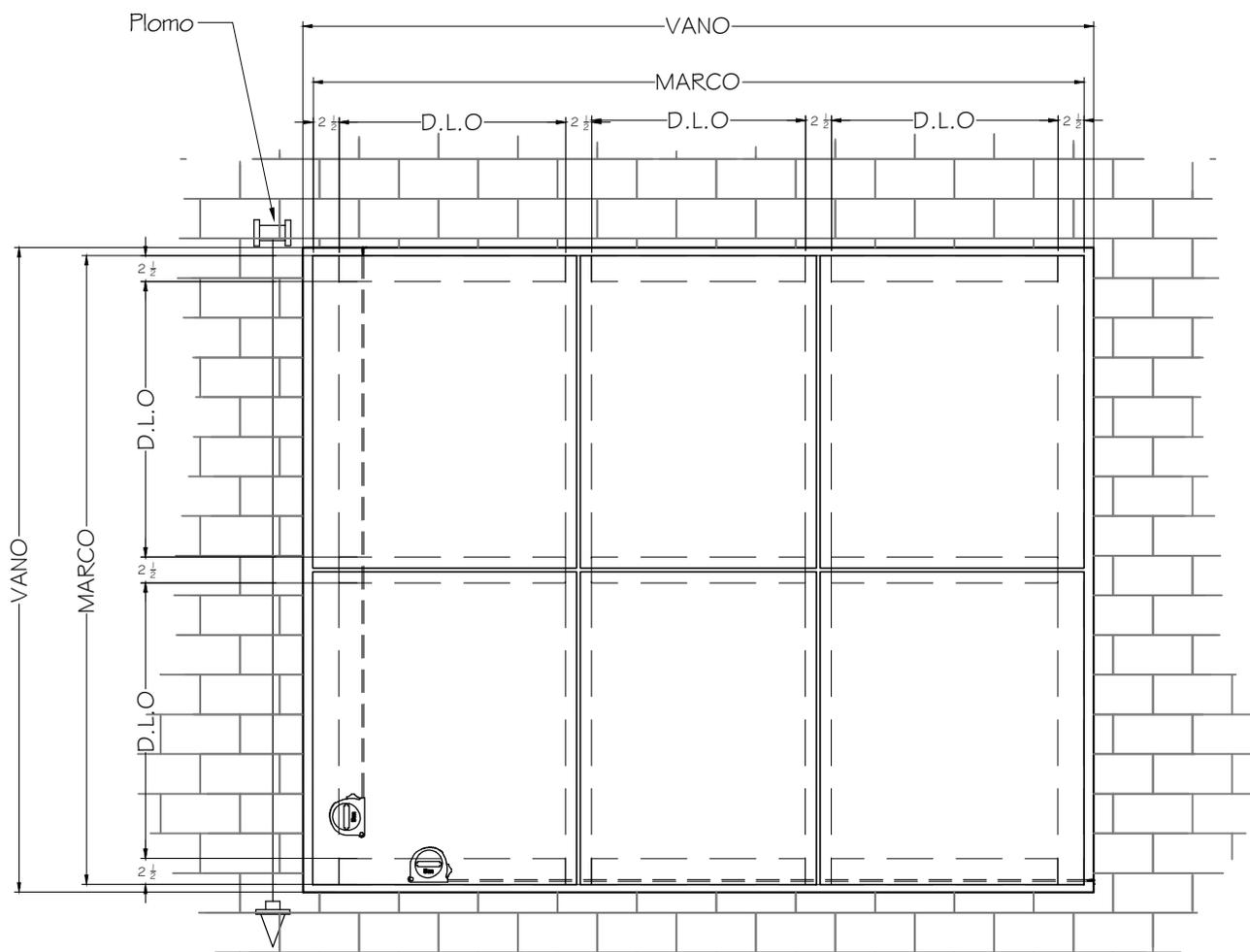
COD.	Nro. DE PARTE	DETALLE	DESCRIPCION	
			ESPAÑOL	INGLÉS
E26	TC-008		TUBO ESPACIADOR 1/2"	SPACER TUBE 1/2"
E27	NS-25-152	 1:4	SOPORTE PARA CORTASOL OCULTO	HIDDEN LOUVRE SUPPORT
E28	ES-U3525-215	 1:8	SOPORTE ANCLAJE	ANCHOR SUPPORT
E29	ES-U3525-216	 1:2	SOPORTE ANCLAJE	ANCHOR SUPPORT
E30	ES-F-454	 1:2	TAPA VERTICAL ESQUINERO	CORNER VERTICAL COVER
E31	NS-25PV-401	 1:2	ADAPTADOR DE VIDRIO	GLAZING ADAPTER
E32	NS-25-101	 1:4	SSG MULLION 2-1/2"	SSG MULLION 2-1/2"
E33	NS-25-102	 1:4	SSG MULLION 4"	SSG MULLION 4"
E34	ES-25-103	 1:4	SSG MULLION 6"	SSG MULLION 6"
E35	ES-25-104	 1:5	SSG MULLION 8"	SSG MULLION 8"
E36	ES-25-105	 1:5	SSG MULLION 10"	SSG MULLION 10"
E37	NS-25-051	 1:3	BLOQUE CORTANTE	SHEAR BLOCK
E38	AAC-A-027		ANGULO DE SOPORTE	SUPPORT ANGLE

COD.	Nro. DE PARTE	DETALLE	DESCRIPCION
M1	NS-25-G01		EMPAQUE RESPALDO SELLO
M2	TAPE 1/4" X 1/4"		TAPE 1/4" X 1/4"
M3	BACKER ROD Ø1"	 1:1	PERIMETRO DEL VIDRIO
M4	# 6 x 3/4" P.H. SMS	 	TORNILLO DE ENSAMBLE MODULO
M5	#12 x 3/4" FH SMS	 	TORNILLO DE FIJACION DEL HORIZONTAL AL SHEAR BLOCK
M6	1/4" - 20 x 1 1/2" HH TYPE "F" POINT.	  1:2	TORNILLO DE FIJACION DEL SHEAR BLOCK
M7	#10 x 1" P.H. S.M.S	 	TORNILLO PARA PESTAÑAS
M8	#6 x 1/2" P.H. S.M.S	 	TORNILLO ÁNGULO PERIMETRAL
M9	1/4" x 1 " HWH TYPE AB PT. SELF TAPPING SCREW	  1:2	TORNILLO DE FIJACION DEL PISAVIDRIO
M10	3/8 - 16 X 3" HEX BOLT	  1:2	PERNO PASANTE ANCLAJE
M11	3/8 - 16 HEX NUT		TUERCA
M12	3/8 LOCK WASHER		ARANDELA DE PRESION
M13	3/8 - 16 X 5"	  1:4	PERNO PASANTE ANCLAJE
M14	3/8 X 3"		TORNILLO DE FIJACION ANCLAJE
M15	SILICONA		SILICONA 983
M16	80-378		SETTING BLOCK
M17	ES-6025-M16		ANGULO SOPORTE ESQUINERO

# PASO 1

## INSPECCIÓN Y VERIFICACION:

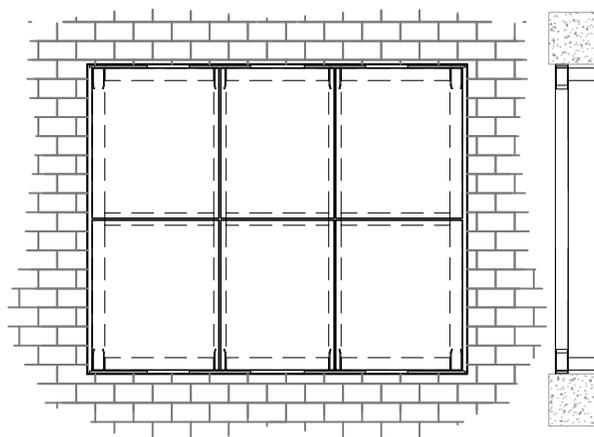
- Verifique que el vano esté en correctas condiciones (a escuadra, nivelado, aplomado) y que cumpla con las medidas específicas que están en el acta de vanos. En caso de haber alguna diferencia notifíquela al Residente/ Supervisor de obra para que la misma sea resuelta.
- Inspeccione las condiciones generales de los perfiles/vidrio y asegúrese de que los mismos no presenten ningún tipo de No Conformidad.
- Verifique que las medidas corresponden con las del plano. Ver detalle 1.1



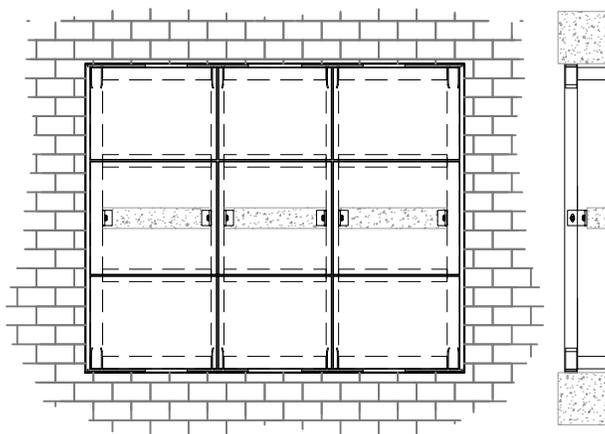
**DETALLE 1.1**

- Antes de ensamblar limpie las superficies de los perfiles que van a estar en contacto con silicona.

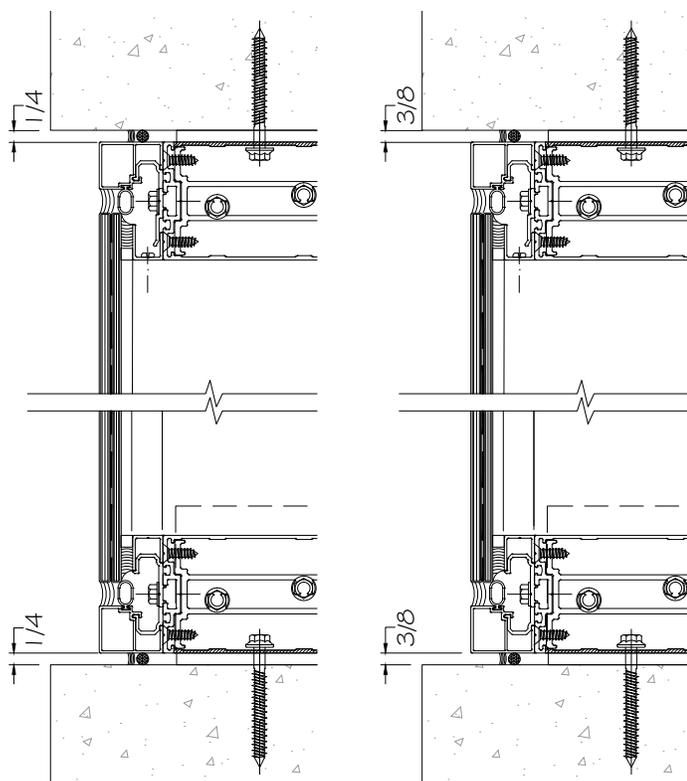
Los empalmes verticales se deben ubicar debajo del horizontal.



**SENCILLA**

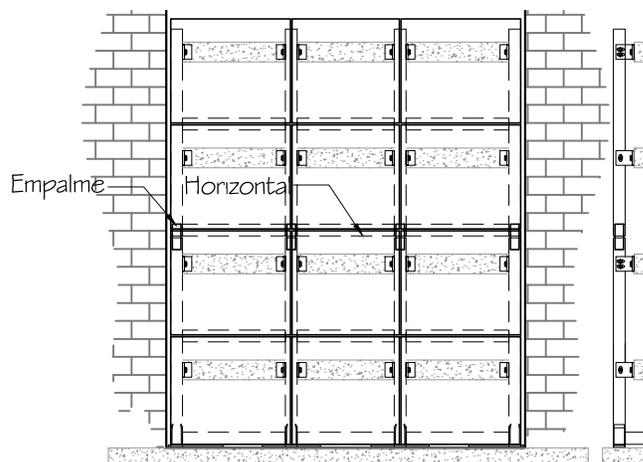


**DOBLE**



**SENCILLA**

**DOBLE-MULTIPLE**



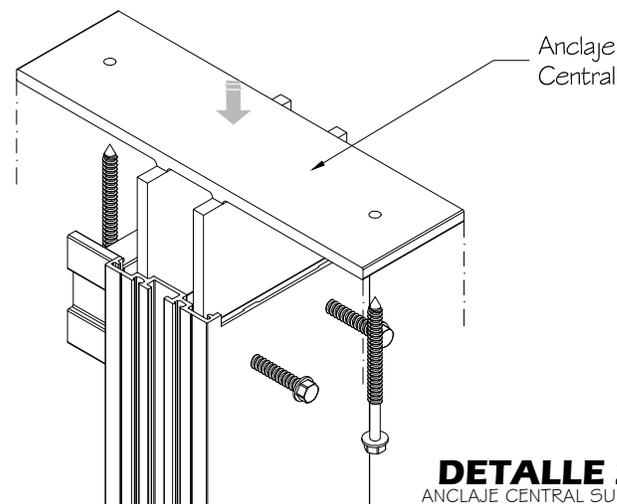
**MULTIPLE**

# PASO 2

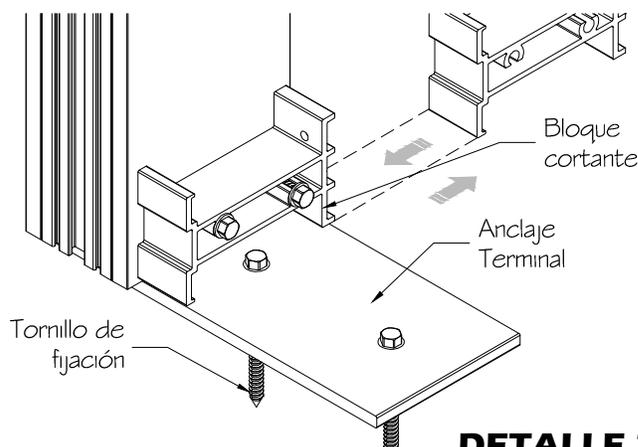
## ANCLAJE PISO TECHO:

- Utilizando los planos, ubique los anclajes y fíjelos con el tornillo M 6 de la lista de miscelaneos . Ver detalle 2.1
- Para los anclajes terminales superior e inferior se retira momentaneamente el bloque cortante, para poder fijar los tornillos de fijación. Ver detalle 2.3

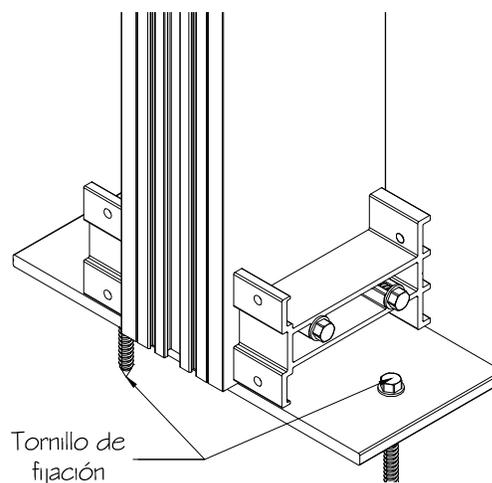
Cuando los planos de producción indiquen utilizar tornillos pasantes para el anclaje, utilizar el tubo espaciador, el tornillo pasante y asegurar.



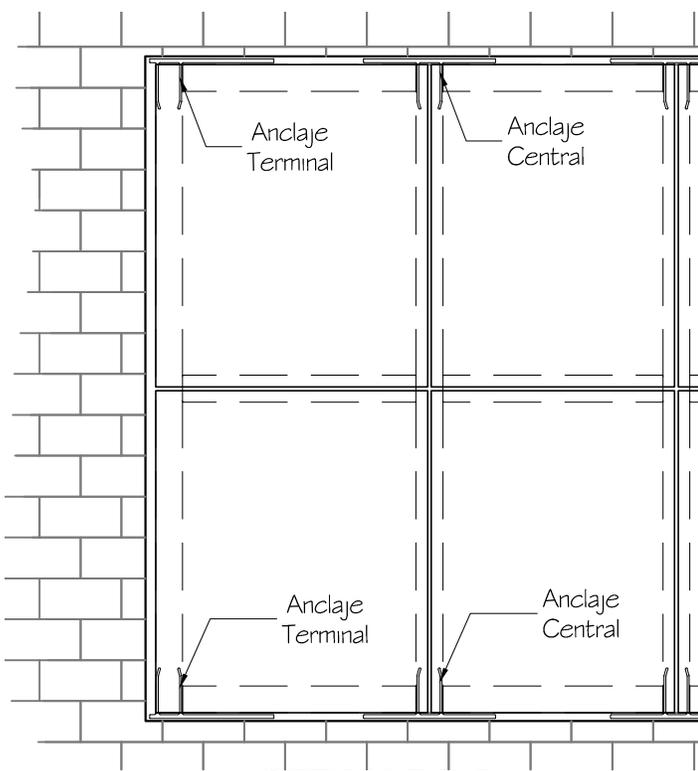
**DETALLE 2.2**  
ANCLAJE CENTRAL SUPERIOR



**DETALLE 2.3**  
ANCLAJE TERMINAL



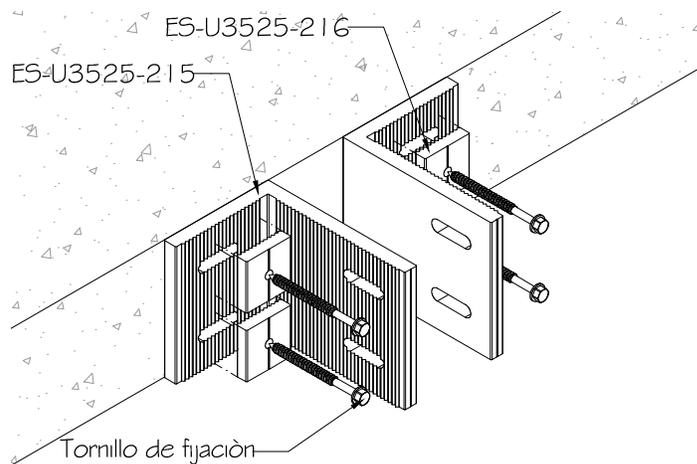
**DETALLE 2.4**  
ANCLAJE CENTRAL INFERIOR



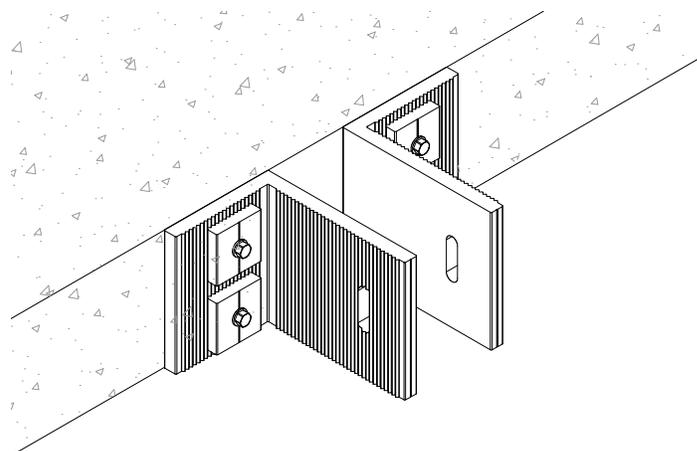
**DETALLE 2.1**  
UBICACION DE ANCLAJES

**ANCLAJE FLOTANTE:**

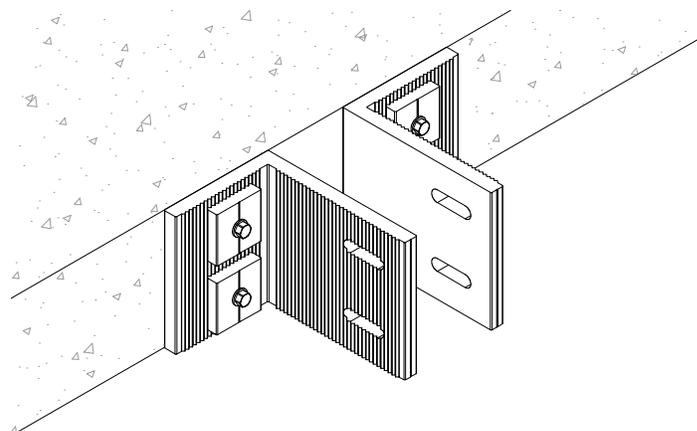
- Utilizando los planos, y según el tipo de carga que se va a soportar, identifique las piezas. Ver detalle 2.6
- Utilice los tornillos de fijación (la cantidad debe estar indicada en los planos de producción) y el ES-U3525-215 para fijar la escuadra a la losa. Ver detalle anclajes.



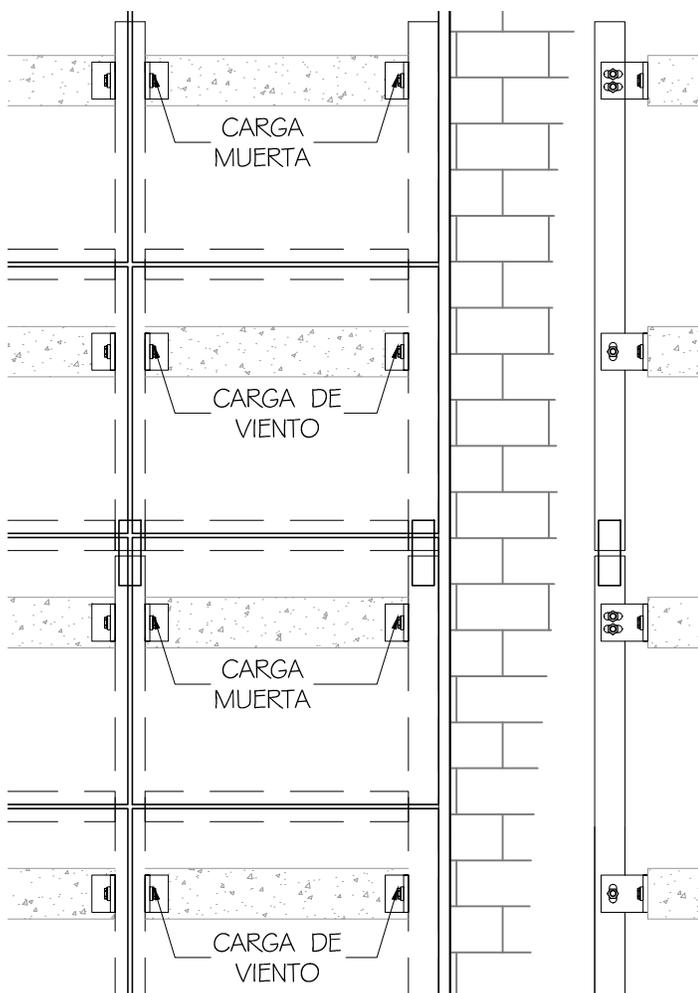
**DETALLE 2.7**



**ANCLAJE CARGA DE VIENTO**



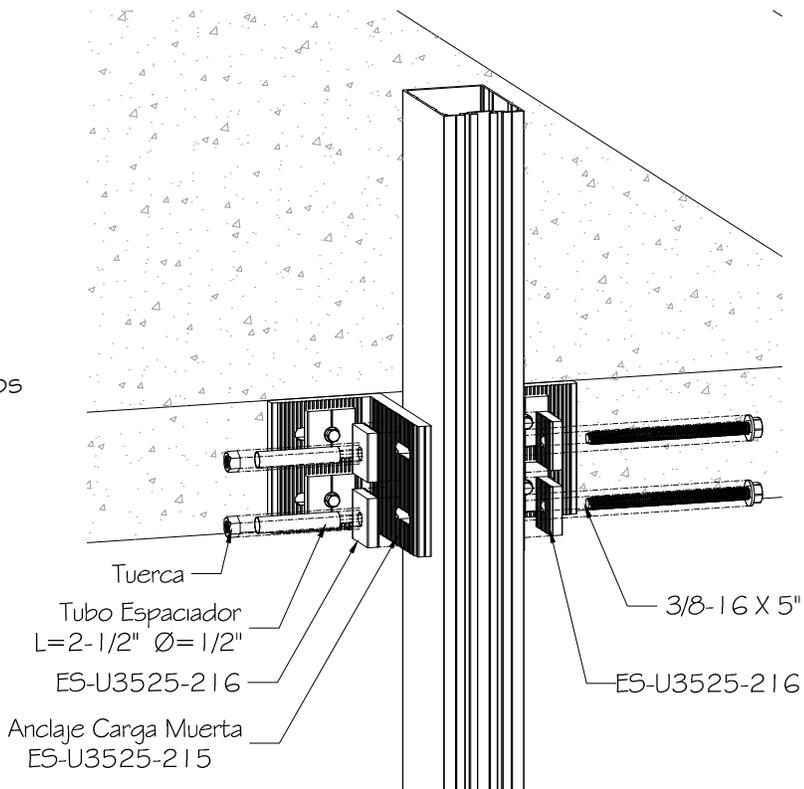
**ANCLAJE CARGA MUERTA**



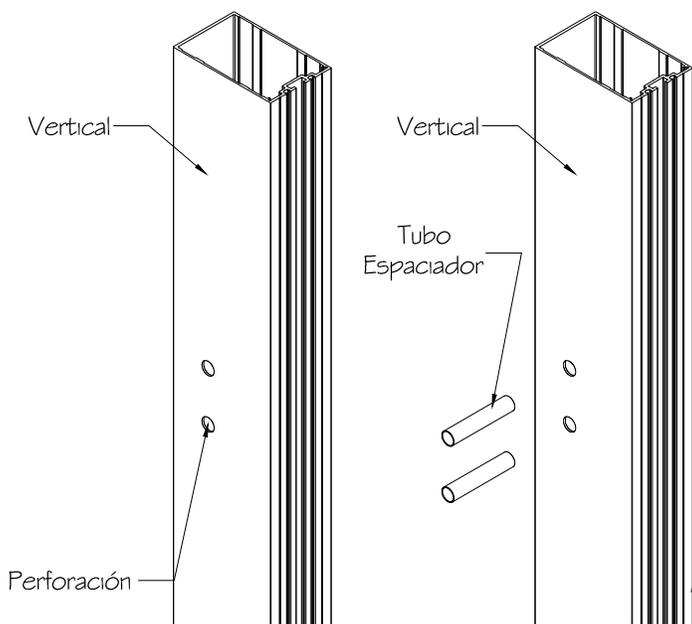
**DETALLE 2.6**

**INSTALACIÓN VERTICAL FRENTE DE LOSA:**

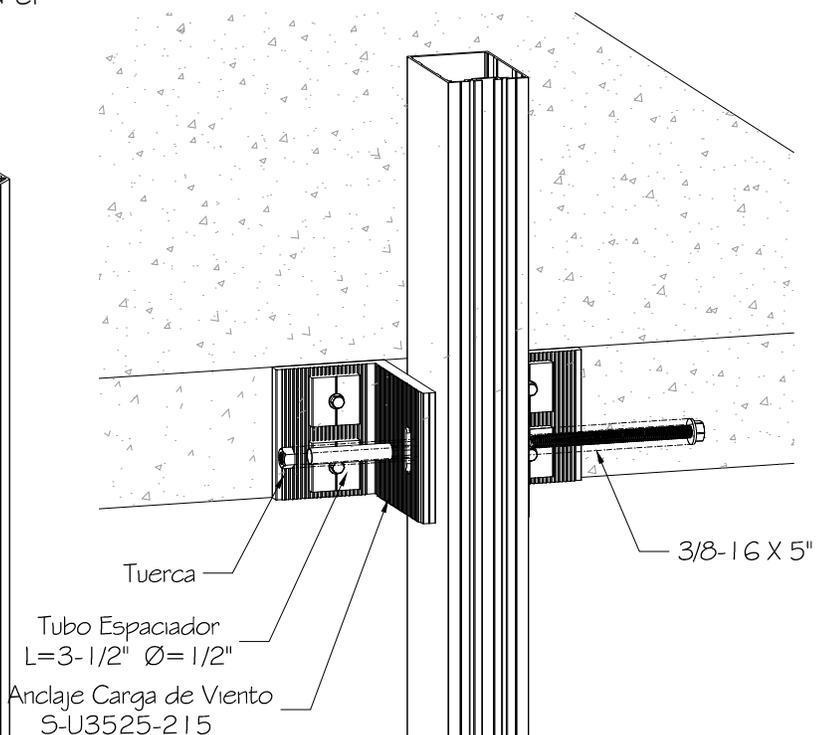
- Realice las perforaciones a los verticales para la instalación del tornillo pasante, ubicandolo de acuerdo a lo que indiquen los planos de taller. Ubicar el TC-008 en las perforaciones del vertical.  
Ver detalle 2.8
- Ubicar el vertical en su posición.
- Para los casos de los anclajes para carga muerta, utilizar los tornillos pasantes y las piezas ES-U3525-216. Asegurar con las tuercas para fijar el vertical en su posición final.  
Ver detalle 2.9
- Para los casos de los anclajes para carga de viento, se deben utilizar los tubos espaciadores mas largos, y solo se utiliza el tornillo y la tuerca para asegurar.  
Ver detalle 2.10



**DETALLE 2.9**



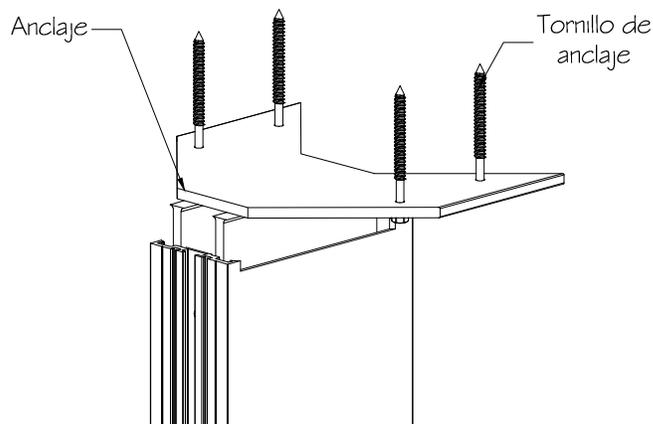
**DETALLE 2.8**



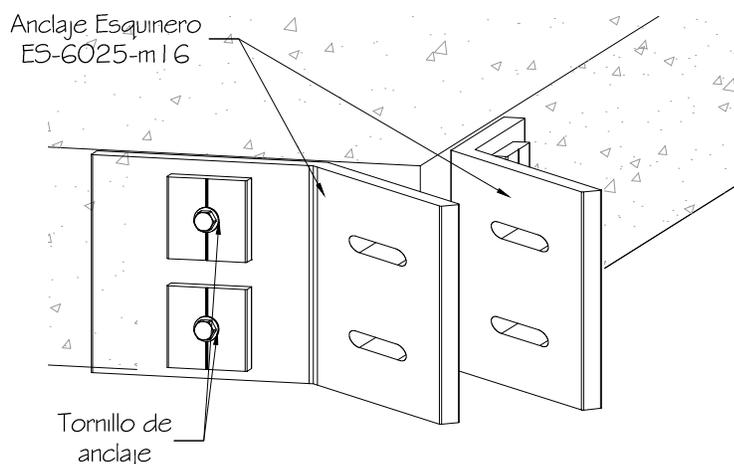
**DETALLE 2.10**

**INSTALACION DE VERTICAL ESQUINERO:**

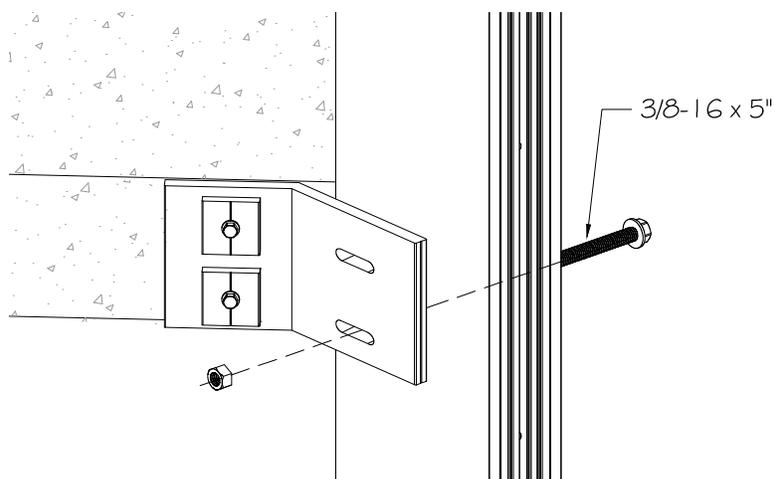
- Realice todos los pasos indicados para la instalación de los verticales terminales o centrales, anclados a piso o techo. Tenga en cuenta que la ubicación de los esquineros es a 45°.  
Ver detalle 2.12
- Para la instalación del anclaje a losa, identifique con ayuda de los planos el tipo de carga y las piezas que debe utilizar. Utilice los tornillos de fijación según indiquen y ancle a la losa.
- Realice las perforaciones a los verticales para la instalación del tornillo pasante, ubicandolo de acuerdo a lo que indiquen los planos de taller. Ubique los tubos espaciadores en las perforaciones del vertical, y ubíquelo en su posición final. Utilice los tornillos pasantes y las piezas ES-U3525-216 para fijarlo en su posición final. Asegure con las tuercas.  
Ver detalle 2.13
- Ubique la pieza ES-U3525-216 y atornillela con tornillos pasantes.  
Ver detalle 2.14



**DETALLE 2.12**



**DETALLE 2.13**



**DETALLE 2.14**

Recuerde que los verticales esquineros deben tener mas profundidad que los verticales terminales o centrales utilizados en el resto del sistema, Ejem: Si se esta instalando el horizontal NS-25-102, el vertical esquinero sera el NS-25-104

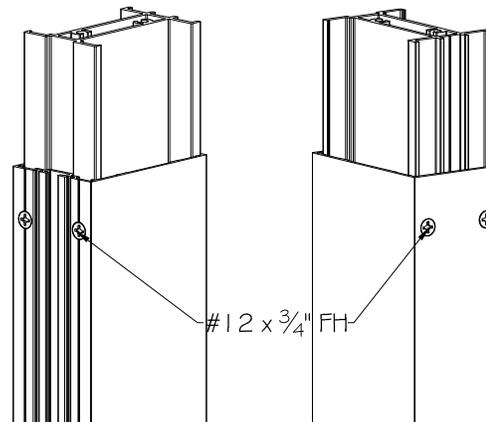
Cuando los planos de producción indiquen utilizar tornillos pasantes para el anclaje, utilizar el tubo espaciador, el tornillo pasante y asegurar.

# PASO 3

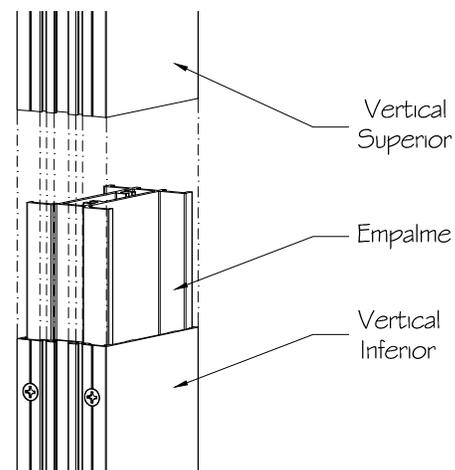
## INSTALACIÓN EMPALME PARA VERTICAL:

- Identifique las piezas verticales que llevan empalme.  
Ver detalle 3.1
- Verifique que la pieza se encuentre unida con el empalme por dos tornillos #1 2x $\frac{3}{4}$ "FH en la parte frontal y dos tornillos #1 2x $\frac{3}{4}$ "FH en la parte posterior del vertical.  
Ver detalle 3.2
- Proceda a ubicar el vertical superior dejando la dilatación de  $\frac{3}{8}$ " sellar con silicona.  
Ver detalle 3.3
- Selle las cabezas de los tornillos con silicona.  
Ver detalle 3.4

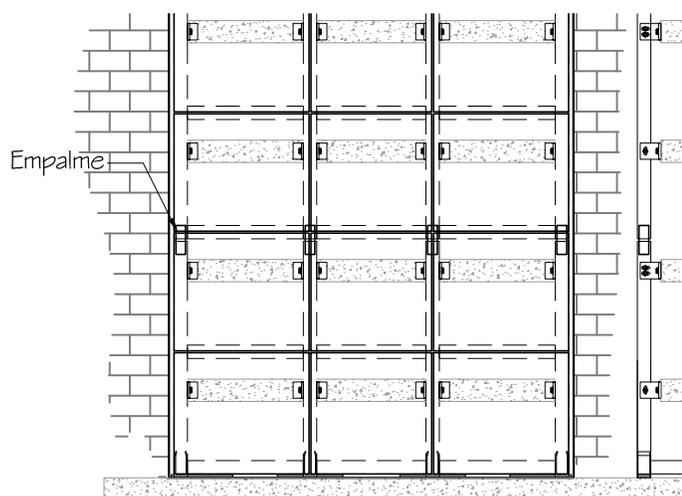
No atornillar el vertical superior al perfil de empalme para no restringir la dilatación.



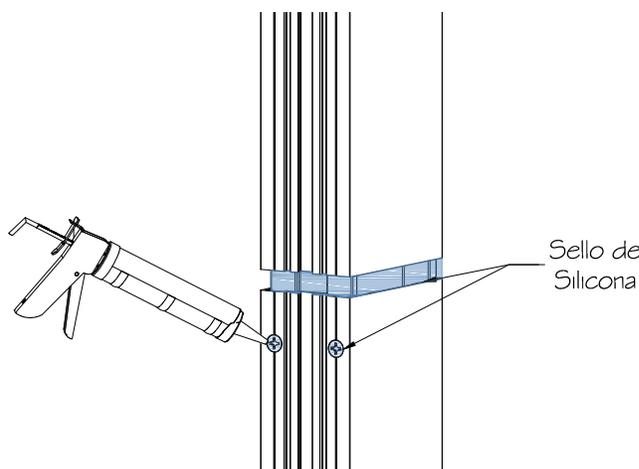
**DETALLE 3.2**



**DETALLE 3.3**



**DETALLE 3.1**

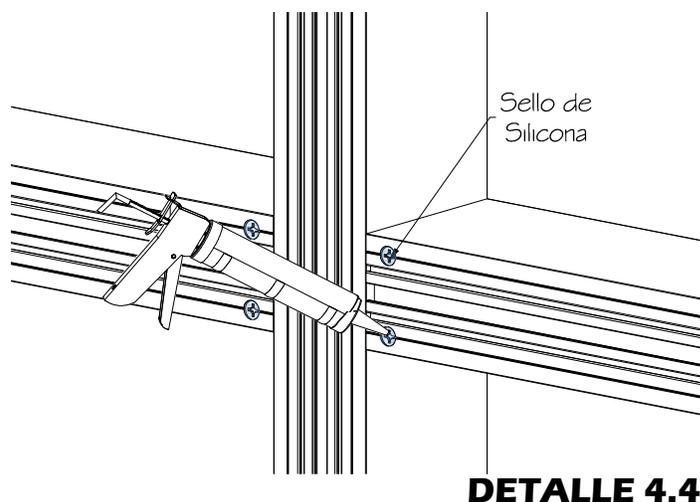
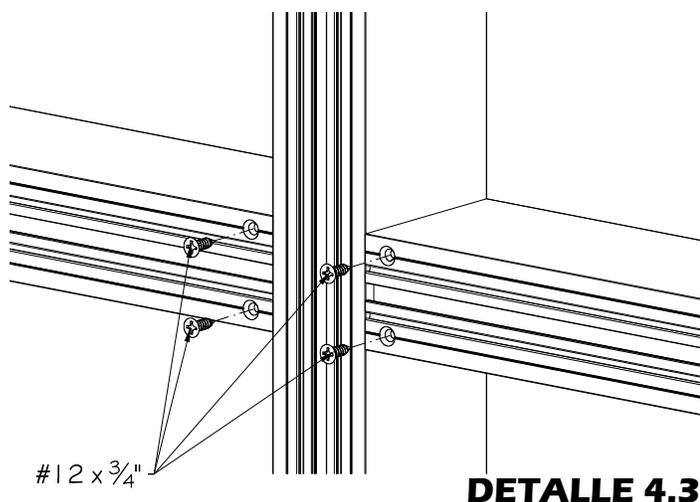
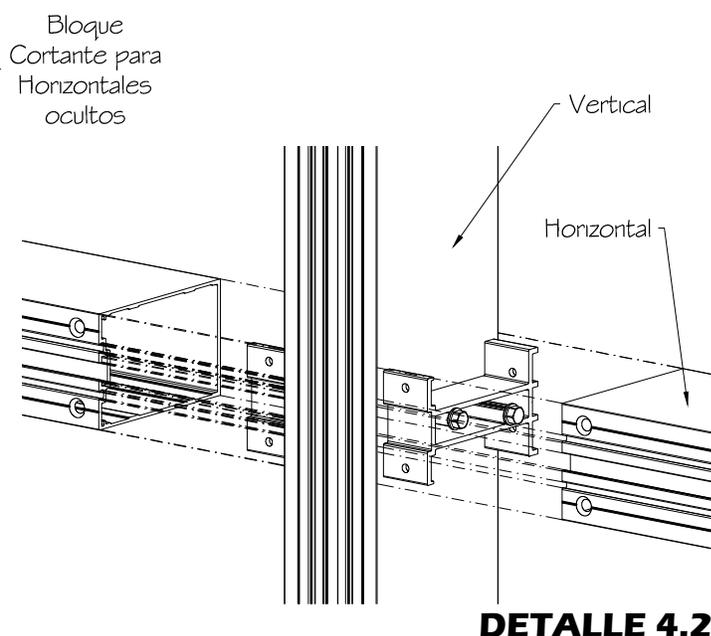
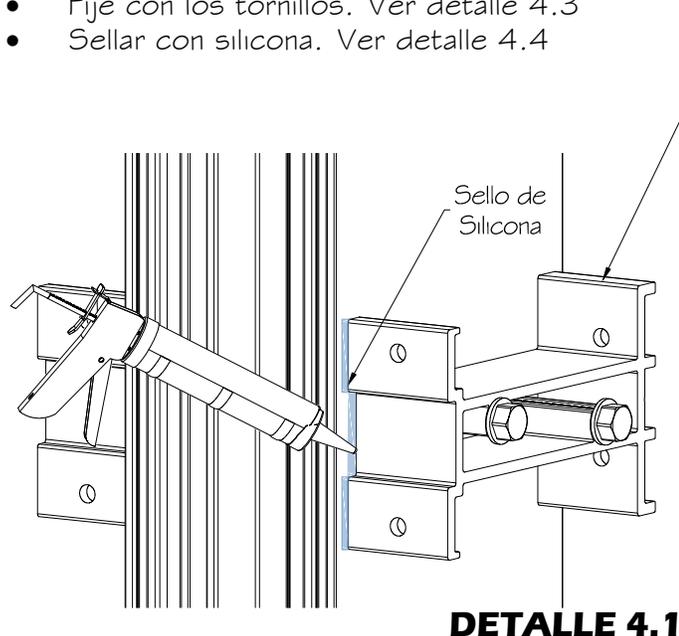


**DETALLE 3.4**

# PASO 4

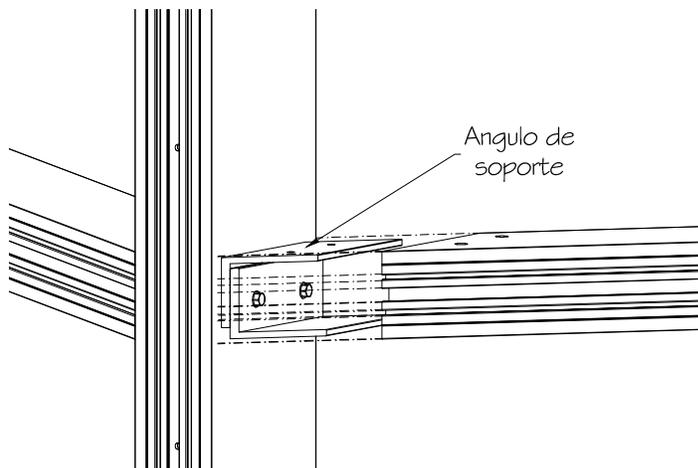
## INSTALACIÓN HORIZONTALES:

- Sellar con silicona en las áreas de contacto entre las piezas. Ver detalle 4.1
- Deslice los horizontales en las piezas de soporte. Ver detalle 4.2
- Fije con los tornillos. Ver detalle 4.3
- Sellar con silicona. Ver detalle 4.4



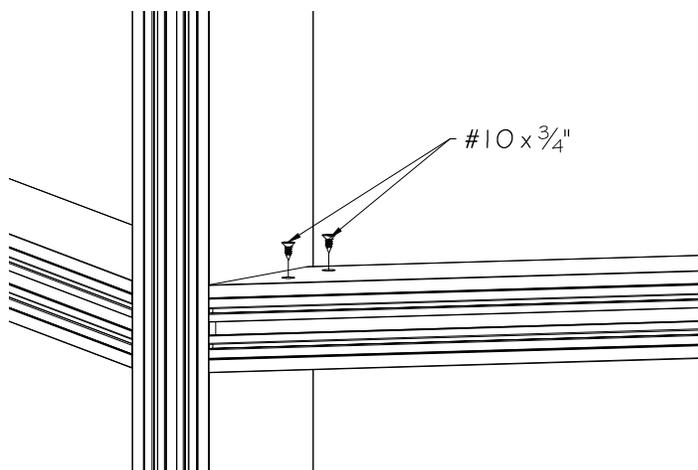
**INSTALACIÓN HORIZONTALES A VERTICALES  
ESQUINEROS:**

- Para los esquineros se utilizan dos ángulos de soporte con fabricaciones especiales. Verifique que los tornillos se encuentren bien instalados y proceda a sellar con silicona.  
Ver detalle 4.5
- Encaje los horizontales en los ángulos de soporte.  
Ver detalle 4.6
- Selle la cabeza del tornillo frontal con silicona.  
Ver detalle 4.8



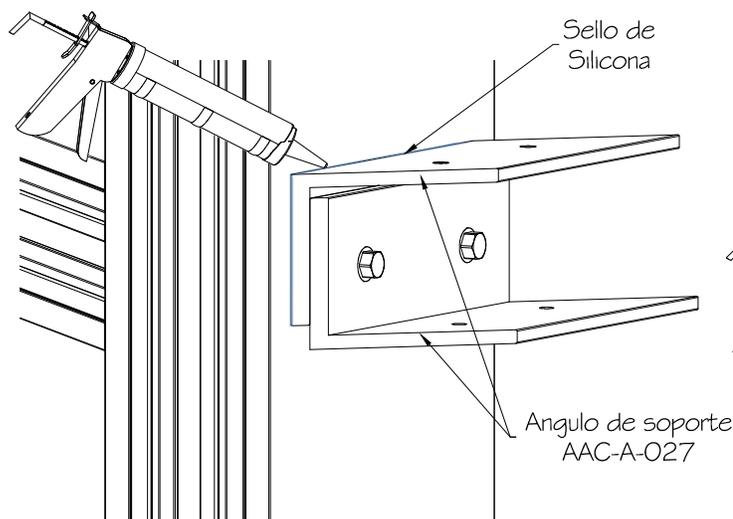
Angulo de soporte

**DETALLE 4.6**



#10 x 3/4"

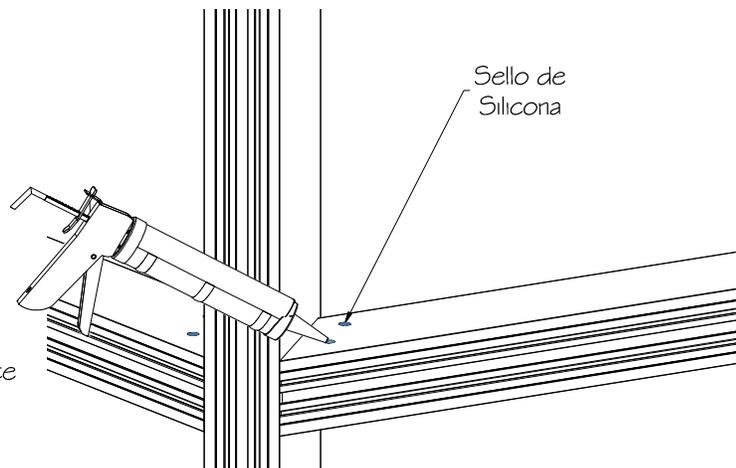
**DETALLE 4.7**



Sello de Silicona

Angulo de soporte AAC-A-027

**DETALLE 4.5**



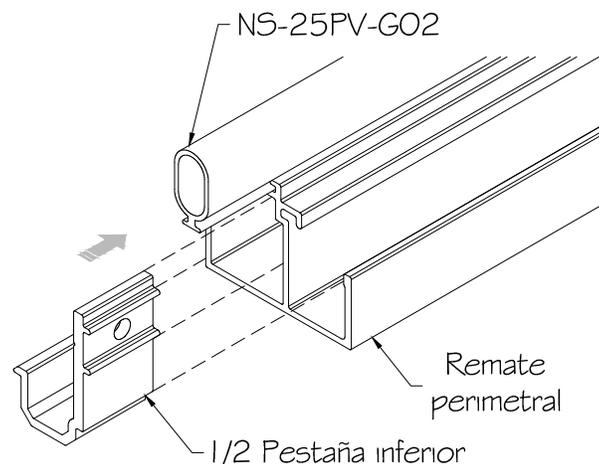
Sello de Silicona

**DETALLE 4.8**

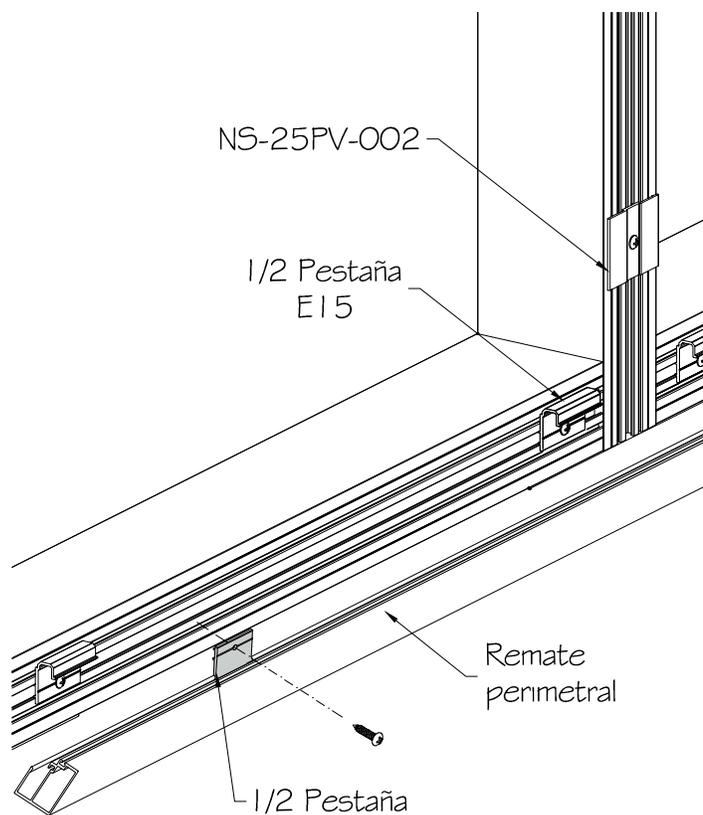
## PASO 5

### INSTALACIÓN DE CARRILERA GUÍA:

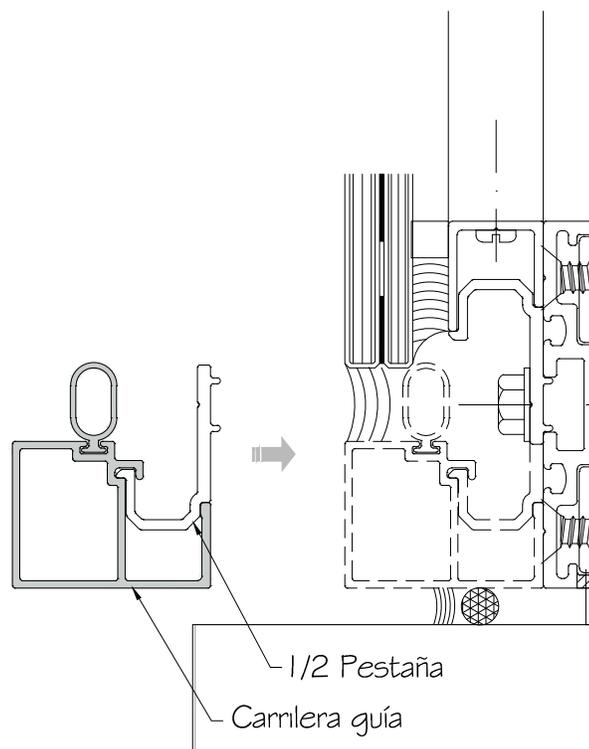
- Verifique que las pestañas , se encuentren correctamente instaladas y con las cabezas de los tornillos selladas con silicona.  
Ver detalle 5.1
- Deslice las 1/2 pestañas inferiores en el tubo de remate perimetral para su fijación.  
Sepárelas máximo a un metro una de otra.  
Ver detalle 5.2
- Proceda a instalar el remate perimetral, y fíjelo como se muestra.  
Ver detalle 5.3



**DETALLE 5.2**



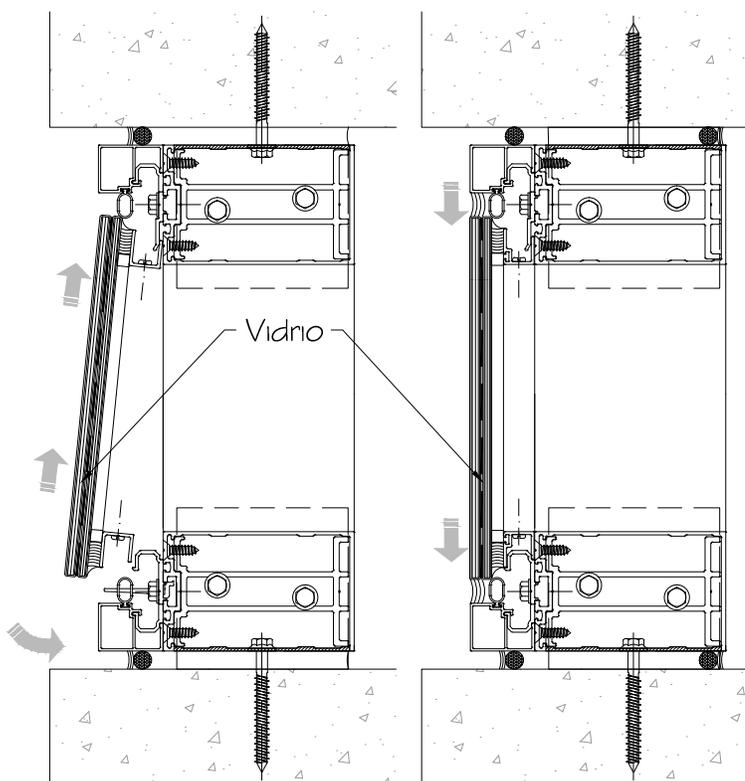
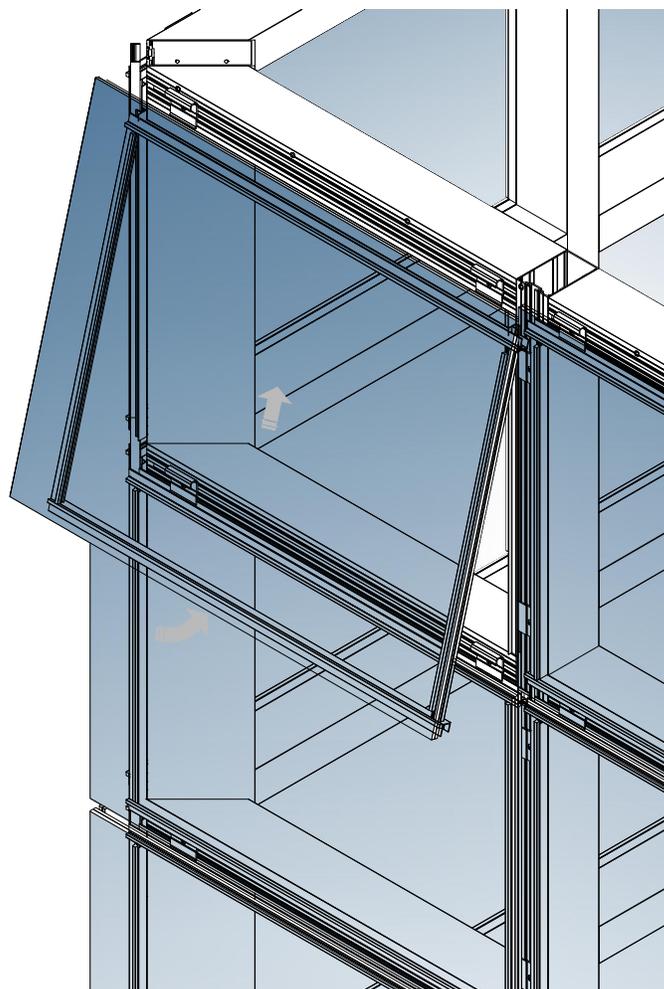
**DETALLE 5.1**



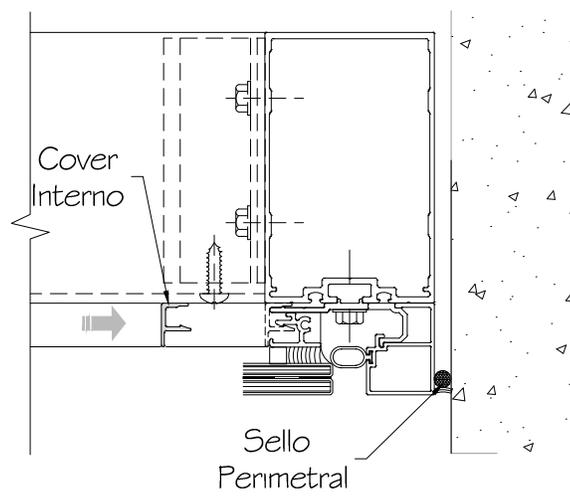
**DETALLE 5.3**

### INSTALACIÓN DE VIDRIO Y COVER:

- Realice la instalación del vidrio de abajo hacia arriba insertando el horizontal del módulo en la aleta de la pestaña del horizontal superior, luego bajelo hasta enganchar en la pestaña del horizontal inferior.  
Ver detalle 5.4
- Una vez instalado el vidrio inserte los covers internos como se muestra.  
Ver detalle 5.5
- Para finalizar selle con silicona todo el perímetro de la estructura, y las juntas entre los módulos.



**DETALLE 5.4**

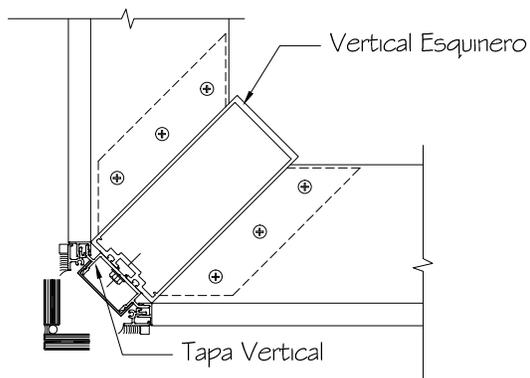


**DETALLE 5.5**

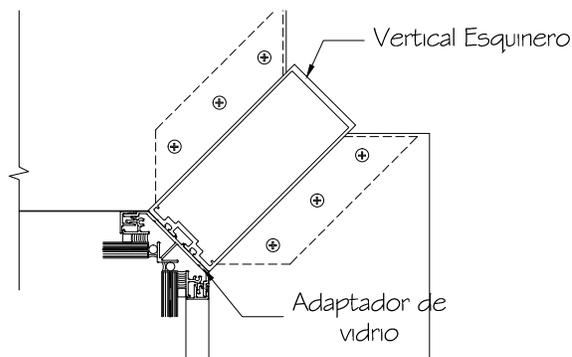
# PASO 6

## INSTALACIÓN DE ESQUINEROS:

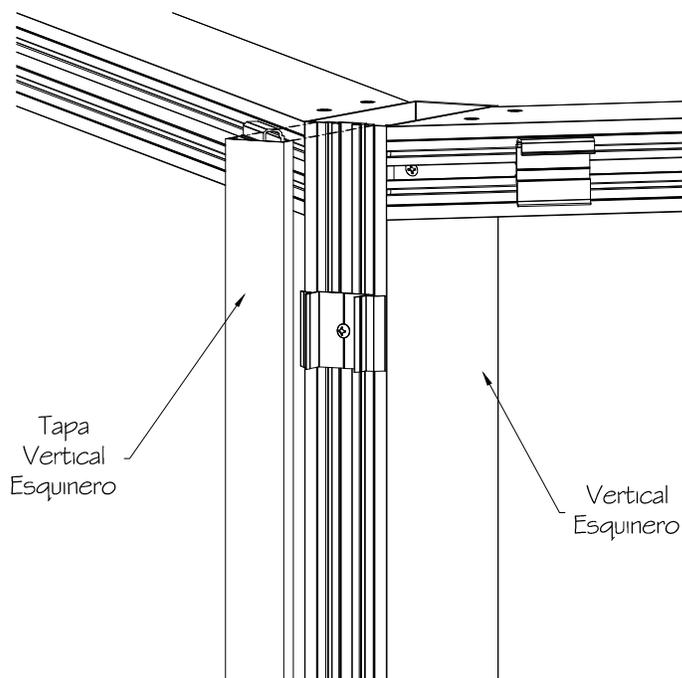
- Verifique que todos los tornillos se encuentren bien ajustados y sellados con silicona.
- Prevenga el daño de la superficie de las tapas durante la instalación. Proceda a instalar la tapa vertical, con ayuda de un bloque de madera limpia insertelas a presión en este caso para esquineros exteriores Ver detalle 6.1-6.2 .
- Realice la instalación del resto de partes como en los verticales terminales e iniciales.



**DETALLE 6.2**  
ESQUINERO EXTERIOR



**DETALLE 6.3**  
ESQUINERO INTERIOR



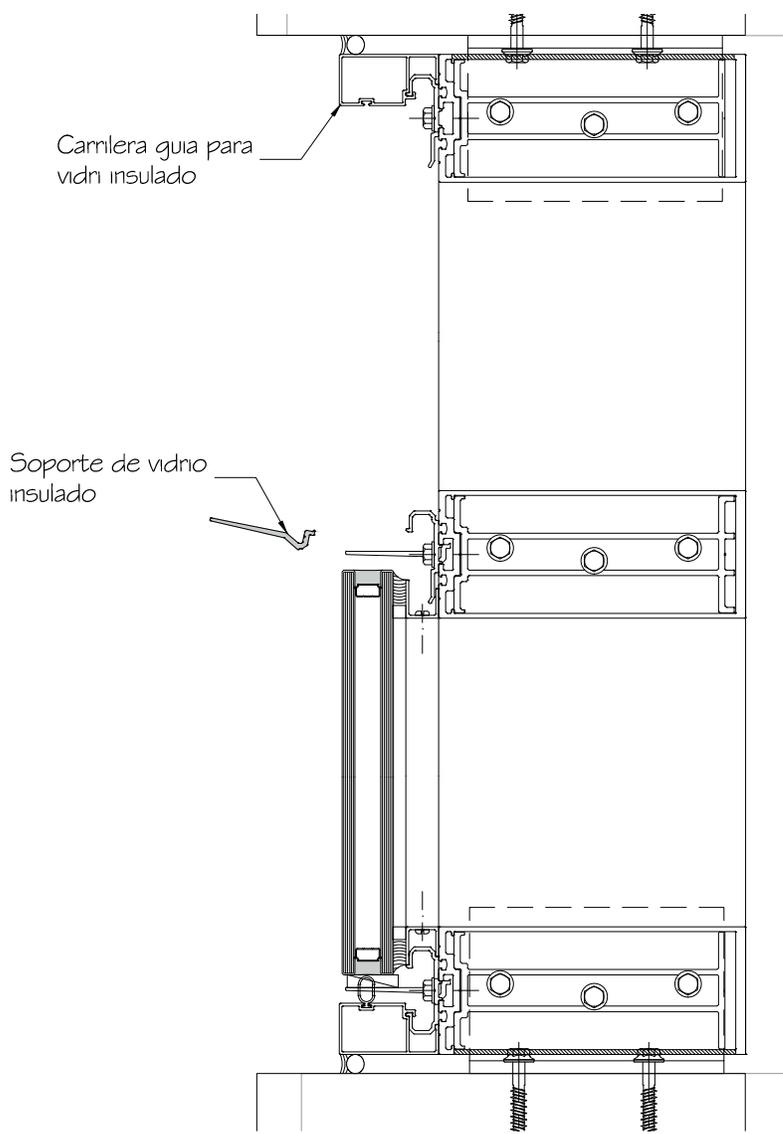
**DETALLE 6.1**



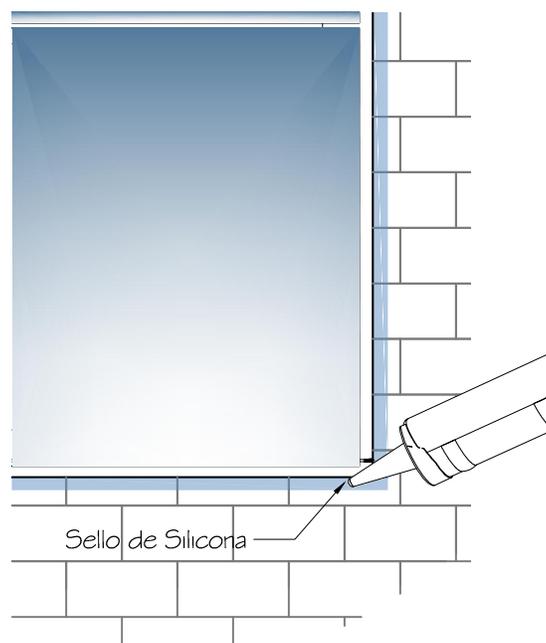
# PASO 7

## INSTALACIÓN DE MODULOS CON VIDRIOS INSULADOS :

- Verifique que los perfiles correspondan a la configuración de vidrios.
- Verifique que todos los tornillos se encuentren bien ajustados y sellados con silicona.
- Instale el soporte de vidrio, después se instala el vidrio. Ver detalle 7.1
- Para finalizar selle con silicona todo el perímetro de la estructura. Ver detalle 7.2



**DETALLE 7.1**



**DETALLE 7.2**

<b>VERSION No.</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PAG.</b>
	<b>11/07/2013</b>	<b>ACTUALIZACION GENERAL</b>	
	<b>11/01/2014</b>	<b>ACTUALIZACION GENERAL</b>	
			
			
			
			
			
			
			

# ENERGÍA SOLAR ESWINDOWS

DIBUJADO POR ISABEL PINZÓN M.