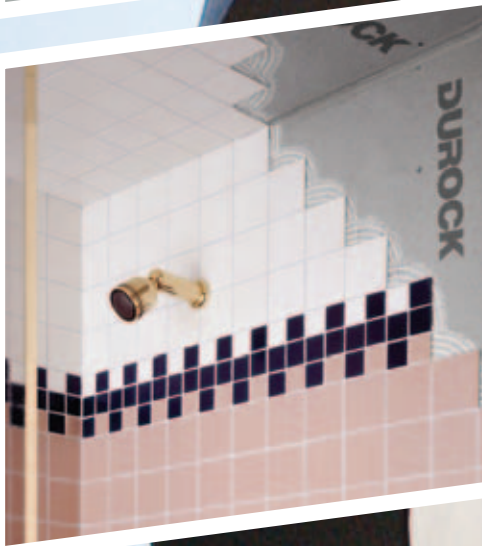




 **DUROCK®**

 MARCA DE **USG**

**USG**

*Manual Técnico*

Contenido

| Sección                                 | Página |
|-----------------------------------------|--------|
| Presentación                            | 3      |
| Descripción                             | 3      |
| Productos                               | 5      |
| Sistemas de Muros                       | 8      |
| Manejo de Agua                          | 12     |
| Aprobación del Sistema por UL           | 14     |
| Detalles Constructivos de Fachada       | 15     |
| Detalles Constructivos en Zonas Húmedas | 22     |
| Aplicación en Plafones Corridos         | 26     |
| Criterios de Diseño                     | 28     |
| Buenas Prácticas de Diseño              | 30     |
| Aplicación, Guía de Especificación      | 32     |
| Obras Representativas                   | 35     |

## Presentación

USG presenta a los proyectistas, ingenieros, arquitectos, especificadores y constructores de la industria de la edificación, el Manual Técnico del Sistema Constructivo tablacemento marca **Durock®**.



El Sistema Constructivo tablacemento marca **Durock®** representa la alternativa más conveniente para resolver eficientemente cualquier elemento exterior que no forme parte de la estructura del edificio: fachadas, faldones, mansardas, plafones, muros en zonas húmedas y detalles decorativos que pueden ser contruidos en seco, rápida y limpiamente, agregando un peso mínimo a la estructura y cimentación del edificio. Las placas de tablacemento marca **Durock®** tienen la flexibilidad necesaria para dar forma fácilmente a elementos curvos, ocultando las juntas entre placas y preparando la superficie para decoración con pastas, pintura o recubrimientos pétreos.

Asimismo, la resistencia del tablacemento marca **Durock®** a daños por exposición al agua, lo hace el material ideal para muros y plafones interiores en áreas húmedas como base para recubrimientos cerámicos.

Las grandes ventajas del Sistema Constructivo tablacemento marca **Durock®** han sido demostradas en las edificaciones más importantes de nuestro país. Más de dos millones y medio de metros cuadrados de este sistema ha funcionado sin problemas y constituyen la mejor garantía de funcionamiento.

Este manual ha sido preparado para proporcionar la información necesaria para la correcta especificación del sistema; contiene la descripción de los elementos que lo componen, sistemas típicos y sus características de funcionamiento, detalles constructivos, tablas de alturas máximas permisibles y puntos de supervisión para su instalación. Estamos seguros de que será de utilidad para obtener los mejores resultados en la aplicación de nuestros sistemas.

Para cualquier información adicional, los servicios de Asesoría Técnica de USG, se encuentran a su entera disposición en los teléfonos **01 800 USG 4 YOU**, **01 800 874 4 968** en el interior y en el D.F. al **5261 6300** de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 hrs. Le invitamos a consultarnos en su próximo proyecto.

## Descripción



Placas rectangulares de 1.22 m x 2.44 m con espesor de 13 mm, fabricadas a base de cemento **Portland** con aditivos especiales y reforzadas con malla de fibra de vidrio integrada dentro de la placa en sus caras exterior e interior; los extremos son cuadrados y los bordes longitudinales son boleados y lisos, formados para recibir un tratamiento de juntas a base de cementos especiales y cinta de fibra de vidrio a manera de cubrir totalmente las juntas entre placas y dejar una superficie lisa preparada para recibir recubrimientos tales como pasta, pintura, acabados cerámicos o pétreos.

El tablacemento marca **Durock®** es resistente a la intemperie, soporta altas temperaturas, no es inflamable, no contiene asbesto y no sufre ningún deterioro ante una exposición prolongada a la humedad.

## USOS

El tablacemento marca **Durock®** se fija a bastidores metálicos o de madera para formar elementos interiores o exteriores tales como muros divisorios o de carga y plafones, elementos prefabricados para fachadas, faldones o antepechos, bardas y letreros, cimbras perdidas, bases para cubiertas de lavabos o cocinas integrales, elementos decorativos como columnas, dinteles, frisos, etc.

Su bajo peso, facilidad de corte y de montaje hacen más eficiente su aplicación como recubrimiento exterior para casas habitación, condominios, clínicas, escuelas, centros comerciales y cualquier tipo de edificaciones.

## PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

- 1.- Los postes serán calibre 20 de una sola pieza.
- 2.- El espaciamiento es a cada 40.6 cm.
- 3.- Los postes y canales de amarre deberán unirse por medio de tornillos Tek-plano a cada lado.
- 4.- Antes de aplicar la placa de cemento **Durock®**, colocar la membrana impermeable **Tyvek®** de Dupont (ver página 10-12).
- 5.- La placa de cemento deberá atornillarse a cada 20 cm con tornillo DS 1-1/4".
- 6.- Las placas se colocan vertical u horizontalmente; las juntas verticales deben coincidir con los postes al hilo.
- 7.- Las juntas entre placas se cubren con cinta de refuerzo **Durock®** de 4".
- 8.- Las juntas se tratan con compuesto para juntas **Basecoat** marca **Durock®** y se dejan secar. Por cada bulto agregar 6 lts. de agua.
- 9.- Una vez secas las juntas aplicar una capa de **Basecoat** de 2 mm aprox. uniformemente en toda la superficie aparente del **Durock®**; la cara rugosa se coloca al exterior. Una vez seca esta capa se puede aplicar cualquier tipo de pasta.
- 10.- Las juntas de control no deberán exceder de 6.10 m, la óptima es de 4.88 m en ambos sentidos y para tal efecto se utiliza la junta de control metálica.
- 11.- Deberán aplicarse calafateos elásticos en el perímetro del bastidor metálico así como en intersecciones de juntas de control para evitar posibles filtraciones de agua.

## CONSERVACIÓN

Requiere de mantenimiento normal; en áreas húmedas, vigilar el buen estado de selladores perimetrales. Para grietas o daños superficiales se resanan con cemento flexible marca **Durock®** basecoat; para agujeros o daños mayores, sustituyendo partes o placas completas.

## ESPECIFICACIONES PRODUCTOS MARCA DUROCK®

### Tablacemento marca Durock®

Placas rectangulares fabricadas a base de cemento **Portland** con aditivos especiales y reforzadas con una malla de fibra de vidrio polimerizada integrada dentro de la placa en sus caras exterior e interior.

*Bordes:* Lisos reforzados redondeados y formados para juntas a hueso.

*Extremos:* Cortados a escuadra.

*Peso Aproximado:* 15.14 kg/m<sup>2</sup> en espesor de 12.7 mm.

*Empaque:* Se surte en atados de 30 placas. Cada atado está protegido con polietileno y etiquetado.

### Dimensiones Estándar

| Espesor        | Ancho       | Longitud    | Atado Pzas. |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| 12.7 mm (1/2") | 1.22 m (4') | 2.44 m (8') | 30          |

## Productos

### CINTA MARCA DUROCK®



Cinta de fibra de vidrio de malla abierta polimerizada.

*Empaque:* 12 rollos/caja, 45 ml por cada rollo de 10 cm de ancho (4").

### MORTERO LÁTEX MARCA DUROCK®



Mortero de cemento blanco premezclado con polímeros látex secos en color blanco. Se usa para el encintado, capa base y capa adherente en el pegado de recubrimientos cerámicos (azulejo, fachaleta, mosaico), ladrillo o mármol sobre tablacemento marca **Durock®**. Se mezcla con agua según las instrucciones impresas en el empaque.

*Presentación:* Bolsa de 22.7 kg.

*Rendimiento:* De 4 a 5 m<sup>2</sup> por bolsa en una capa adherente de 3mm, usando llana dentada (se considera el untado en la capa posterior de las piezas de recubrimiento de 1.5 mm).

El mortero látex marca **Durock®** está preparado especialmente para aplicarse sobre el tablacemento marca **Durock®**; tiene la elasticidad necesaria para garantizar una efectiva adherencia con el material de recubrimiento cerámico o pétreo.

Es importante usar un adhesivo elástico no endurecible para colocar materiales de acabado rígido (loseta cerámica, mármol, cintilla, etc.) sobre muros flexibles. Esta cualidad ayuda a absorber los movimientos diferenciales entre la superficie y el acabado, evitando el desprendimiento de las piezas.

### BASECOAT MARCA DUROCK®



Basecoat marca **Durock®** es una mezcla de cemento Portland que contiene polímeros látex seco. Se usa para encintado, tratado de esquineros y molduras, y dar una capa base al tablacemento marca **Durock®** en Sistemas para Exteriores de Aplicación Directa DEFS (Direct Exterior Finish Systems). También se usa para embeber malla y pegar placas semi-rígidas en Sistemas Aislantes para Exteriores y Acabado EIFS (Exterior Insulation Finish Systems). Se mezcla con agua según las instrucciones impresas en el empaque.

*Presentación:* Bolsa de 22.7 kg.

*Rendimiento:* De 6 a 7 m<sup>2</sup> por bolsa en una capa de 2.0 mm de espesor.

Basecoat marca **Durock®** proporciona una superficie de acabado lisa y uniforme que constituye una excelente base para acabados texturizados, pinturas, pastas, etc. No se recomienda dejar la superficie expuesta sin una protección efectiva contra la intemperie.

### JUNTAS DE CONTROL Y ACCESORIOS VYNIL CORP®



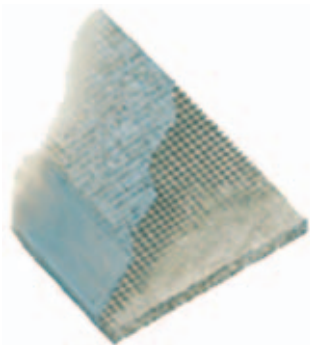
Hechas de plástico especial para resistir la intemperie.

Proporcionan protección a los bordes y esquinas del sistema de tablacemento marca **Durock®**.

|                            | Presentación | Empaque      |
|----------------------------|--------------|--------------|
| Reborde "J"                | 3.05 m       | 50 pzas/caja |
| Reborde "L"                | 3.05 m       | 50 pzas/caja |
| Esquinero                  | 3.05 m       | 75 pzas/caja |
| Junta de control plástica  | 3.05 m       | 60 pzas/caja |
| Junta de control recta     | 3.05 m       | 35 pzas/caja |
| Gotero plástico            | 3.05 m       | 20 pzas/caja |
| Facia botaguas plástica    | 3.05 m       | 50 pzas/caja |
| Esquinero Boleado plástico | 3.05 m       | 50 pzas/caja |



## PROPIEDADES DE LA PLACA DE 13 MM. (1/2")

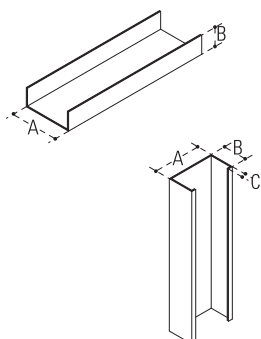


| Propiedad                                                     | Normal    | Prueba ASTM |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| Resistencia a la flexión (Kg/cm <sup>2</sup> )                | 52.7      | C947-81     |
| Capacidad de carga uniforme (Kg/m <sup>2</sup> )              |           |             |
| (postes a cada 40.6 cm)                                       | 183       |             |
| (postes a cada 30.5 cm)                                       | 244       |             |
| Absorción de agua                                             | 9         | C473-84     |
| (% del peso en 48 hrs)                                        |           |             |
| Resistencia a la extracción de clavos (kg) seca o húmeda      | 57        | C473-84     |
| Peso (Kg/m <sup>2</sup> )                                     | 15.14     | C473-84     |
| Propagación de la flama                                       | 5         | E84-84      |
| Generación de humos                                           | 0         | E84-84      |
| Radio mínimo de flexión (m)                                   | 2.4       |             |
| Resistencia térmica (R/K)                                     | 0.26/1.92 | C177        |
| Resistencia a la penetración en orillas (Kg/cm <sup>2</sup> ) | 161.7     | D23-94      |
| Congelamiento número de ciclos sin deteriorar                 | 100       | C666-84     |

## COMPONENTES METÁLICOS

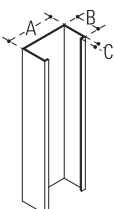
### Canal estructural USG

Canales en forma de "U" para ligar los postes en su parte superior e inferior. Fabricado en lámina galvanizada calibre 22, rolada en frío, cumplen la norma ASTM C645. Ancho: (A) 4.10, 6.35, 9.20 y 15.24 cm (1<sup>5</sup>/<sub>8</sub>", 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>", 3<sup>5</sup>/<sub>8</sub>", 6"), altura de la ceja: (B) 2.5 cm (1") largo: 3.05 mts (10').



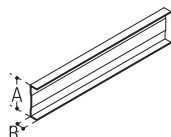
### Poste estructural USG

Postes en forma de "C" para formar los bastidores metálicos y recibir los tableros de cemento marca **Durock®**. Fabricado en lámina galvanizada calibre 20 rolados en frío, también cumplen al igual que todos los perfiles con la norma ASTM C645. Ancho (A) 4.10, 6.35, 9.20 y 15.24 cm (1<sup>5</sup>/<sub>8</sub>", 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>", 3<sup>5</sup>/<sub>8</sub>", 6"), patines: (B) 3.2 y 3.4 cm (1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>"), ceja: (C) 0.06 cm (1/4"), largos: 2.44 y 3.05 mt (8 y 10').



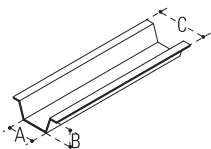
### Canaleta de carga USG calibre 22

Fabricadas con lámina galvanizada resistentes a la corrosión, elemento de soporte en plafones corridos a base de tablacemento. Ancho (A): 4.10 cm de peralte (1<sup>5</sup>/<sub>8</sub>") calibre 22, ceja (B): 0.9 cm, largo: 3.05 mts (10').



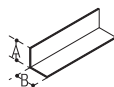
### Canal listón estructural USG calibre 20

Canales omega para plafones a base de tablacemento, fabricados con lámina galvanizada, calibre 20 rolados en frío. Ancho de la cara A: 3.17 cm (1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>"), Profundidad B: 2.22 cm (7/8"). Ancho C: 6.35 cm (2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>"). Largo de 3.05 m (10').



### Ángulo de amarre

Es el elemento perimetral que liga los muros con el plafón a base de tableros de cemento, se fabrica con lámina galvanizada calibre 20. Ancho (A): 2.5 cm (B) 2.0 cm.



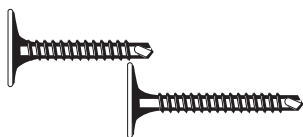
### TEK PLANO USG de 12.7 mm 1/2"

Para fijar postes metálicos a canales metálicos calibre 20 y elementos metálicos calibres 20 hasta 18 entre sí.

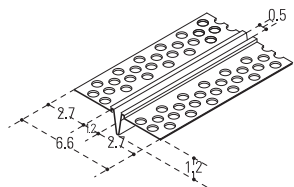


### Tornillos Metálicos Durock® DS de 31.8 mm (1-1/4") y 41.3 mm (1-5/8") para capas múltiples con recubrimiento cerámico anticorrosivo

Para tablacemento marca **Durock®** a bastidores USG (calibre 20 a 12)

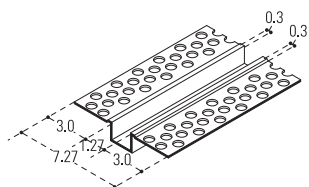


## ACCESORIOS PLÁSTICOS



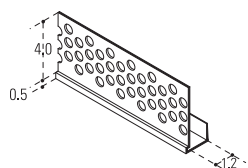
### Junta de control 093 plástica

Absorbe los esfuerzos de expansión y contracción de muros y plafones en los sistemas a base de tableros de cemento marca **Durock®**. Una cinta protege a la junta para que no se introduzca el cemento flexible marca **Durock®** y el acabado final. Las ranuras de las juntas serán de 0.05 cm. Largo: 3.05 m



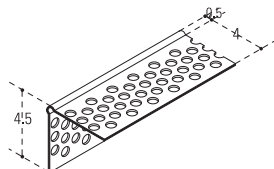
### Junta de control recta

Al igual que la junta de control 093 separa las áreas de muro y plafones, ayudando en dilataciones y contracciones al minimizar posibles fisuras. Las ranuras de las juntas serán de 1.3 cm. Largo: 3.05 m



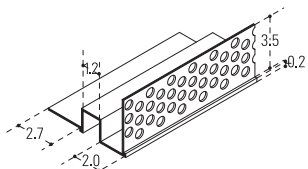
### Reborde "J" plástico

Define las aristas vivas en los tableros de cemento marca **Durock®**. Largo: 3.05 m.



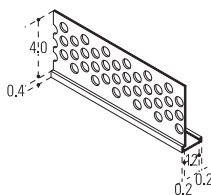
### Esquinero plástico

Define, protege y perfila las aristas de los muros y plafones construidos con tablacemento marca **Durock®**. Largo: 3.05 m



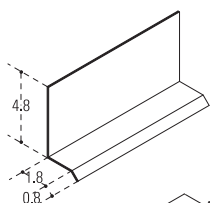
### Gotero plástico

Es el elemento ideal para separar elementos verticales con horizontales y crear el gotero en partes superiores de ventanas o puertas (plafones con muros). Largo: 3.05 m



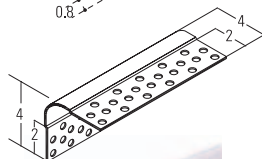
### Reborde "L" plástico

Es otro accesorio que define las aristas en los tableros de cemento marca **Durock®** mejorando la apariencia de las terminaciones. Largo: 3.05 m



### Facia bota agua plástica

Es el elemento ideal para que el agua no manche las superficies de los muros, además que nos ayuda al manejo del agua en los sistemas de muros exteriores. Largo: 3.05 m



### Esquinero Boleado

Es el elemento ideal para formar esquinas redondas y lisas, de muros y plafones construidos con tablacemento marca **Durock®**. Largo: 3.05 m



### Tyvek® Stucco Wrap™

Es la membrana impermeable ideal en los sistemas exteriores, para el buen manejo de agua. Presentación en rollos de 1.53 m x 61 m.

SISTEMAS PARA MUROS EXTERIORES CON MANEJO DE AGUA

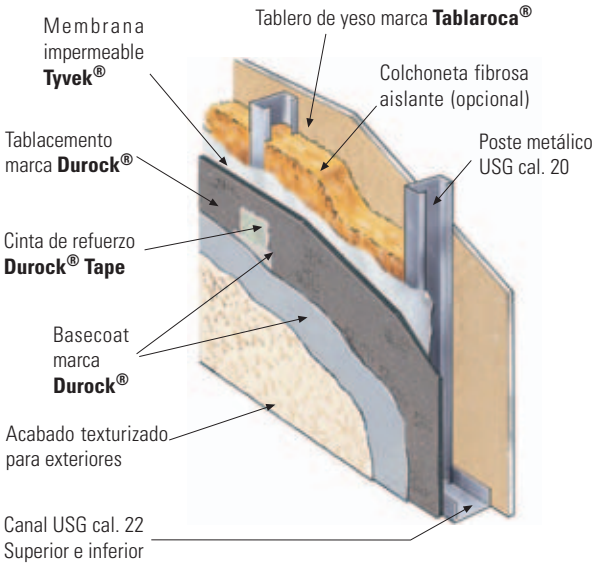
USG ofrece una línea completa de productos y sistemas para exteriores de alta calidad con manejo de agua. Los productos y sistemas para exteriores de USG presentan soluciones para todas las necesidades de acabado de exteriores. Algunas de sus características representan ahorros substanciales, y un alto valor de funcionamiento, con detalles efectivos en todos los sistemas para control de agua, resistencia al fuego y una gran flexibilidad de diseño.

En el siguiente cuadro y en las próximas páginas se muestra una selección de la gran variedad de Sistemas Aislantes para Exteriores y Acabado (Exterior Insulation Finish System), así como Sistemas para Exteriores de Aplicación Directa (Direct Exterior Finish System), ambos con manejo de agua.

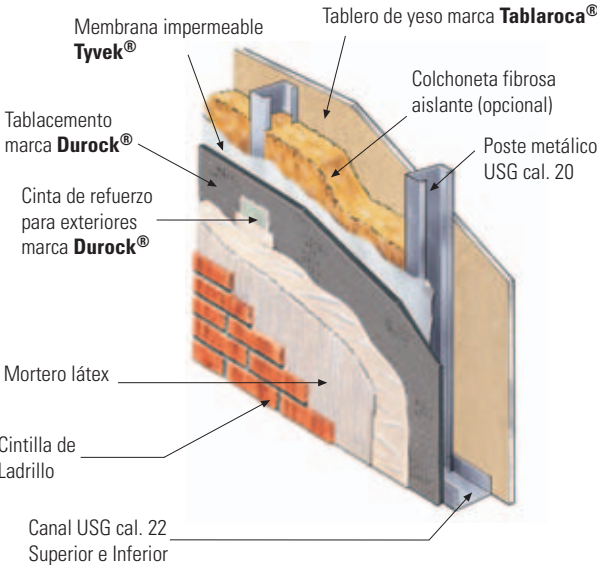
Selector de Sistemas con Control de Agua para Muros Exteriores

|                                      | DEFS<br>INSULSCREEN™<br>1000 | DUROSCREEN™<br>1100 | INSULSCREEN™<br>2100 |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| Substrato                            | Durock®                      | Durock®             | Durock®              |
| Membrana impermeable Tyvek®          | X                            | X                   | X                    |
| Manejo de agua                       | X                            | X                   |                      |
| Resistencia al fuego                 | X                            | X                   | X                    |
| Malla de refuerzo de fibra de vidrio |                              |                     | X                    |
| Malla plástica o galv. no. 1000      |                              |                     |                      |
| Aplanado                             |                              |                     |                      |
| Acabado con pastas                   | X                            |                     | X                    |
| Acabado con loseta cerámica          |                              | X                   |                      |
| Aislamiento                          | Cavidad                      | Cavidad             | Cavidad              |

DUROSCREEN™ 1000  
Para un acabado durable con apariencia de pastas texturizadas.



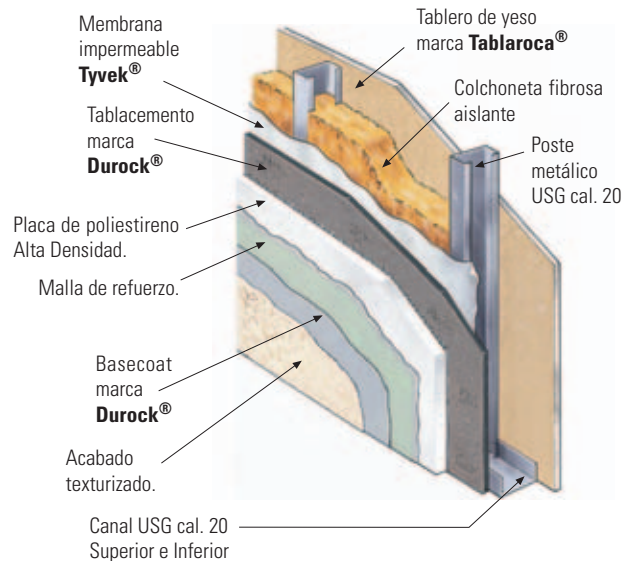
DUROSCREEN™ 1100  
Para acabados pétreos tales como loseta cerámica, cintilla, ladrillo delgado, mármol, cantera.





## INSULSCREEN™ 2100

Para un sistema aislante de excelente aislamiento térmico



## COLOCACIÓN DE LA MEMBRANA IMPERMEABLE TYVEK® STUCCO WRAP™ DE DUPONT® SOBRE BASTIDOR METÁLICO USG

### Concepto

La membrana impermeable es un elemento indispensable en el manejo de agua.

### Criterio

El criterio del manejo de agua corresponde a un sistema de prevención que pudiera suceder durante la vida útil del sistema por medio de filtraciones por capilaridad, penetraciones de agua por fisuras, ranuras, vanos, por empuje de viento, sismo, etc. que suceden en un sistema exterior. El criterio del manejo de estas filtraciones son para evitar el deterioro del sistema o elementos susceptibles a ser dañados al contacto con agua. Es la correcta canalización para lograr que a través del seguimiento de las indicaciones del sistema, se permita la salida del agua al exterior del muro o sistema en cualquier tipo de forma permitiendo que éste respire y mantenga su integridad durante la vida útil.

### Descripción

El sistema de manejo de agua funciona mediante la colocación de barreras impermeables y una serie de accesorios como rebordes, facias y bota aguas que dan cauce a la salida del agua en el sistema. El manejo de agua debe de considerarse en un muro exterior tipo cortina a cada 2 niveles o en cada piso cuando el sistema va de piso a losa.

El sistema depende principalmente de la buena colocación de la membrana que a continuación se describe:

Para la colocación de la membrana impermeable sobre una fachada o un sistema de acabado directo exterior (DEFS) se deberán de considerar los siguientes factores como regla general:

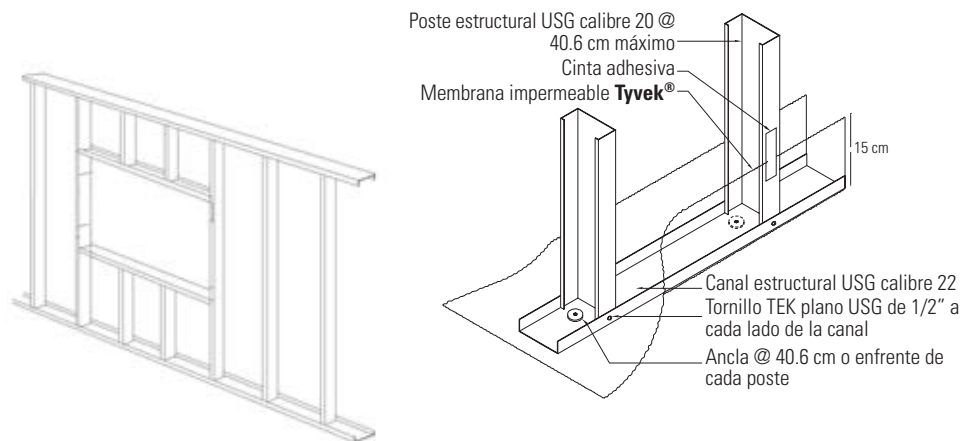
- a) La colocación se iniciará siempre de abajo hacia arriba del muro y de forma ininterrumpida, en forma de teja traslapando 15 cm (6") la capa superior e inferior.

- b) Deberán seguirse las recomendaciones impresas por USG para cada sistema a utilizar, así como referirse a las fichas técnicas de cada producto o sistema de aplicación.
- c) Mucho hemos comentado sobre la importancia que representa la colocación de membranas impermeables en sistemas exteriores **Durock®**, el éxito dependerá en mantener el agua fuera del bastidor y así prolongar la vida útil del sistema.

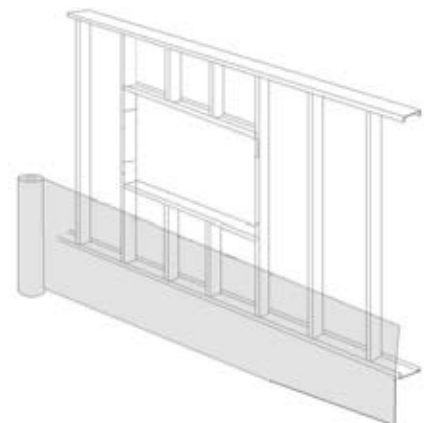
Los pasos a seguir son sencillos y únicamente se recomienda la correcta supervisión para lograr mejores resultados.

## Procedimiento

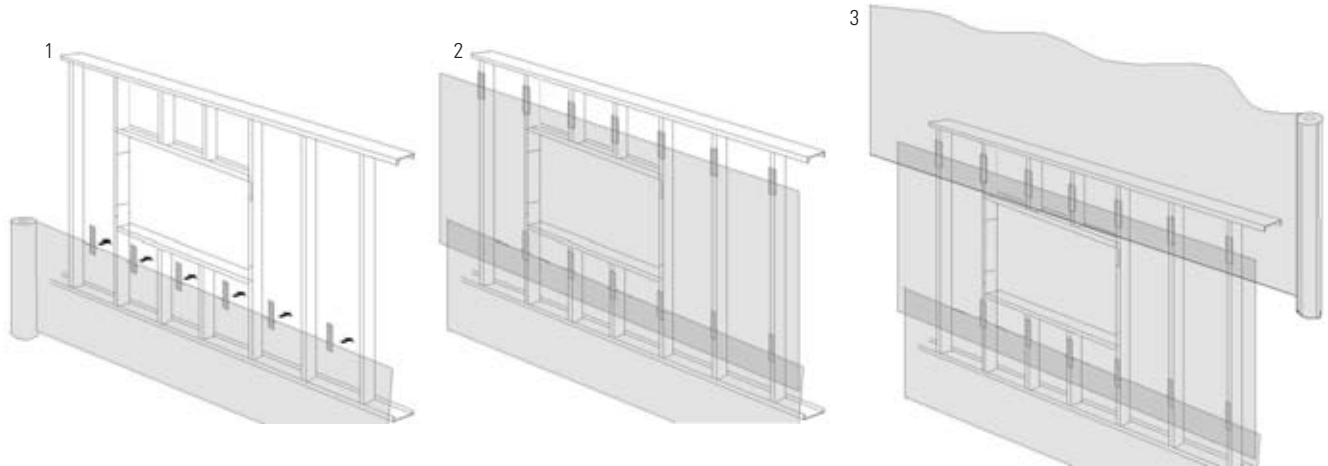
1. Antes de fijar el canal de amarre inferior, colocar una tira de membrana Tyvek® 15 cm más ancha que el bastidor, con el objeto de cubrir la base del mismo.
2. Armar el bastidor correctamente en su posición de acuerdo a planos como muro cortina o de losa a losa incluyendo el vano de la ventana o puerta, fijando postes y canales por ambos flancos con tornillos Tek plano de 1/2" y anclas colocadas a la distancia correcta max. 40.6 cm y del tipo específico dependiendo del tipo de losa y resistencia.



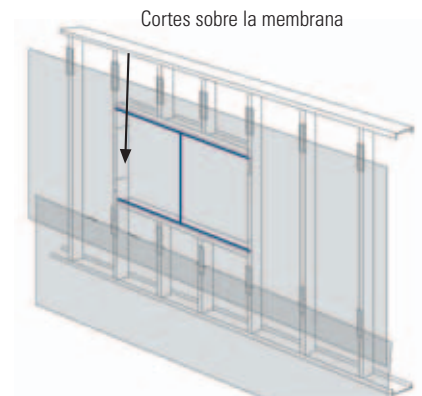
3. El bastidor se forra con la membrana iniciando por la parte inferior y traslapando la membrana subsecuente en forma de teja. No deberá de colocarse dejando bolsas u holguras. En el caso de las esquinas deberá dejarse o crearse un rizo para permitir los movimientos estructurales sin fisuras o desgarramiento de la membrana.



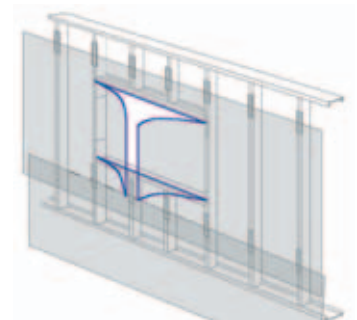
4. Se coloca cinta adhesiva sobre la película horizontal de la membrana y sobre cada poste, asegurando la fijación (1). Una vez adherida la membrana al bastidor continuar con la parte superior realizando un traslape de 4" a 6" ó 15 cm como mínimo dejando la colocación superior por el lado exterior de la membrana inferior, es decir traslape tipo teja, y continuar hasta completar la altura total (2 y 3).



5. Realizada la colocación, se procede al corte de la membrana sobre el vano de la puerta o ventana realizando un corte sobre el parapeto superior en forma horizontal. Hacer lo mismo sobre el repisón inferior y un corte al centro del vano. En la parte superior dejar la membrana impermeable 1" más larga de la parte superior de la ventana, la parte inferior al ras.

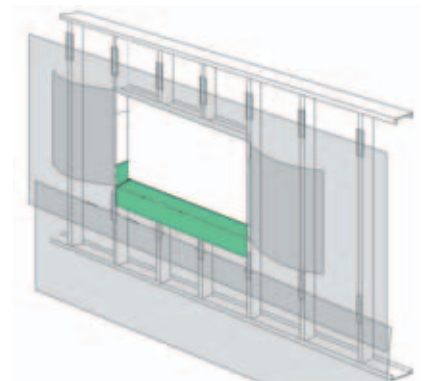


6. Se abre al exterior los cortes de la membrana .



7. Sobre el antepecho se coloca adhesivo de contacto, también sobre una sección de membrana impermeable **Tyvek®**, dejar secar y pegar con traslape sobre el canal y la membrana vertical. La sección de **Tyvek®** subirá por lo menos 6" ó 15 cm en los costados del poste.

Se colocará sobre el parapeto superior del vano un accesorio plástico "J" para permitir la salida del agua (se fijará al bastidor dejando sobre el accesorio plástico la membrana impermeable).



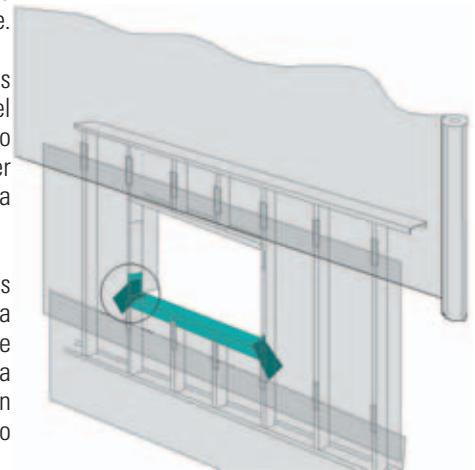
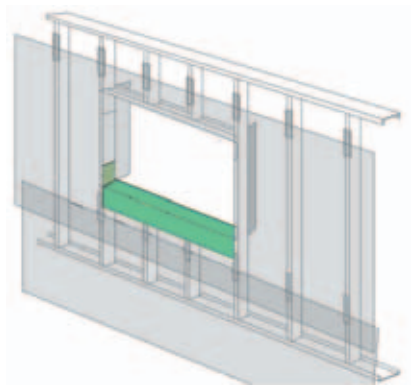
8. Posteriormente deben cerrarse los dos laterales sobre los costados y cortarse dejando un pequeño margen para tolerancias.

Sobre las esquinas nuevamente se deberá colocar adhesivo de contacto y secciones de **Tyvek®** a 45° de ambas esquinas inferiores para evitar posibles penetraciones de agua.

9. Finalmente deberá aplicarse cinta para fijar cualquier elemento de la membrana que quede suelto. Se procederá a colocar la placa de tablavento marca **Durock®** a la brevedad para evitar deterioro o sobre exposición de la membrana a la intemperie. Una vez terminada la colocación de la placa, deberá instalarse la ventana de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

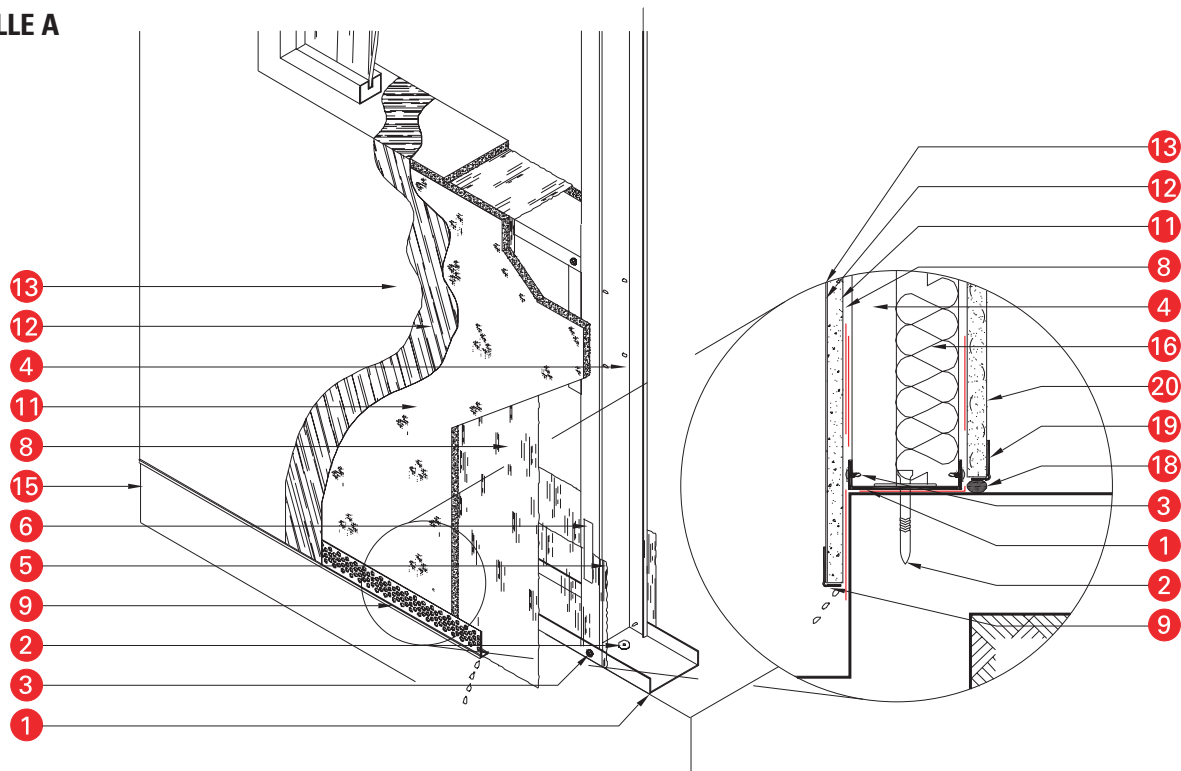
10. USG sugiere el uso de elementos plásticos como rebordes y esquineros sobre las aristas o esquinas verticales del vano para mejor definición de los acabados aplicando cinta **Durock® tape** sobre estos elementos para ser terminados con el compuesto flexible Basecoat marca **Durock®**.

11. Se sugiere también el uso de flashings, repisones integrados a la ventana y sellado del perímetro para evitar la penetración de agua debido a la presión de viento que pueda resultar en cualquier tipo de tormenta o lluvia. El uso de prácticas de buen diseño permiten crear un sistema más seguro para el usuario, propietario e instalador.

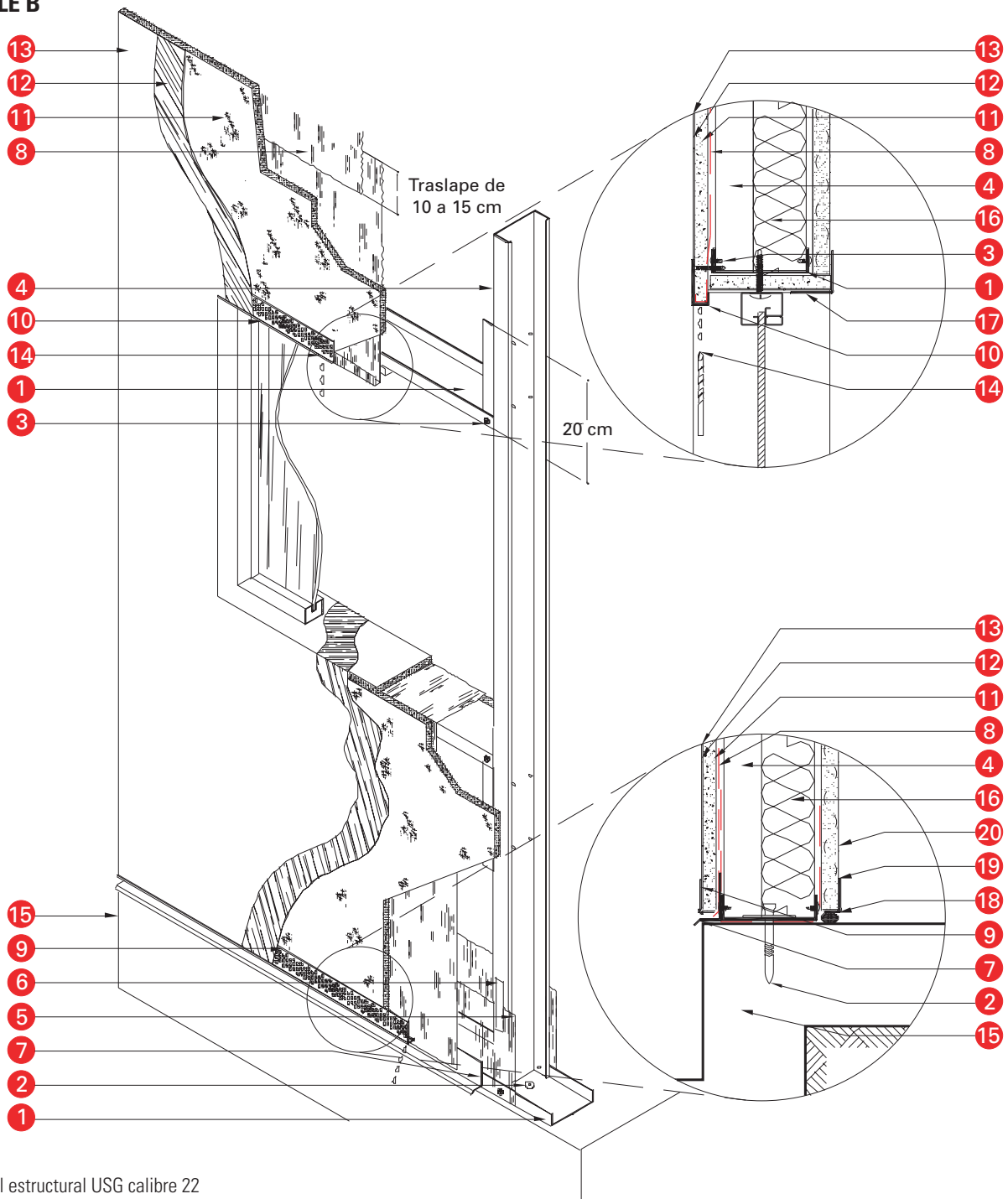


## Manejo de Agua

### DETALLE A



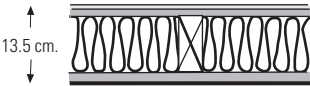
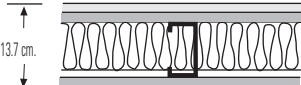
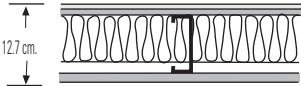
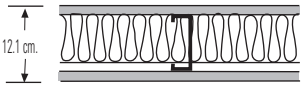
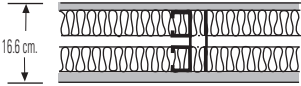
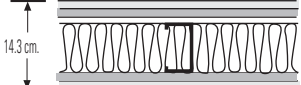
## DETALLE B



- |    |                                                                                                                 |    |                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Canal estructural USG calibre 22                                                                                | 11 | Tablamiento marca <b>DUROCK®</b> 12.7 m                                      |
| 2  | Ancla                                                                                                           | 12 | Capa uniforme de 2 mm de Basecoat marca <b>DUROCK®</b> en toda la superficie |
| 3  | Tornillo TEK plano USG de 1/2"                                                                                  | 13 | Acabado final                                                                |
| 4  | Poste estructural USG calibre 20 @ 40.6 cm máximo                                                               | 14 | Perforación con broca de 1/4" @ 15 cm                                        |
| 5  | Forro de bastidor en el desplante con membrana impermeable <b>Tyvek®</b> hasta 15 cm de alto                    | 15 | Firme de concreto                                                            |
| 6  | Cinta adhesiva                                                                                                  | 16 | Colchoneta de lana mineral <b>Thermafiber® SAFB</b>                          |
| 7  | Facia bota agua plástica USG                                                                                    | 17 | Esquinero perfatrim marca <b>Tablaroca®</b>                                  |
| 8  | Membrana impermeable <b>Tyvek®</b> que se coloca de abajo hacia arriba sobre el bastidor con traslapes de 15 cm | 18 | Sellador elástico, impermeable, no endurecible                               |
| 9  | Reborde "L" plástico USG                                                                                        | 19 | Reborde "L" Perfatrim marca <b>Tablaroca®</b>                                |
| 10 | Reborde "J" plástico USG                                                                                        | 20 | Tablero de yeso marca <b>Tablaroca®</b>                                      |



Aprobación del Sistema por UL

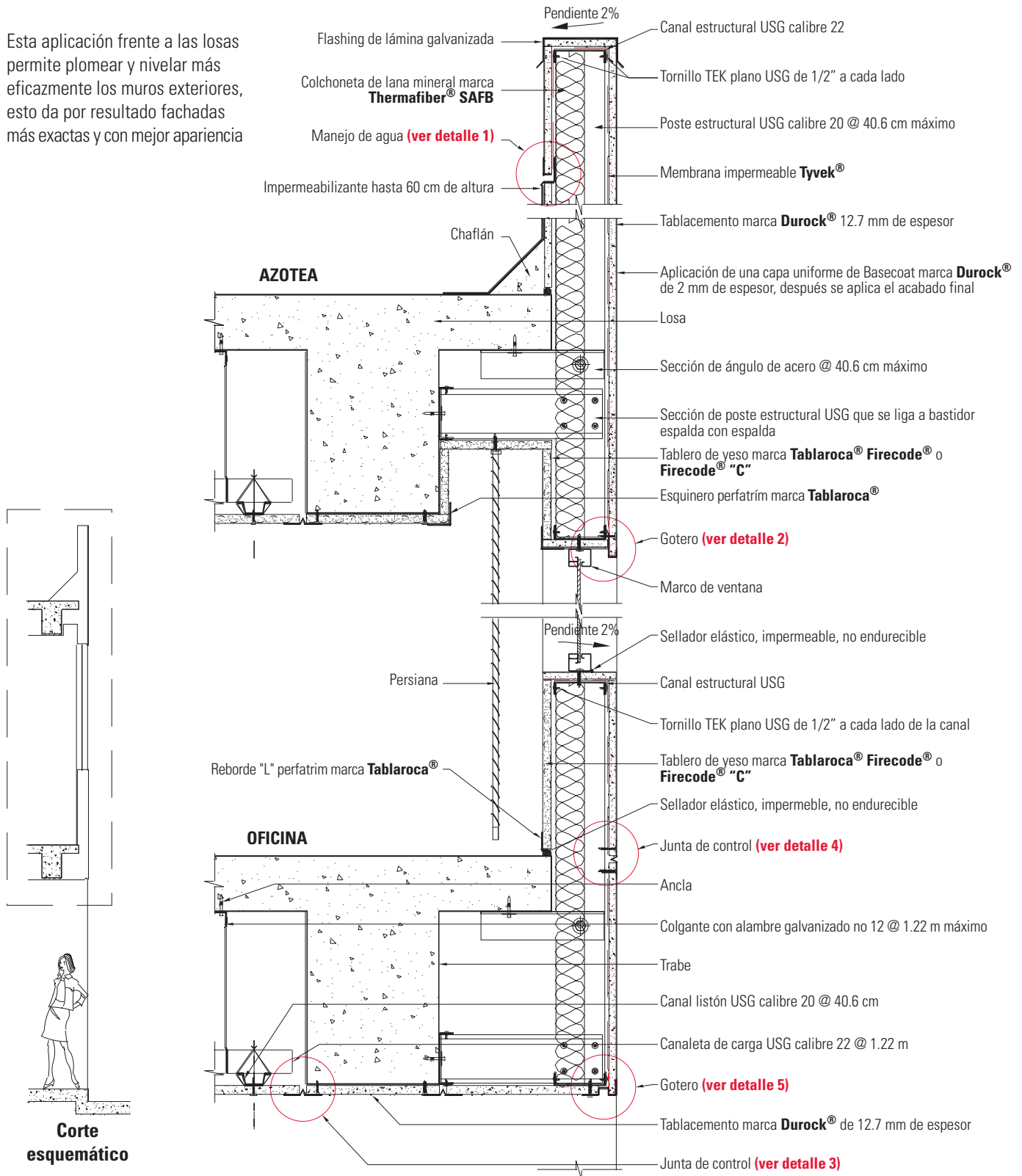
| Muros bastidor de madera para carga estructural | MUROS 1 HR.                                                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |    | Placa de tablacemento marca <b>Durock®</b> de 13 mm y azulejo exterior de 6 mm La placa se fija con tornillos para madera de 41 mm a cada 20 cm a centros. Postes de 5 x 10 cm separados a cada 40.6 cm a centros. Colchoneta fibrosa Thermafiber FS-15 de 8.9 cm de espesor colocada entre los postes del bastidor. Tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode®</b> de 16 mm.<br><b>UL DES U329</b>                                                                                                                                                                                                                |
| Muros bastidor metálico para carga estructural  |                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                 |    | Placa de tablacemento marca <b>Durock®</b> de 13 mm. Capa base de tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode®</b> de 16 mm. Postes 920 calibre 20 a cada 40.6 cm a ejes. Colchoneta Thermafiber SAFB de 7.5 cm de espesor. La placa se fija por medio de tornillos DS 1 1/4" para metal de 41 mm a cada 20 cm a centros. Tratamiento de juntas. Tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode®</b> de 16 mm al interior.<br><b>UL DES U473</b>                                                                                                                                                                       |
| Muros bastidor metálico sin carga estructural   |                                                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                 |    | Placa de tablacemento marca <b>Durock®</b> de 13 mm y azulejo de 6 mm. La placa se fija por medio de tornillos para metal de 31.8 mm a cada 20 cm, a postes 920 calibre 20 separados cada 40.6 cm. Colchoneta Thermafiber SAFB de 7.5 cm de espesor entre los postes del bastidor. Tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode®</b> de 16 mm.<br><b>UL DES U442</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                 |  | Placa de tablacemento marca <b>Durock®</b> de 13 mm. Postes 920 cal. 20 a cada 40.6 cm a ejes. Colchoneta Thermafiber SAFB de 7.5 cm. La placa se fija por medio de tornillos para metal de 31.8 mm a cada 20 cm. Tratamiento de juntas. Tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode® "C"</b> de 16 mm al interior.<br><b>UL DES U457</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                 |  | Placa de tablacemento marca <b>Durock®</b> de 13 mm. Postes 635 min calibre 20 a cada 40.6 cm en doble hilera con fijaciones horizontales. Colchoneta Thermafiber SAFB de 3.8 cm de espesor colocada en ambas hileras de postes. La placa se fija por medio de tornillos para metal de 31.8 mm a cada 20 cm. Tratamiento de juntas. Tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode® "C"</b> de 16 mm al interior.<br><b>UL DES U458</b>                                                                                                                                                                                 |
| Muros bastidor metálico sin carga estructural   | MUROS 2 HRS.                                                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                 |  | Muro para elevador. Placa de tablacemento marca <b>Durock®</b> de 13 mm. Tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode®</b> . Núcleo de 16 mm de espesor 25.4 mm, colocado entre los postes CH 635 cal. 20 a cada 61 cm, a ejes. Colchoneta Thermafiber SAFB de 3.8 cm. La placa de cemento se fija por medio de tornillos para metal de 41 mm a cada 20 cm; además se pega a la capa base de tablero de yeso marca <b>Tablaroca®</b> por medio de una capa de adhesivo para azulejo de 10 cm de ancho aplicada con llana dentada a la distancia intermedia entre postes. Tratamiento de juntas.<br><b>UL DES U415</b> |
|                                                 |  | Placa de tablacemento marca <b>Durock®</b> de 13 mm y capa base de tablero de yeso marca <b>Tablaroca® W/R Firecode® "C"</b> de 13 mm de espesor en ambos lados del bastidor. Postes 920 cal. 20 a cada 40.6 cm. Colchoneta Thermafiber SAFB de 7.5 cm de espesor. La placa se atornilla con tornillos para metal de 41 mm a cada 20 cm a centros. Tratamiento de juntas. Como alternativa, doble capa de tablero de yeso marca <b>Tablaroca® Firecode® "C"</b> de 13 mm en el interior.<br><b>UL DES U474</b>                                                                                                        |

## Detalles Constructivos de Fachada

### MURO DE FACHADA APLICACIÓN CORRIDA

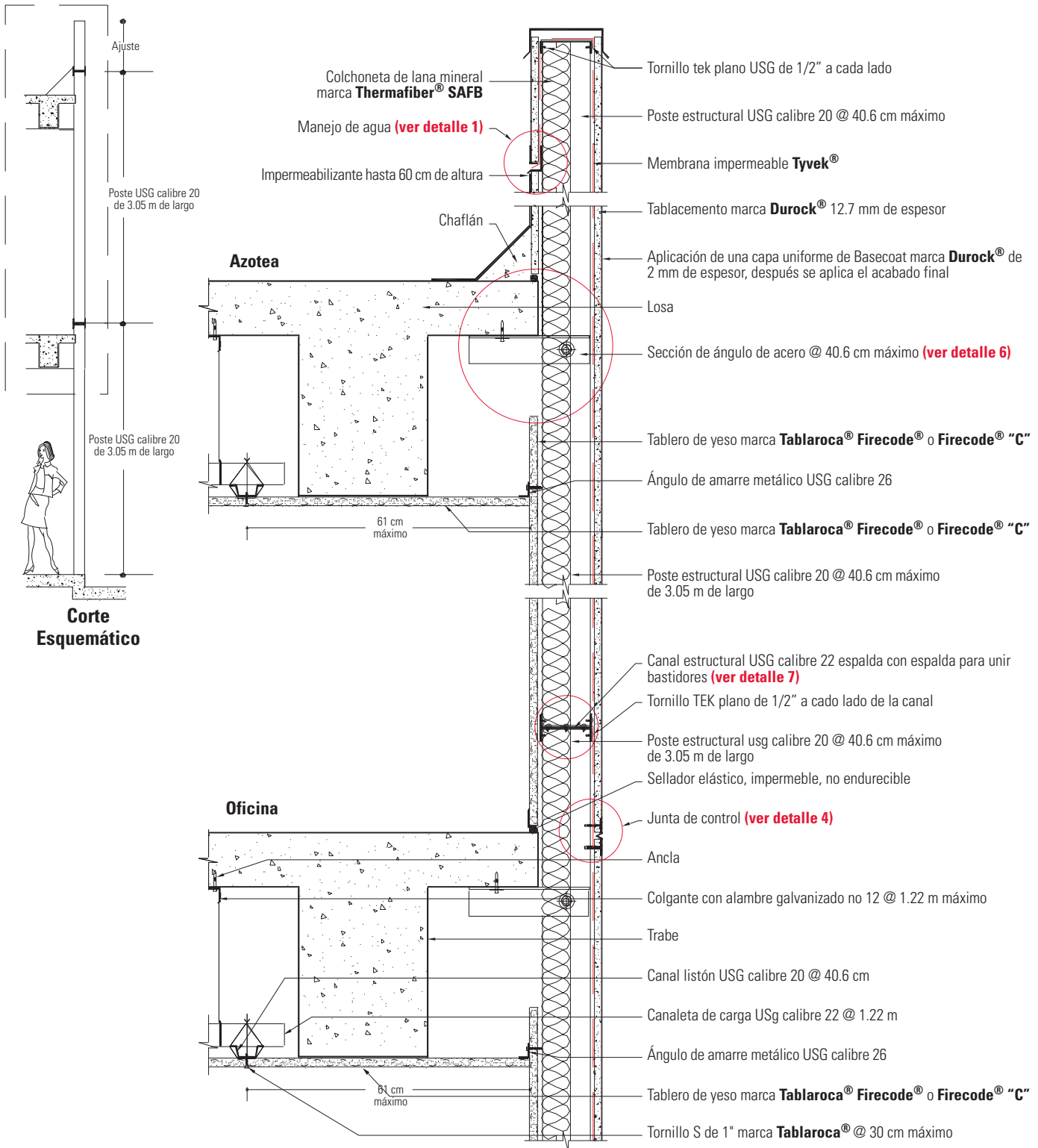
#### Corte A, zona de ventanas

Esta aplicación frente a las losas permite plomear y nivelar más eficazmente los muros exteriores, esto da por resultado fachadas más exactas y con mejor apariencia



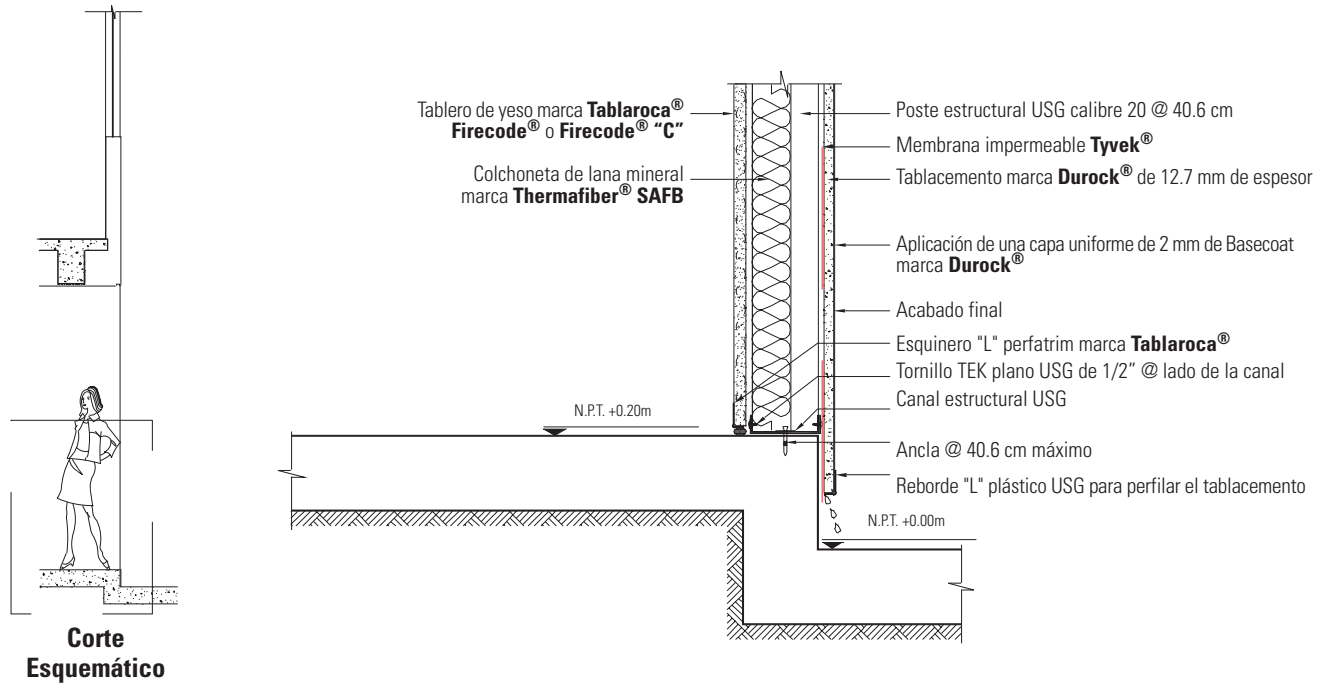
## MURO DE FACHADA APLICACIÓN CORRIDA

### Corte B, muro ciego superior



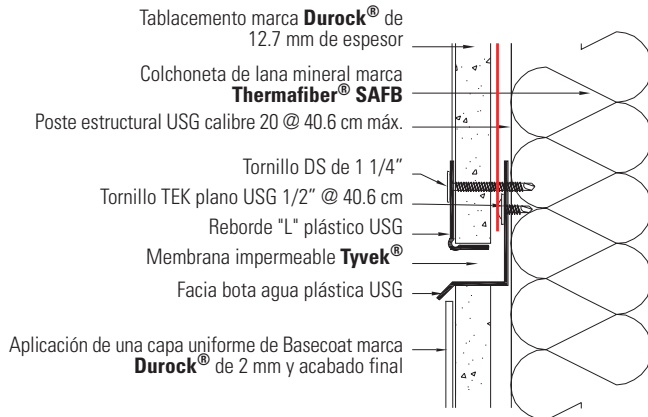
## MURO DE FACHADA APLICACIÓN CORRIDA

### Corte C, muro ciego inferior



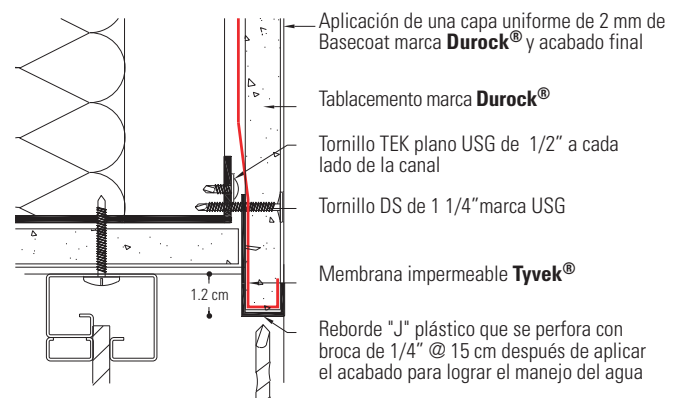
### Detalle 1.

#### Manejo de agua en pretíl



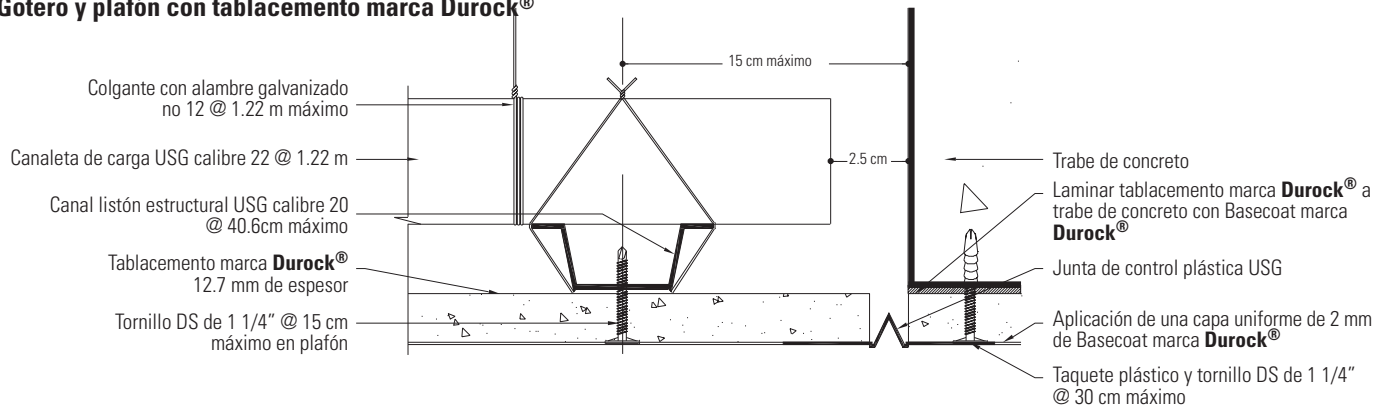
### Detalle 2.

#### Gotero en ventana



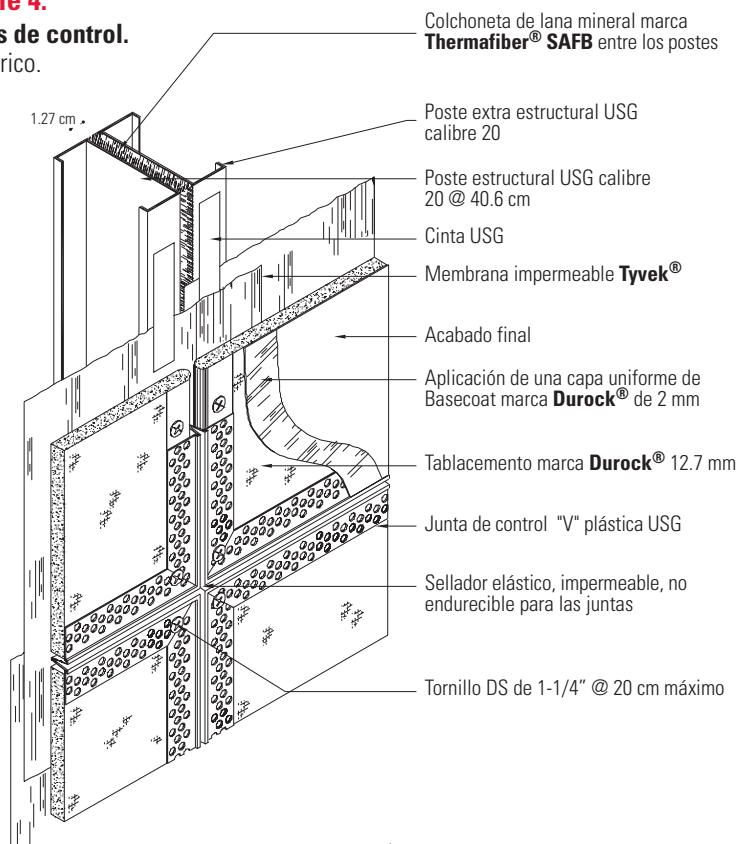
### Detalle 3.

#### Gotero y plafón con tablamiento marca Durock®



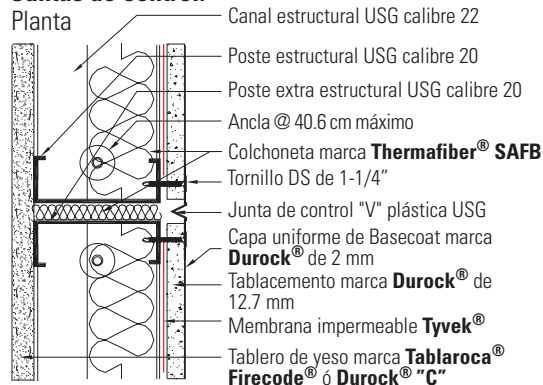
#### Detalle 4.

##### Juntas de control. Isométrico.



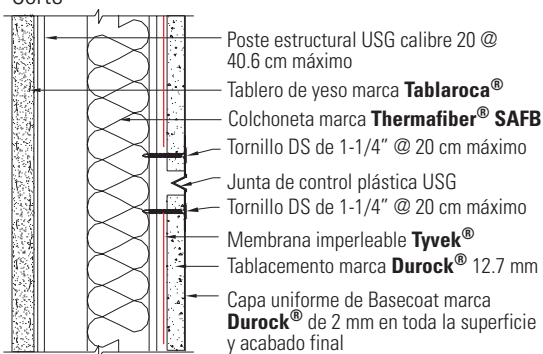
##### Juntas de control.

###### Planta



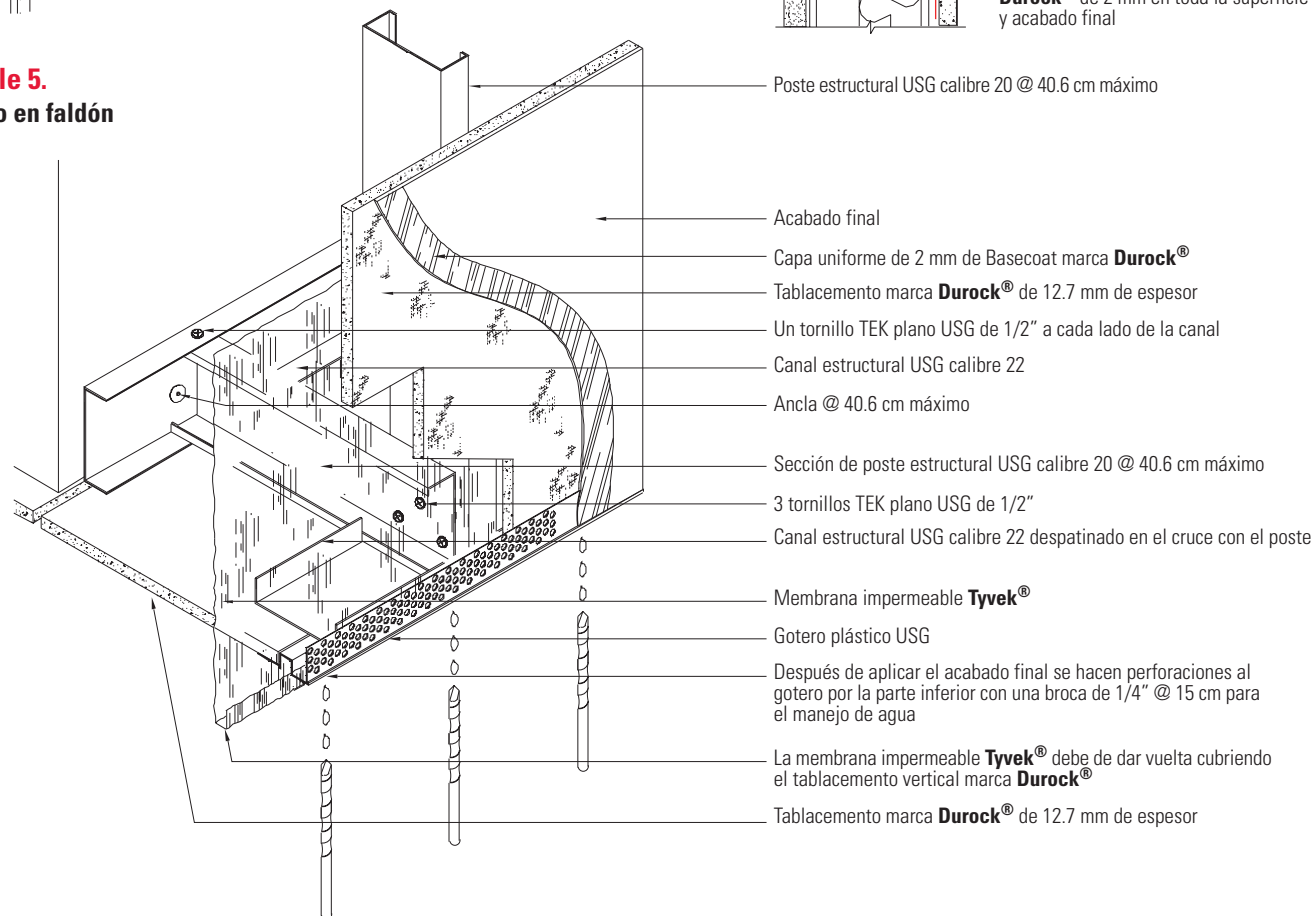
##### Juntas de control.

###### Corte



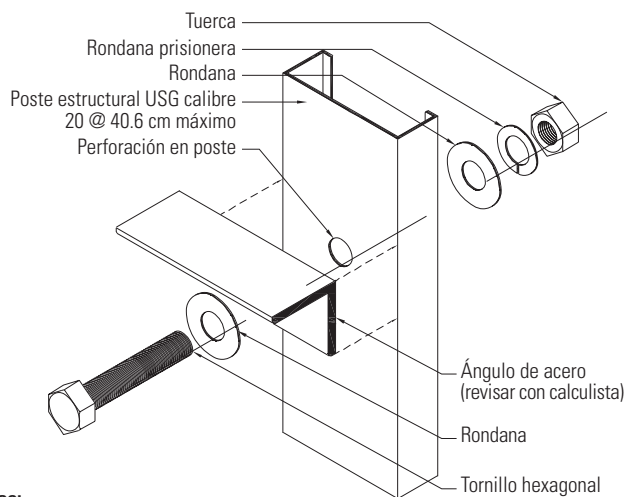
#### Detalle 5.

##### Gotero en faldón



### Detalle 6.

#### Unión entre bastidor y estructura con secciones de ángulo de acero



#### Notas:

Estos detalles son solo una propuesta, el diseño final deberá ser revisado y avalado por el responsable estructural.

Esta información es una propuesta técnica que puede variar dependiendo de las características de la estructura, de la altura de los entrepisos, de la región eólica, etcétera. Es importante que contacte al Departamento técnico de USG para que lo asesore en el desarrollo de la propuesta que posteriormente será revisada por el responsable estructural quién se encargará de revisar los elementos de sujeción a la estructura, cantidad de tornillos, tipos de anclajes y todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.

El bastidor estará conformado con secciones de canal estructural USG calibre 22 y poste estructural USG calibre 20 de una sola pieza que estarán unidos entre sí por medio de tornillos TEK plano USG de , uno a cada lado del canal. La cantidad de tornillos la determinará el responsable estructural.

La separación máxima de los anclajes será de 40.6 cm máximo, el anclaje puede variar dependiendo de la resistencia del concreto (Consultar con el responsable estructural)

La separación máxima de los postes será de 40.6 cm máximo.

La unión entre canales (detalle 7) deberá de estar lo más cercano a la losa, se deberá de revisar la cantidad de tornillos ya que puede variar dependiendo del cálculo.

Se deberá de colocar entre el bastidor metálico y el tablamento marca **DUROCK®** la membrana impermeable **Tyvek®** y los accesorios plásticos necesarios para el manejo de agua (ver Manejo de agua en la página 7) es importante observar su instalación y correcta aplicación.

La instalación del tablamento marca **DUROCK®** al bastidor se hará cuatrapeado en sentido horizontal o vertical con la cara rugosa aparente, se fija con tornillos especiales resistentes a la corrosión marca USG DS de 1-"para capa sencilla y DS 1-" para doble capa, deberán estar espaciados @ 20cm máximo. Ningún otro tipo de tornillo deberá de ser instalado al exterior.

El tratamiento de juntas entre placas se hará con cinta marca **DUROCK®** y cemento flexible BASECOAT marca **DUROCK®**, Para poder obtener un cemento flexible de calidad se recomienda que cada bolsa de cemento flexible BASECOAT marca **DUROCK®** se mezcle con 6 litros de agua máximo.

Deberán aplicarse calafateos elásticos en el perímetro del bastidor metálico, así como, en intersecciones entre juntas de control para evitar posibles filtraciones de agua.

Deberán de existir juntas de control @ 6.10m máximo en sentido horizontal y vertical. Es importante que en fachadas de gran altura se instalen manejos de agua en sentido horizontal cada 2 pisos ó 12m máximo.

No se deberán de colocar accesorios ó elementos metálicos al exterior que sean recubiertos con cemento flexible BASECOAT marca **DUROCK®**. Todos los accesorios como son rebordes, esquineros, juntas de control, etcétera, deberán ser plásticos.

La apariencia final del muro dependerá en gran medida de la aplicación uniforme del cemento flexible BASECOAT marca **DUROCK®** con un mínimo de espesor recomendable de 2mm, se deberá secar mínimo 24 horas para poder aplicar el acabado final.

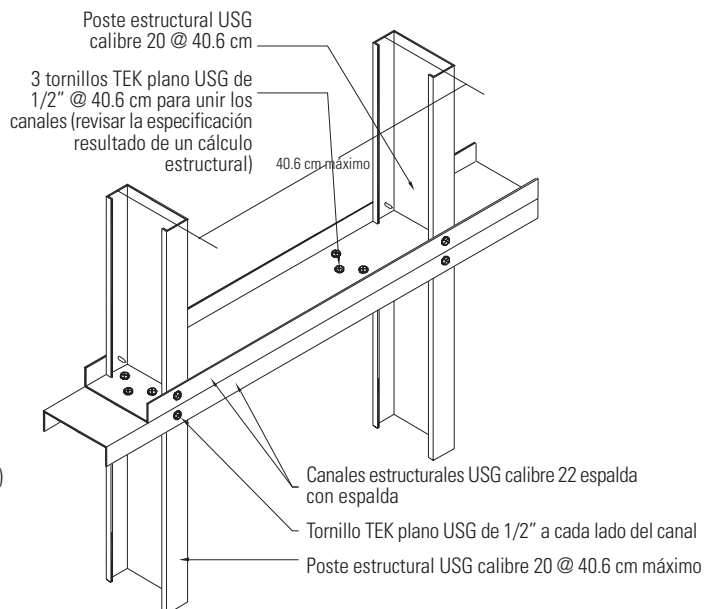
Para la solución de pretil es importante que el proyectista determine si van a existir columpios, hamacas u otros elementos para el mantenimiento del edificio y limpieza de vidrios, por lo tanto, deberán de prever los refuerzos necesarios o pensar en una solución aislada al sistema.

Para obtener mejores resultados en el pretil se puede utilizar un flashing de lámina calibre 22 mínimo

### Detalle 7.

#### Unión entre canales

Cuando los postes no alcanzan la altura requerida en proyecto, pueden unirse de la siguiente forma:

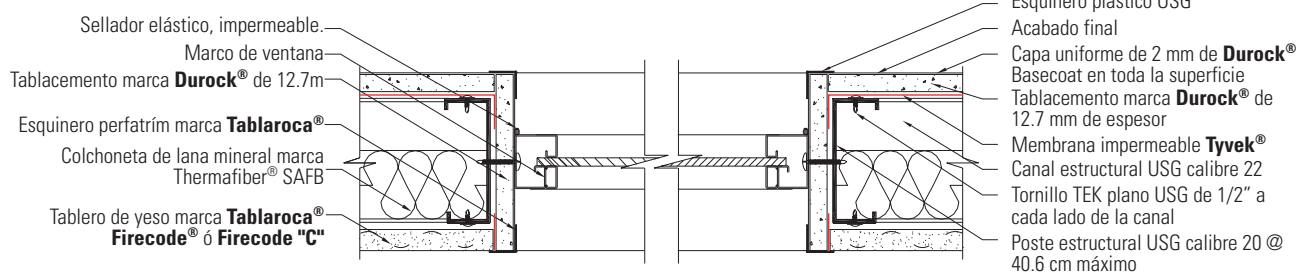




## Solución en ventanas con bastidor sencillo

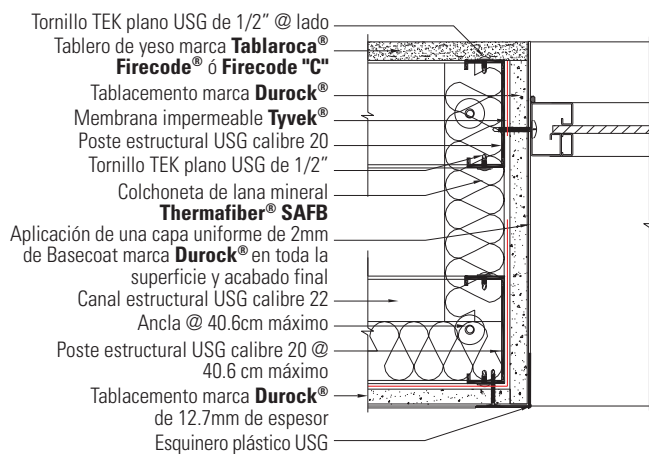
### Planta

El bastidor puede variar dependiendo de las dimensiones y peso de las ventanas

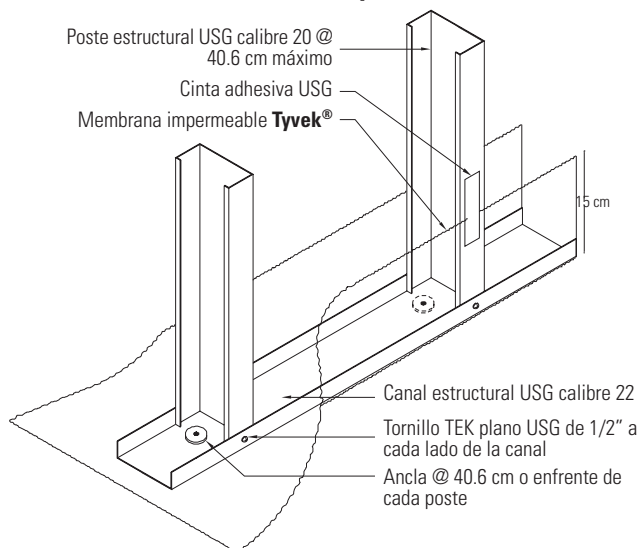


## Solución en ventanas con doble bastidor

### Planta

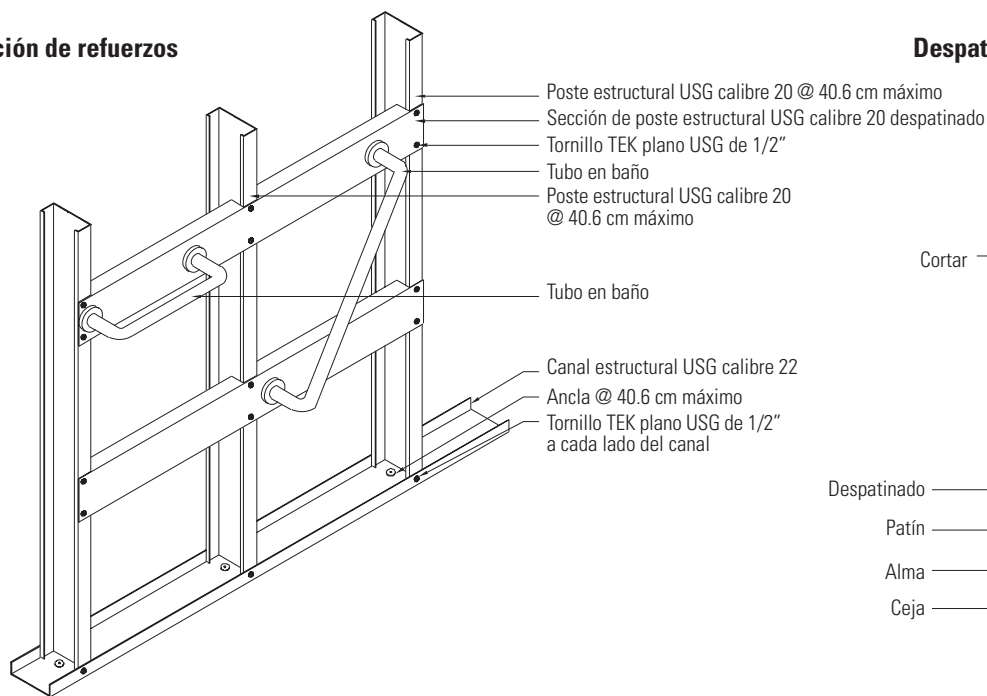


## Protección de bastidor en el desplante de losa

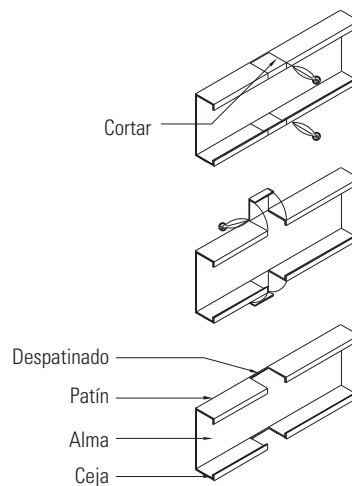


Antes de fijar el canal de amarre inferior, colocar una tira de membrana Tyvek® 15 cm más ancha que el bastidor, con el objeto de cubrir la base del mismo.

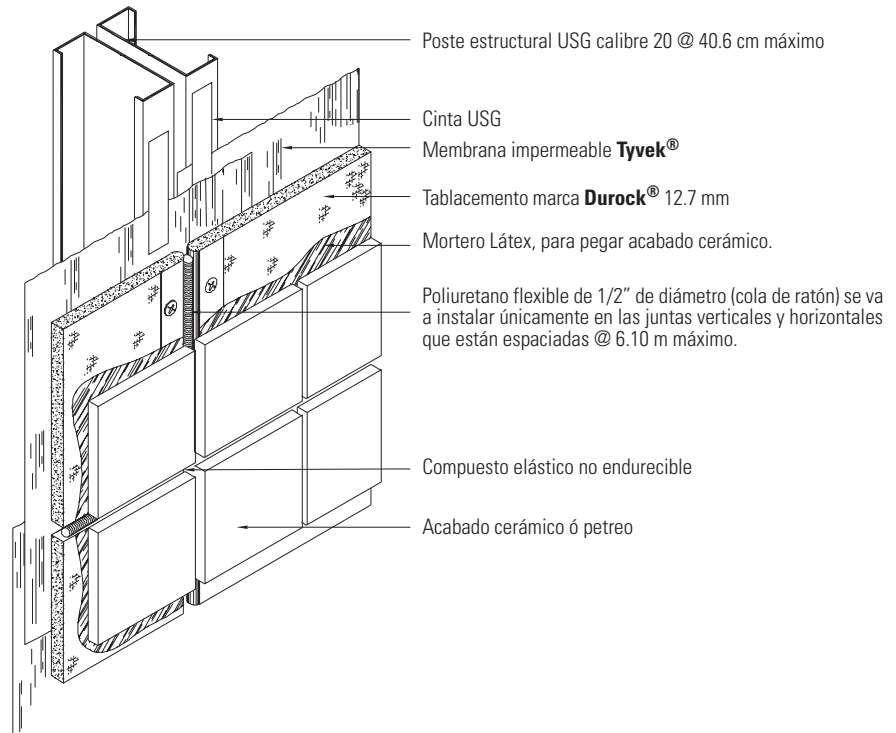
## Colocación de refuerzos



## Despatinado del poste para refuerzo

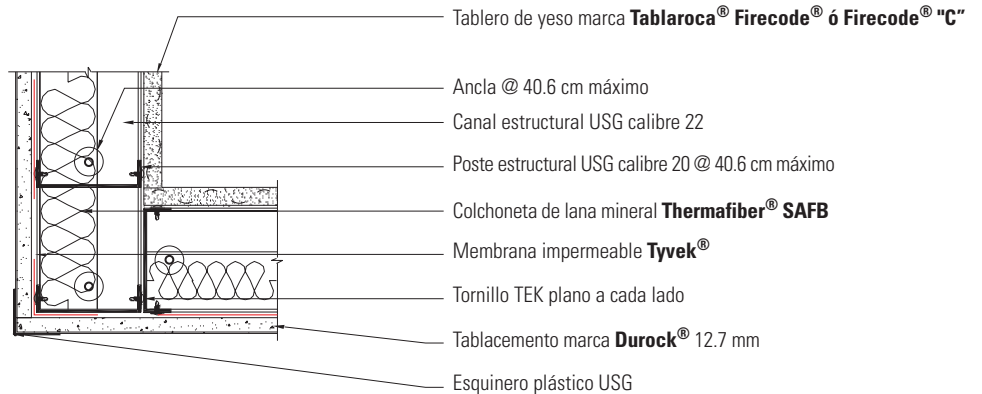


## Junta constructiva en acabados cerámicos al exterior

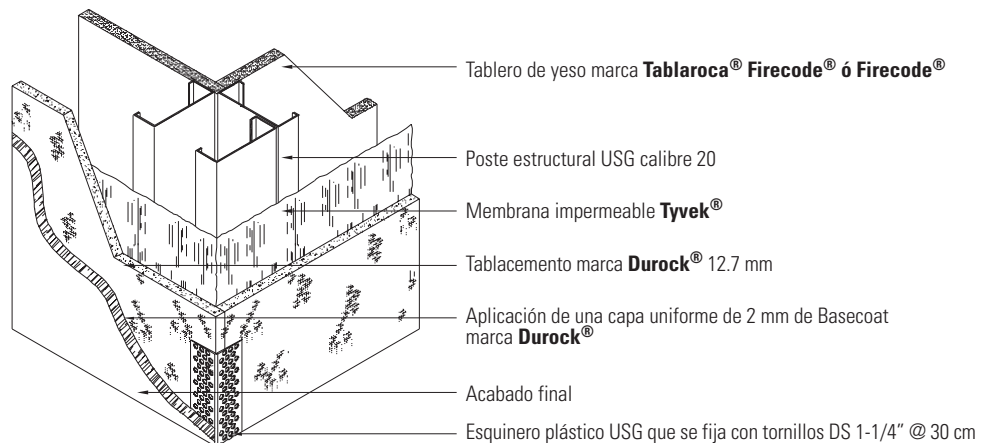


## Colocación de bastidor en esquinas

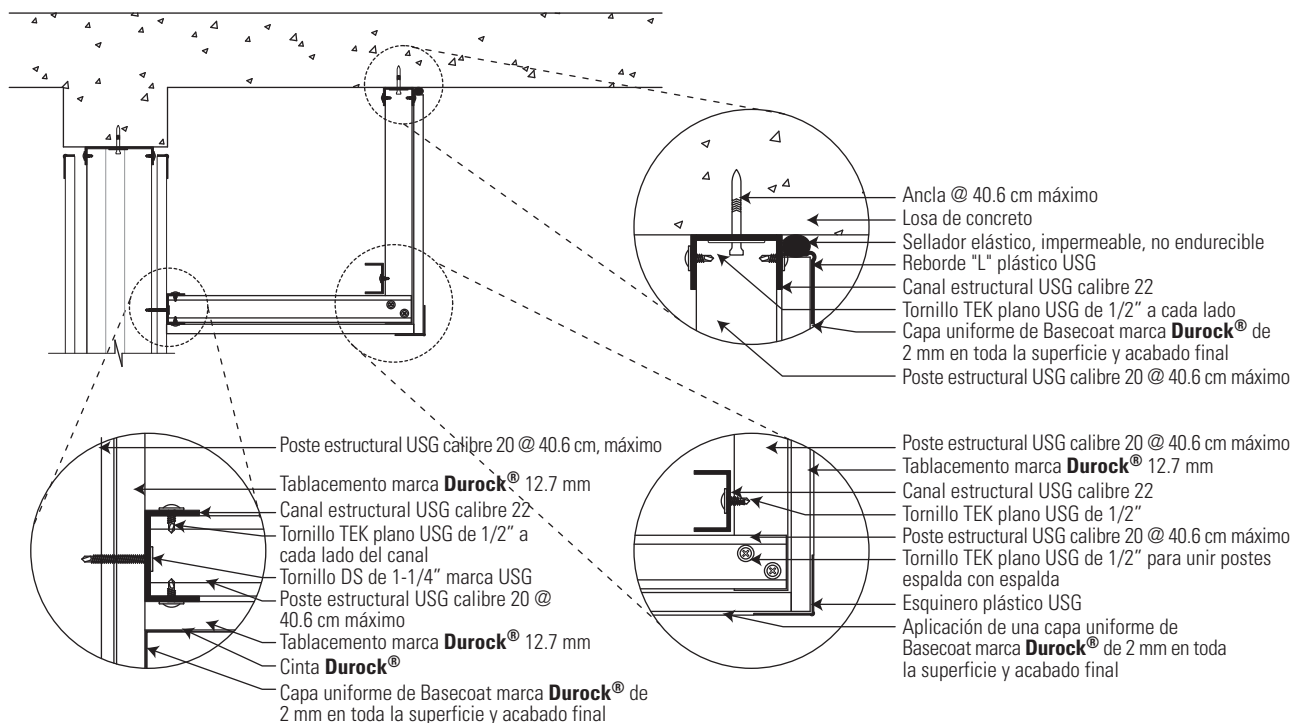
Planta



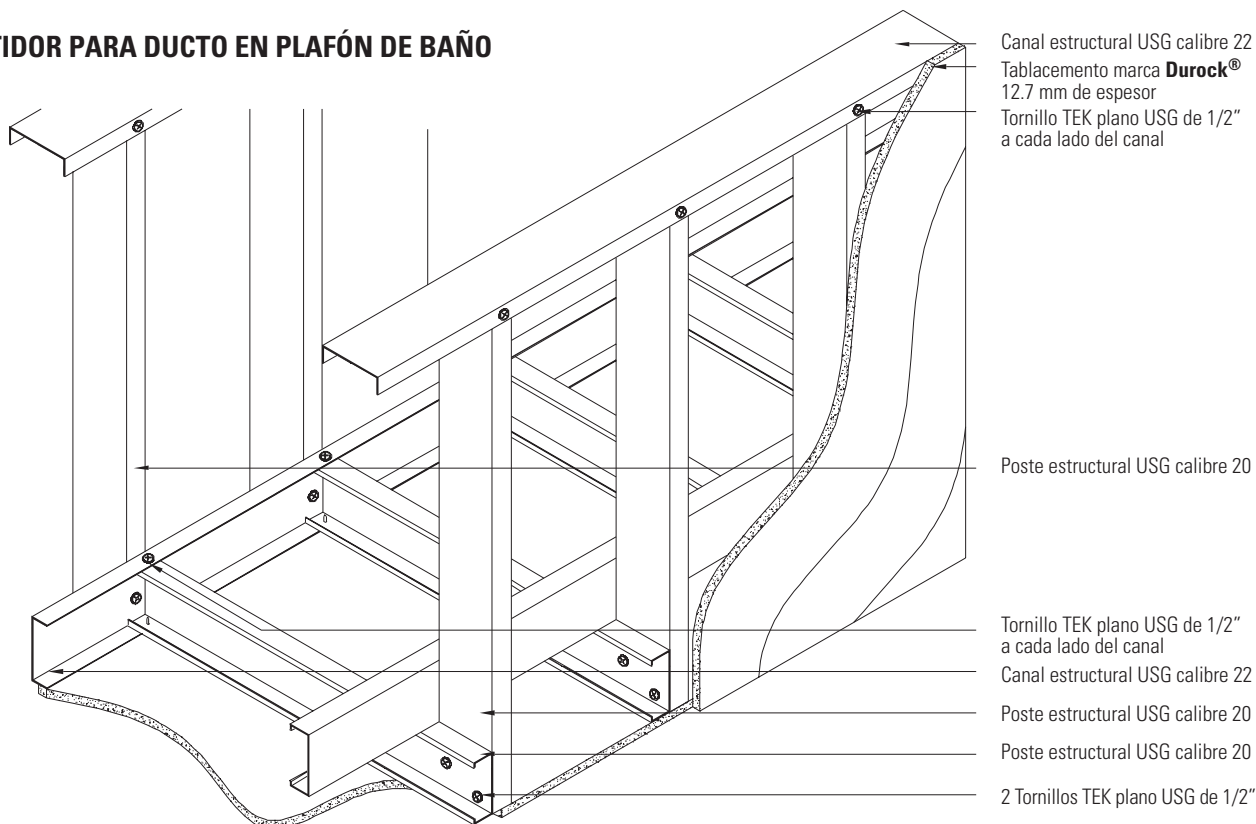
Isométrico

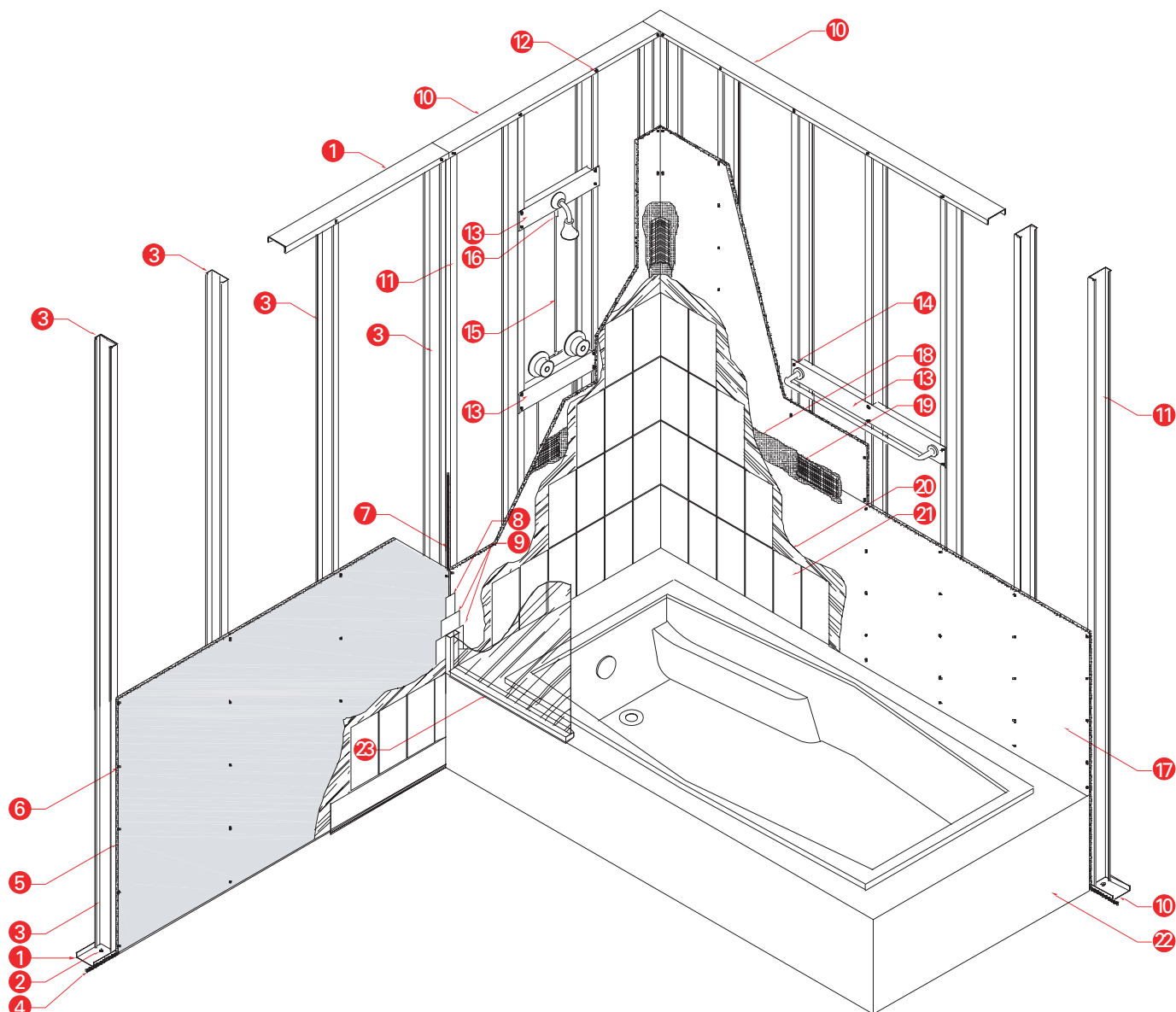


### CAJILLO PARA DUCTO EN PLAFÓN



### BASTIDOR PARA DUCTO EN PLAFÓN DE BAÑO



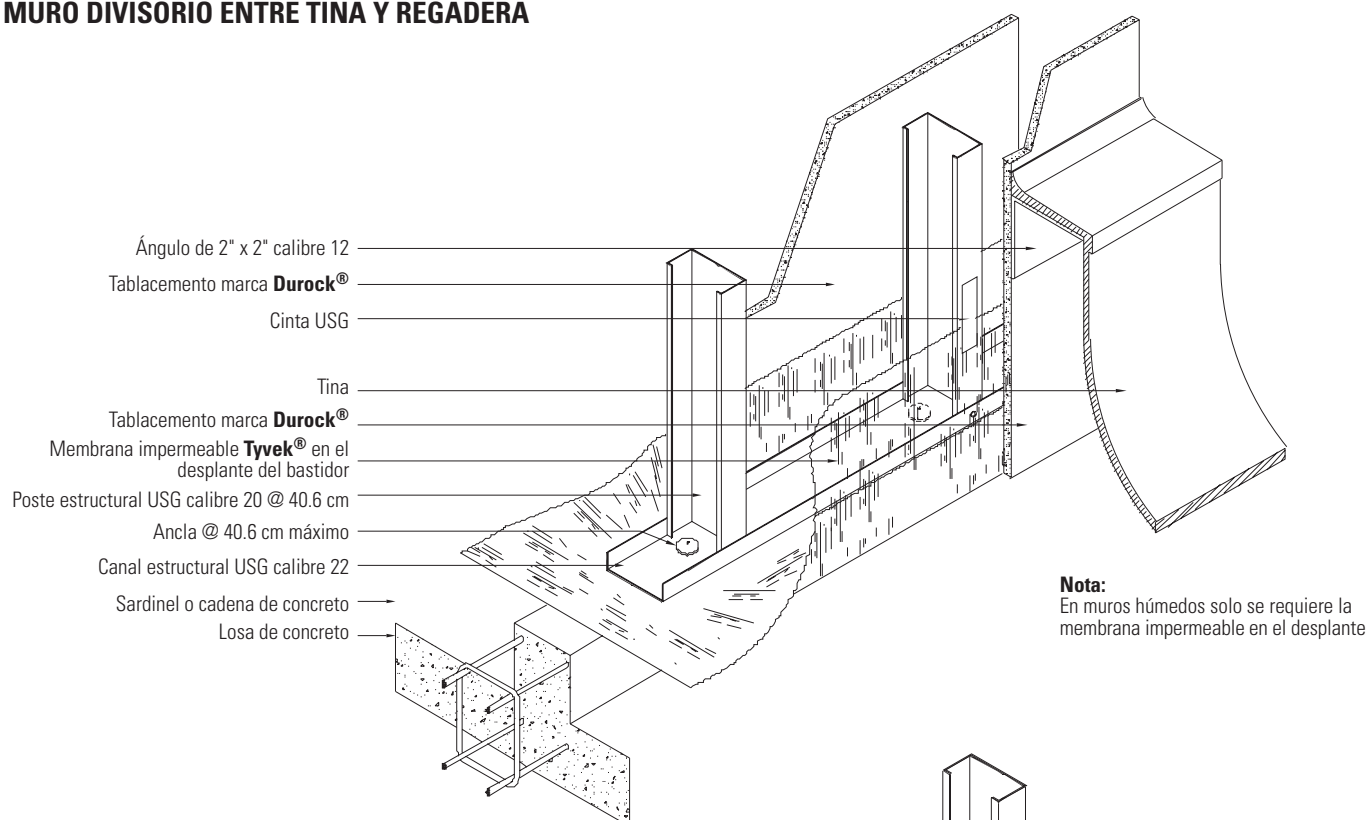


### INSTALACIÓN TÍPICA EN BAÑOS

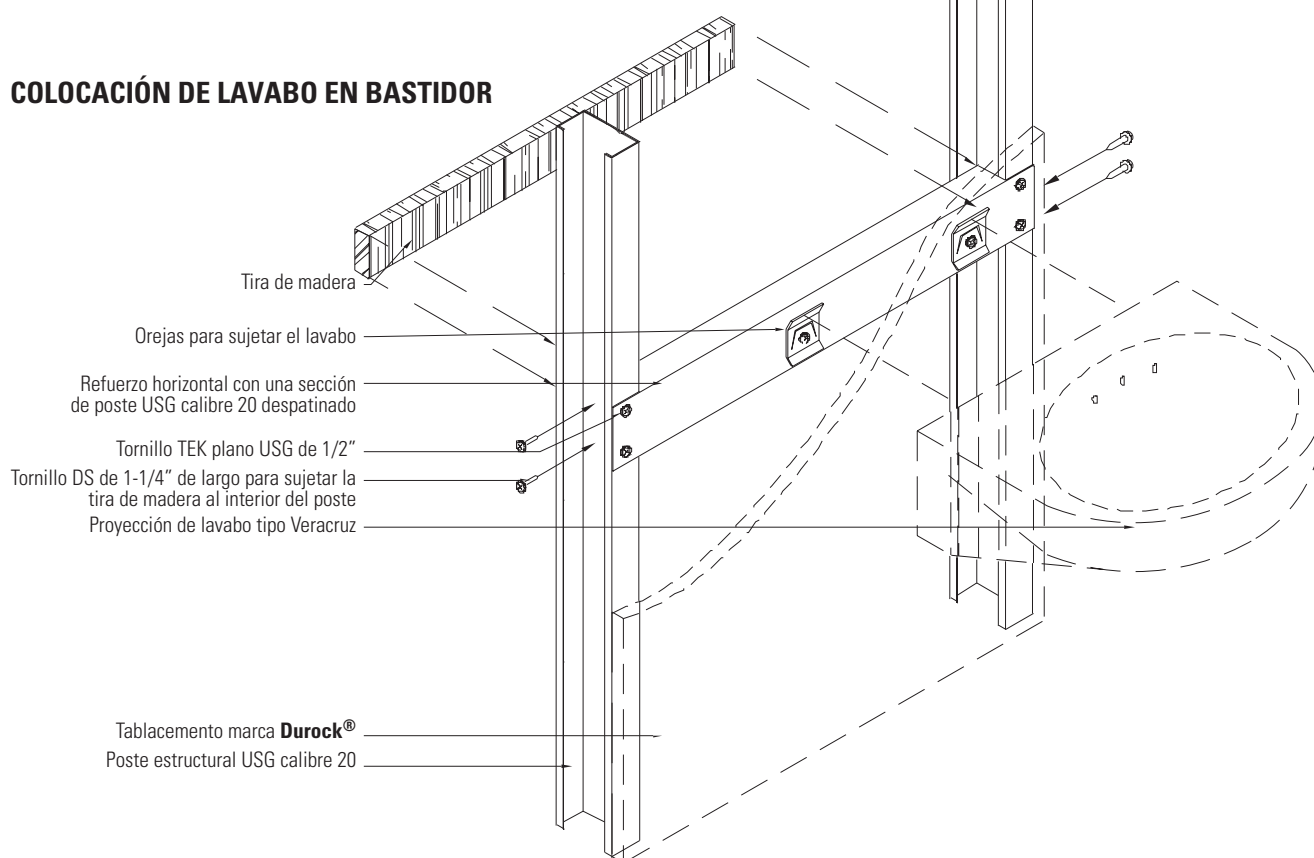
- |                                                                                                    |                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Canal metálico USG calibre 26                                                                    | 14 Tornillos TEK plano USG de 1/2"                                                               |
| 2 Ancla                                                                                            | 15 Tubería de cobre                                                                              |
| 3 Poste metálico USG calibre 26 @ 61cm máximo                                                      | 16 Forro con sección de poliducto para separar la tubería de cobre con el metal galvanizado      |
| 4 Calafateo elástico, impermeable, no endurecible                                                  | 17 Tablamiento marca <b>Durock®</b> de 12.7 mm de espesor                                        |
| 5 Tablero de yeso marca <b>Tablaroca® W/R</b>                                                      | 18 Cemento flexible Basecoat marca <b>Durock®</b> para tratamiento de juntas                     |
| 6 Tornillo S de 1" marca <b>Tablaroca®</b> @ 30 cm                                                 | 19 Cinta <b>Durock®</b>                                                                          |
| 7 Poliuretano flexible de 1/2" (cola de ratón) o calafateador                                      | 20 Cemento flexible <b>Mortero Látex®</b> USG para adherir los acabados cerámicos a los tableros |
| 8 Cinta de refuerzo perfacinta marca <b>Tablaroca®</b>                                             | 21 Acabado cerámico                                                                              |
| 9 Tratamiento de juntas con compuesto en polvo <b>Easy Sand®</b>                                   | 22 Tina                                                                                          |
| 10 Canal estructural USG calibre 22                                                                | 23 Cancel                                                                                        |
| 11 Poste estructural USG calibre 20 @ 40.6 cm máximo                                               |                                                                                                  |
| 12 2 tornillos TEK plano USG de 1/2" a cada lado de la canal                                       |                                                                                                  |
| 13 Refuerzo horizontal con secciones de poste estructural USG calibre 20 despatinado en los cruces |                                                                                                  |

**Nota:** El bastidor calibre 26 está considerado para el tablero de yeso marca **Tablaroca® W/R** y el bastidor calibre 20 está considerado para el tablamiento marca **Durock®**.

## MURO DIVISORIO ENTRE TINA Y REGADERA



## COLOCACIÓN DE LAVABO EN BASTIDOR



### Vista posterior



## Detalle 2

Diagrama de detalle de la conexión de tubería a la estructura de acero. El diagrama muestra un tubo de cobre que se conecta a una estructura de acero. El tubo de cobre está aislado con una sección de manguera plástica para aislar el cobre del metal galvanizado. El tubo de cobre se fija a la estructura de acero mediante un refuerzo horizontal con una sección de canaleta de carga USG calibre 22 despatinada en el paso de tubería. La conexión se asegura con una abrazadera tipo omega y dos tornillos TEK plano para fijar omega. La estructura de acero está compuesta por un poste estructural USG cal. 20 y dos tornillos tek plano USG.

- Tubo de cobre
- Sección de manguera plástica para aislar el cobre del metal galvanizado
- Refuerzo horizontal con una sección de canaleta de carga USG calibre 22 despatinada en el paso de tubería
- Abrazadera tipo omega
- 2 Tornillos TEK plano para fijar omega
- 2 Tornillos tek plano USG
- Poste estructural USG cal. 20

### Detalle 3

#### Detalle 4

Poste estructural USG calibre 20

2 Tornillos TEK plano USG de 1/2" para fijar refuerzo

Caja chalupa eléctrica

Refuerzo horizontal con una sección de canaleta de carga USG calibre 22 despatinada en el paso de la caja eléctrica

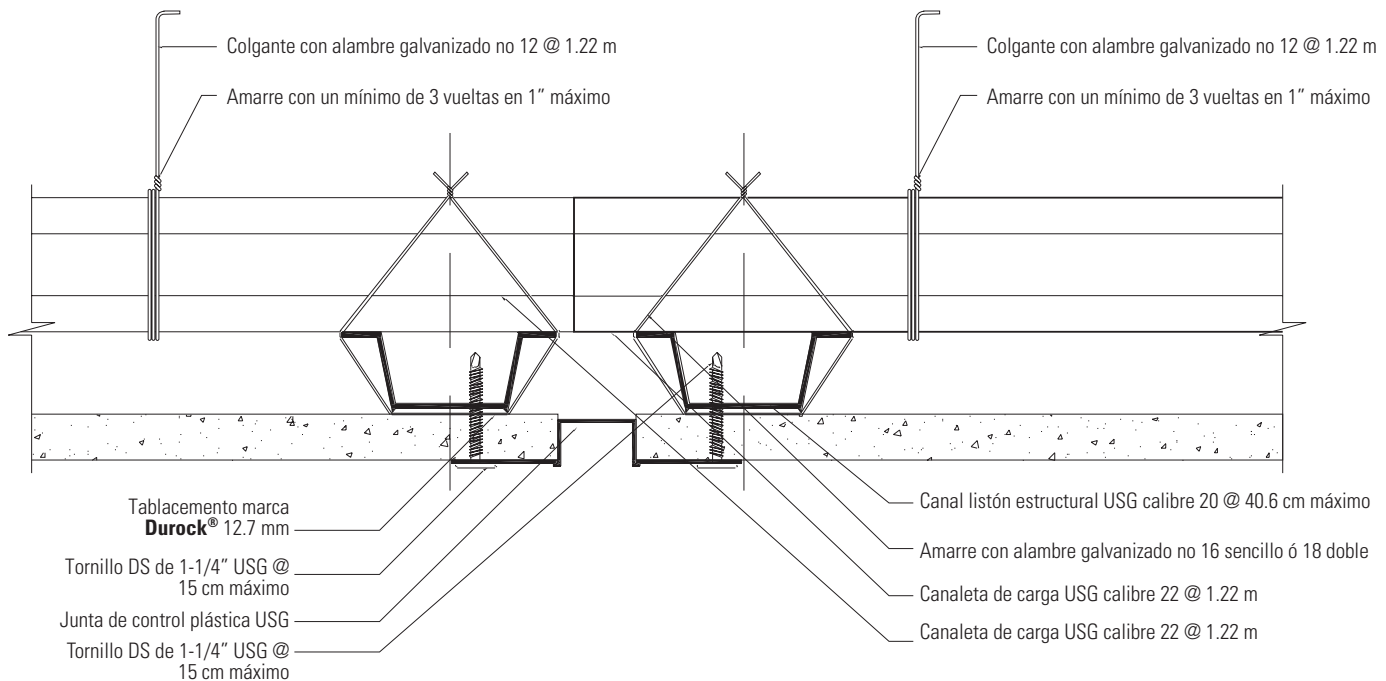
2 Tornillos TEK plano USG de 1/2" para fijar refuerzo



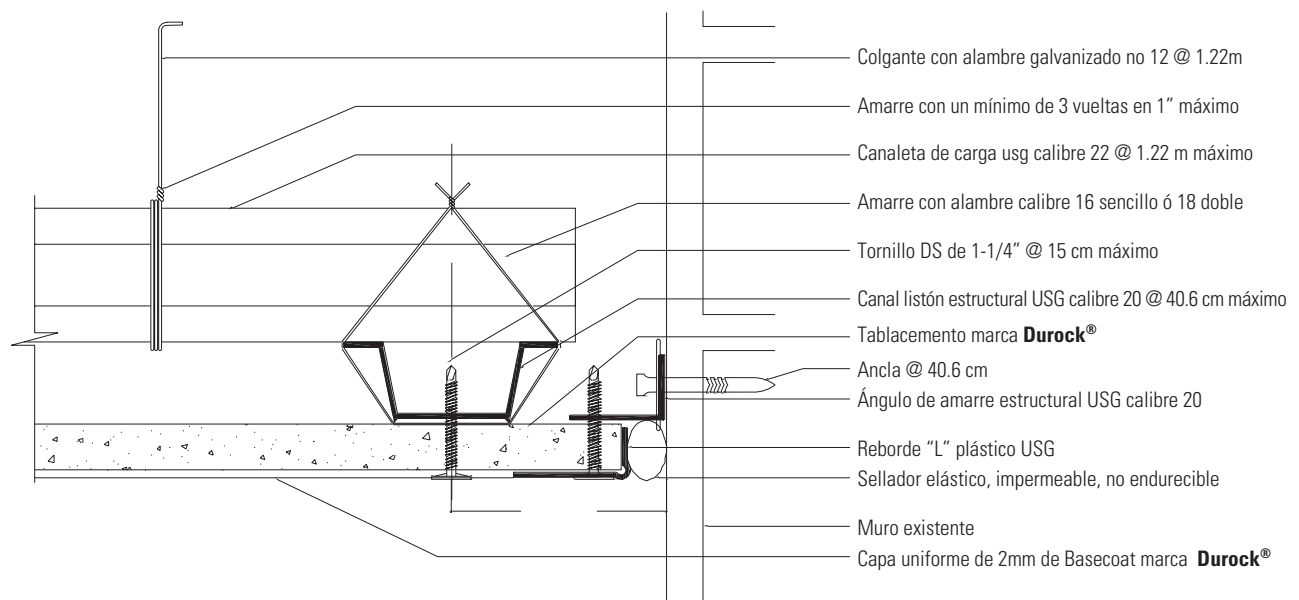
## Aplicación en Plafones Corridos

### JUNTA DE CONTROL EN PLAFÓN CON DUROCK®, LAS JUNTAS ESTARÁN @ 6.10 M MÁXIMO

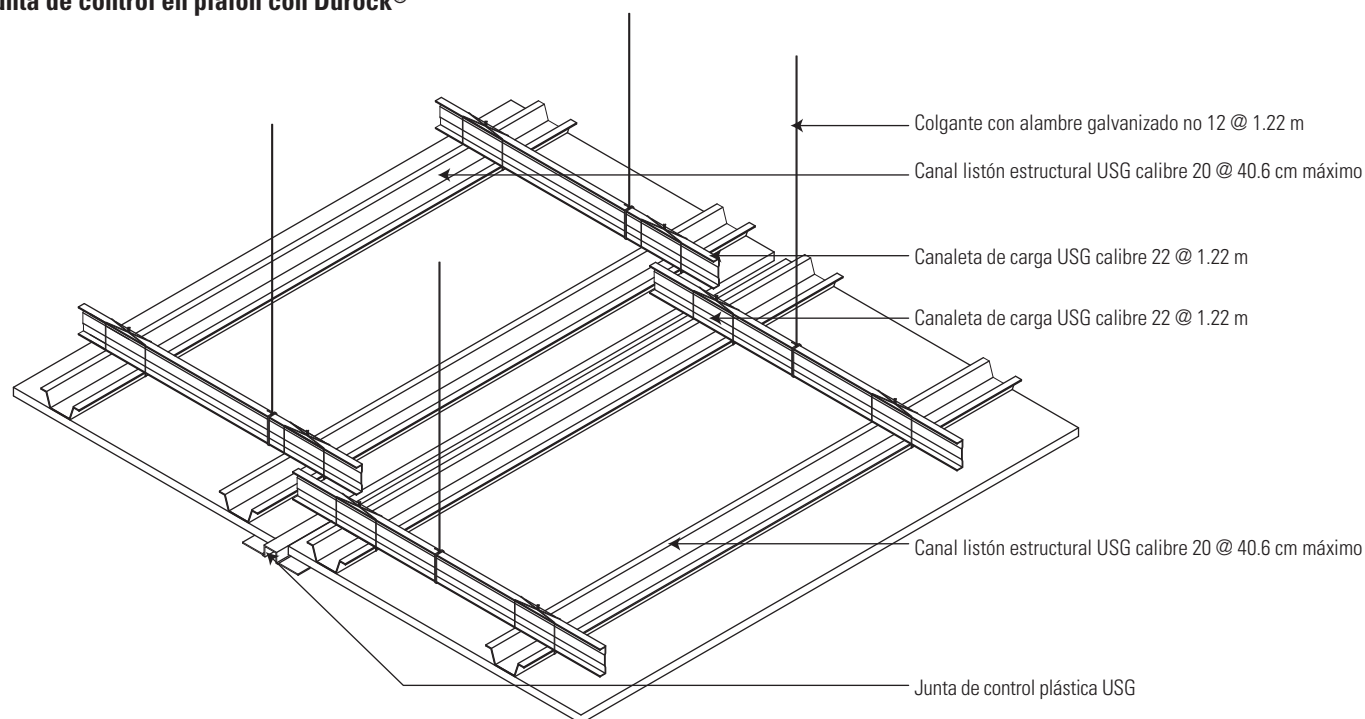
#### Corte



#### Remate de plafón perimetralmente



## Junta de control en plafón con Durock®



**TABLA LIMITE DE ALTURA EN MUROS INTERIORES CON SISTEMA DUROCK®**

| Poste                | Espaciamiento | Deflexión en base al claro o altura |  | Flecha permisible en cm |  | Flecha permisible en cm |  | Flecha permisible en cm |  | Flecha permisible en cm |  | Flecha permisible en cm |
|----------------------|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>4.10 cal. 20</b>  | 40.6 cm       | 1/360                               | 2.61                                                                                | d 0.72                  | 2.8197                                                                              | d 0.78                  | 3.4323                                                                              | d 0.95                  | 4.0789                                                                              | d 1.13                  | 4.5421                                                                              | d 1.26                  |
| <b>6.35 cal. 20</b>  | 40.6 cm       | 1/360                               | 3.5651                                                                              | d 0.99                  | 3.7904                                                                              | f 1.05                  | 4.3830                                                                              | d 1.22                  | 5.7464                                                                              | d 1.60                  | 6.2655                                                                              | d 1.74                  |
| <b>9.20 cal. 20</b>  | 40.6 cm       | 1/360                               | 4.6898                                                                              | d 1.30                  | 4.9346                                                                              | d 1.37                  | 5.5278                                                                              | d 1.54                  | 7.7623                                                                              | d 2.16                  | 8.3353                                                                              | d 2.32                  |
| <b>15.24 cal. 20</b> | 40.6 cm       | 1/360                               | 6.9209                                                                              | d 1.92                  | 7.1985                                                                              | d 2.00                  | 7.8162                                                                              | d 2.17                  | 11.8888                                                                             | c 3.30                  | 12.3492                                                                             | c 3.43                  |

- Notas:**
- Los valores obtenidos son bajo la consideración de una carga de 24 k/m<sup>2</sup> actuando en forma perpendicular al tablacemento marca Durock®.
  - En todos los casos se deberá revisar el anclaje de los canales.
  - Los valores en rojo están restringidos por carga (c = compresión) o por flexión (d = momento flexionante) y no por flecha, sin embargo en algunos casos esta es exagerada.
  - En el sistema de doble bastidor el estudio considera que los postes que forman el bastidor están unidos en sus espaldas mediante atezadores metálicos a cada 1.22 mts también mediante la colocación de piezas de panel de yeso de 20 cm de ancho.

Criterios de Diseño

El factor determinante para el diseño de sistemas de muros exteriores es el esfuerzo producido por el empuje de viento que actúa sobre el muro como una carga uniformemente repartida. Este esfuerzo varía según la localización de la obra y el destino que tendrá el edificio; se consideran 7 zonas eólicas en la República Mexicana y dos tipos de estructuras, que se muestran en la siguiente tabla:

**TABLA DE VELOCIDADES REGIONALES** Una vez definida la velocidad del viento, se determina el tipo de estructura del muro usando la siguiente tabla .



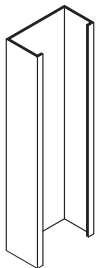
| Criterios de Velocidad Regional Km /Hora (Vr) |                                             |                                                                             |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Zona eólica                                   | Estructuras Grupo A (Hospitales y Escuelas) | Estructuras Grupo B (Edificios Comerciales, Hoteles, Oficinas y Habitación) |
| 1                                             | 160                                         | 100                                                                         |
| 2                                             | 180                                         | 140                                                                         |
| 3                                             | 140                                         | 120                                                                         |
| 4                                             | 200                                         | 180                                                                         |
| 5                                             | 100                                         | 100                                                                         |
| 6                                             | 180                                         | 160                                                                         |
| 7                                             | 100                                         | 100                                                                         |

Bastidores sin carga axial, sujetos a cargas laterales exclusivamente

| Alturas máximas permisibles para postes USG cal 20 en metros |                                 |                 |               |                  |                  |                  |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|---------------|------------------|------------------|------------------|
| Velocidad de viento Km/hr                                    | Carga lateral Kg/m <sup>2</sup> | Separación (cm) | 15.24 cm (6") | 9.20 cm (3 5/8") | 6.35 cm (2 1/2") | 4.10 cm (1 5/8") |
| 80                                                           | 28                              | 30.5            | 7.00          | 4.65             | 3.50             | 2.50             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 6.30          | 4.20             | 3.20             | 2.30             |
| 100                                                          | 44                              | 30.5            | 6.00          | 4.00             | 3.00             | 2.20             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 5.50          | 3.70             | 2.80             | 2.00             |
| 120                                                          | 63                              | 30.5            | 5.30          | 3.55             | 2.70             | 1.95             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 4.80          | 3.20             | 2.40             | 1.75             |
| 140                                                          | 86                              | 30.5            | 4.80          | 3.20             | 2.40             | 1.75             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 4.40          | 2.90             | 2.20             | 1.60             |
| 160                                                          | 112                             | 30.5            | 4.40          | 2.95             | 2.20             | 1.60             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 4.00          | 2.65             | 2.00             | 1.45             |
| 180                                                          | 142                             | 30.5            | 4.00          | 2.70             | 2.05             | 1.50             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 3.70          | 2.50             | 1.85             | 1.30             |
| 200                                                          | 176                             | 30.5            | 3.80          | 2.50             | 1.90             | 1.35             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 3.40          | 2.30             | 1.75             | 1.25             |
| 225                                                          | 222                             | 30.5            | 3.50          | 2.30             | 1.75             | 1.25             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 3.20          | 2.10             | 1.60             | 1.15             |
| 250                                                          | 275                             | 30.5            | 3.25          | 2.20             | 1.65             | 1.18             |
|                                                              |                                 | 40.6            | 3.00          | 2.00             | 1.50             | 1.05             |

- Notas:**
- 1.- Deflexión máxima l/360.
  - 2.- Se deberán prever fijadores adecuados en cada poste.
  - 3.- Se deberá revisar anclajes de postes con canales y soporte general del bastidor.
  - 4.- Bastidores forrados en toda su altura y ambas caras
  - 5.- Acero fy=2350 kg/cm<sup>2</sup>.
  - 6.- Alturas máximas para elementos fabricados por USG México.

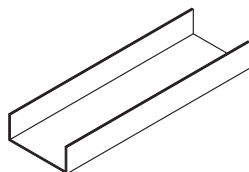
### Poste Estructural USG



### Propiedades Físicas para Postes USG calibre 20

| Ancho de postes | Patines | Ceja | Peso  | Área            | Ix              | Sx              | Rx   | Iy              | Sy              | Ry   |
|-----------------|---------|------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|
| cm              | cm      | cm   | kg/ml | cm <sup>2</sup> | cm <sup>4</sup> | cm <sup>3</sup> | cm   | cm <sup>4</sup> | cm <sup>3</sup> | cm   |
| 4.10            | 3.17    | 0.60 | 0.83  | 1.03            | 3.06            | 1.49            | 1.72 | 1.36            | 0.69            | 1.15 |
| 6.35            | 3.17    | 0.60 | 1.00  | 1.23            | 8.20            | 2.58            | 2.58 | 2.91            | 1.34            | 1.54 |
| 9.20            | 3.17    | 0.60 | 1.20  | 1.49            | 19.26           | 4.19            | 3.59 | 6.90            | 2.95            | 2.15 |
| 15.24           | 3.17    | 0.60 | 1.64  | 2.04            | 64.06           | 8.41            | 5.60 | 27.52           | 10.80           | 3.67 |

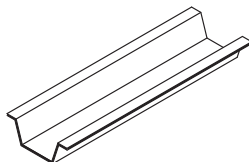
### Canal Estructural USG



### Propiedades Físicas para Canales USG calibre 22

| Ancho de canales | Patines | Peso | Área            | Ix              | Sx              | Rx   | Iy              | Sy              | Ry   |
|------------------|---------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|
| cm               | cm      | kg/m | cm <sup>2</sup> | cm <sup>4</sup> | cm <sup>3</sup> | cm   | cm <sup>4</sup> | cm <sup>3</sup> | cm   |
| 4.10             | 2.54    | 0.55 | 0.69            | 1.95            | 0.95            | 1.69 | 0.65            | 0.36            | 0.97 |
| 6.35             | 2.54    | 0.69 | 0.86            | 5.30            | 1.67            | 2.49 | 1.83            | 0.94            | 1.46 |
| 9.20             | 2.54    | 0.86 | 1.07            | 12.72           | 2.76            | 3.44 | 5.06            | 2.46            | 2.17 |
| 15.24            | 2.54    | 1.23 | 1.53            | 43.92           | 5.76            | 5.35 | 22.18           | 10.12           | 3.81 |

### Canal Listón



### Propiedades Físicas para Canales Listón USG calibre 20

| Ancho Total | Peralte | Calibre | Patines | Peso  | Área            | Ix              | Sx              | Rx   | Iy              | Sy              | Ry   |
|-------------|---------|---------|---------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|
| cm          | cm      |         | cm      | kg/ml | cm <sup>2</sup> | cm <sup>4</sup> | cm <sup>3</sup> | cm   | cm <sup>2</sup> | cm <sup>3</sup> | cm   |
| 6.50        | 2.17    | 20      | 1.27    | 0.74  | 0.92            | 0.52            | 0.16            | 0.75 | 3.01            | 0.92            | 1.81 |

### Notas:

Peso promedio de lámina: 6.10 kg/m<sup>2</sup> cal 22, 7.32 kg/m<sup>2</sup> cal 20.

Espesores mínimos: 0.0760 cm cal 22, 0.0912 cm cal 20 (ASTM A924/95).

Propiedades efectivas basadas en AISI (American Iron Steel Institute) 1986.

Cumple normas ASTM: C645, A446, A525, C754.

Resistencia a la cedencia 2350 kg/cm<sup>2</sup>.

### Materiales necesarios para construir 1m<sup>2</sup> de Plafón

|                                                 |                    |
|-------------------------------------------------|--------------------|
| Anclas tipo <b>Hilti</b> ®                      | 2.0 pzas           |
| Alambre galv. No. 12                            | 0.1 kg             |
| Alambre galv. No. 16 ó 18                       | 0.80 kg            |
| Canaleta de carga cal. 22                       | 1.3 ml             |
| Canal listón <b>Durock</b> ® cal. 20            | 2.70 ml            |
| Tornillo DS 1 1/4"                              | 18 pzas            |
| Cinta <b>Durock</b> ® de 4"                     | 1.1 ml             |
| Cemento flexible basecoat marca <b>Durock</b> ® | 3.0 kg             |
| Tablamiento marca <b>Durock</b> ®               | 1.1 m <sup>2</sup> |

### Materiales necesarios para construir 1 m<sup>2</sup> de muro

|                                                                        |                     |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Canal USG cal. 22                                                      | 0.9 ml.             |
| Poste USG cal. 20                                                      | 2.70 ml.            |
| Anclas                                                                 | 2 pzas.             |
| Tablamiento marca <b>Durock</b> ®                                      | 1.05 m <sup>2</sup> |
| Tablero de yeso marca <b>Tablaroca</b> ® 13 mm                         | 1.05 m <sup>2</sup> |
| Cinta <b>Durock</b> ® de 4"                                            | 1.1 ml.             |
| Refuerzo de juntas <b>Perfacinta</b> ®                                 | 1.1 ml.             |
| Cemento flexible basecoat marca <b>Durock</b> ®                        | 3.0 kg.             |
| Compuesto para juntas <b>Redimix</b> ®                                 | 0.9 kg.             |
| Tornillo Tek broca 25.4 mm                                             | 12 pzas.            |
| Tornillo DS 1-1/4"                                                     | 18 pzas.            |
| Tornillo Tek plano 12.7 mm.                                            | 6 pzas.             |
| Membrana impermeable marca <b>Tyvek</b> ®                              | 1.20 m <sup>2</sup> |
| Cinta                                                                  | 2.01 ml             |
| Accesorios plásticos, esquineros, tapas en ventana, fijadores y anclas | según proyecto      |

## Buenas Prácticas de Diseño

Esta sección pretende dar puntos de vista generalizados para ser observados sobre la aplicación e instalación cuando se utilizan productos de los sistemas de USG, así como; prácticas de seguridad y manejo de material.

Esta sección ofrece lineamientos sobre los más importantes puntos a observar, los profesionales de la construcción son los que tienen la última palabra ya que existen diversos factores que no están considerados aquí.

Los productos deben utilizarse con el apoyo y evaluación de un ingeniero estructural que avale el uso y la aplicación.

Para más información de practicas de seguridad, refiérase al capítulo 13 del Manual de construcción con yeso (Hand Book).

### 1.- FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS

USG ha conducido pruebas de productos y sistemas para conocer el funcionamiento y requerimientos establecidos por agencias que han otorgado la certificación que se publica para la protección contra fuego, sonido, y aspectos estructurales y otras que cubren diseño de sistemas, siguiendo estándares de ASTM.

### 2.- EIFS SUBSTRATOS

El termino EIFS significa: Exterior Insulation and Finish Systems, se refiere a colocar sobre un sustrato placas de poliestireno de alta densidad para recibir acabados.

Este sistema presenta ventajas de aislamiento térmico, ya que aísla el exterior del interior. Para este sistema, hay que evaluar el sustrato a utilizar y su correcta aplicación ya que el sustrato define la aplicación y colocación de los siguientes elementos que conforman el sistema. USG ofrece varios sustratos tales como: tablero de yeso, **Fiberock®** marca **Aqua - Tough®** y tableros de cemento marca **Durock®**. Siendo el tablamento marca **Durock®** el mejor sustrato para exteriores por su excelente desempeño al agua directa y constante.

Las placas de poliestireno deberán ser de alta densidad no perladas, de 1", y deben fijarse mecánicamente al bastidor, a través del tablamento y de la membrana impermeable **Tyvek®**. La membrana se deberá colocar sobre cualquier sustrato que no sea el tablamento marca **Durock®**, para protegerlo de la acción de agua. Esto es, atornillando el poliestireno con tornillos DS de 1 5/8" y rondanas plásticas. Atravesando el sustrato hasta llegar a los perfiles estructurales.

En caso de ser tableros de cemento marca **Durock®** las placas de poliestireno pueden ir pegadas directamente al sustrato con el cemento flexible Basecoat marca **Durock®** y atornilladas mecánicamente.

La membrana impermeable **Tyvek®** irá en la parte posterior del tablamento.

Tener cuidado de no dejar expuestas por períodos largos y al sol, las placas de poliestireno, éstas endurecen y son afectadas por lo que se debe remover el material afectado raspándolo y afinándolo.

Sobre el poliestireno se adhiere una malla de fibra de vidrio especial utilizando el cemento flexible basecoat marca **Durock®** que se cubre en su totalidad.

Permita que el basecoat cure por lo menos 24 hrs. antes de aplicar acabados texturizados.

### 3.- TORNILLOS

Los tornillos adecuados para los tableros de cemento marca **Durock®** son los tornillos protegidos para la acción alcalina del cemento y son los DS de 1 1/4" y de 1 5/8" que ofrece USG. Éstos cuentan con protección a la oxidación requerida para el sistema.

### 4.- CEMENTO FLEXIBLE BASECOAT MARCA DUROCK®

El basecoat es el principal elemento en la apariencia final, su durabilidad y resistencia al agua es crítica y debe ser aplicado de acuerdo con las instrucciones del fabricante (el espesor recomendable debe ser de 2 mm sobre toda la superficie). La malla no debe ser visible a través del Basecoat.

## 5.- ACABADOS EXTERIORES

La apariencia de los acabados dependerá del color y la textura usada, las herramientas con las cuales fue aplicada y la técnica empleada entre los aplicadores, es importante mezclar la pasta de texturizar de la misma forma, variaciones en la textura y absorción del basecoat afectarán la apariencia del acabado final.

El uso de un *primer* sellador es apropiado para unificar la absorción y el color, particularmente cuando finas texturas son usadas. Se recomienda tener suficiente área y trabajadores para cubrir más área y evitar al máximo las juntas frías en los acabados.

Se debe tener en cuenta que las pastas secan por evaporación de agua, de tal forma que factores como alta humedad, temperaturas frías o falta de movimiento de aire retardan el secado de las pastas, la demora en el secado puede afectar la apariencia y deslavarse con la presencia de agua y no precisamente ser defecto del material.

## 6.- BLOQUES SÓLIDOS

Todos los postes estructurales deben contemplar sujeciones laterales a un máximo de 1.22 m para evitar la rotación de los postes y mantenerlos a 90°, los tableros de yeso pueden ser usados para este efecto pero deben ser instalados antes del tratamiento de juntas en muros exteriores así como el terminado de la capa base de basecoat.

Los perfiles metálicos son flexibles y tienen tendencia a moverse cuando reciben un empuje de viento, o existen cambios de temperatura, estos movimientos pueden ocasionar algunas fisuras del Basecoat cuando es aplicado directamente sobre el tablero de cemento. Es recomendable reforzar con malla de fibra de vidrio y Basecoat en toda la superficie, usar pinturas elastoméricas.

## 7.- VENTANAS Y PUERTAS

Las ventanas y puertas pueden permitir la intrusión de agua a través de las aristas o estructura, para reducir el riesgo y que se degrade el metal, es importante observar el detalle para el manejo del agua contenido en este manual y apoyarse en las recomendaciones de los fabricantes de ventanas y puertas para la correcta instalación. Todas las ventanas y puertas deben tener, de preferencia, un marco perimetral que cubra el espesor del muro y repisón en la parte inferior con desnivel para que el agua resbale.

## 8.- LUZ Y SOMBRAS

Cuando la temperatura exterior difiere considerablemente del interior, el aire caliente puede acumular en las zonas más frías de los muros exteriores partículas de polvo del ambiente y causar sombras particularmente sobre los tornillos o la estructura, al retener de forma diferente el calor, éste es un fenómeno natural que nada tiene que ver con fallas del sistema.

Donde la temperatura, humedad y polvo son condiciones existentes y causas inobjectables de manchas, se deberá considerar un aislante o separación térmica entre las caras interior y exterior.

Se deberá tener cuidado de retirar los andamios inmediatamente después de la aplicación de los acabados para evitar que la imagen de los andamios se dibuje en la fachada resultado de un secado diferencial en áreas donde la sombra del andamio cubre.

## 9.- JUNTAS DE CONTROL Y EXPANSIÓN

Es responsabilidad del arquitecto/ ingeniero diseñar y detallar las juntas de expansión, esto incluye la localización de juntas, anchos, selección de juntas y sellado de materiales.

No utilice juntas de control que no hayan sido recomendadas por USG.

Las juntas de control minimizan las fisuras por dilataciones o contracciones de los materiales, en este manual encontrará las distancias recomendadas así como los accesorios plásticos disponibles.

Los accesorios metálicos, zincados no son recomendados al exterior, ya que existe el riesgo de oxidación.



Las juntas de control deben ser tomadas en la superficie de los muros y plafones en los siguientes casos observando:

- Juntas de expansión
- Intersecciones de diferentes substratos o diferentes materiales de acabado
- Intersección de diferentes tipos de muros ejemplo: tabique o block con sistemas a base de tableros de yeso o cemento.
- Puntos donde sabemos por anticipado que existirán movimientos de estructuras primarias o secundarias
- La máxima distancia de las juntas de control será de 4.88 m como óptima y máximo a 6.10 m para sistemas exteriores **Durock®** con aplicación de acabados directamente (pastas, pinturas elastoméricas o losetas o azulejos) y deben considerarse en cualquier dirección.
- Las juntas verticales requieren de duplicar el poste con separación de 13 mm (1/2").
- Las juntas verticales siempre serán continuas, las horizontales se interrumpen con la vertical.
- La intersección entre éstas se debe sellar para evitar la penetración de agua.
- No aplicar losetas o acabados sobre estas juntas de control.

## 10.- FILTRACIÓN DE AIRE Y AGUA

USG recomienda y provee de diferentes substratos así como detalles y recomendaciones para el manejo del agua, estos sistemas prevén una solución de drenado en la fase cuando pueden fallar los selladores, debe tenerse especial atención en el diseño y correcta instalación de las juntas de control, aberturas y penetraciones que se tengan.

La recomendación es la de evitar que el agua penetre a la cavidad del muro.

El tablacemento marca **Durock®** no es una barrera contra el agua. Una continua barrera de agua deberá ser instalada sobre los postes y sobre los botaguas plásticos (flashings), que permitan que el agua drene en sentido horizontal. Aunque USG especifique estos accesorios buscando el buen manejo de agua, es responsabilidad del profesional en diseño puntualizar a detalle la ubicación y detalle de los mismos.

## 11.- ÁREAS DE TRÁFICO

En áreas de tráfico como: frentes de tiendas, pasillos en escuelas, hospitales, escaleras etc. es recomendable el uso de malla y basecoat siguiendo los estándares para la malla. USG le puede ayudar a seleccionar la especificación correcta.

## 12.- OBJETOS QUE SE COLOCAN EN LA SUPERFICIE DE MUROS EXTERIORES

Para las aplicaciones con poliestireno (sistema EIFS) no deberán colocarse directamente a la superficie objetos tales como: señales, anuncios, cajas de correo, estantería etc. Éstos deberán atornillarse y sellarse a través del sistema EIFS y llegar a la estructura que son los postes o el block de cemento.

## 13.- PROTECCIÓN A LA CORROSIÓN

Todos los componentes arquitectónicos tales como aluminio, marcos de ventanas flashings, accesorios metálicos deberán protegerse de materiales alcalinos tales como el tablero de cemento, el basecoat, morteros, cemento, yeso, materiales para uniones de losetas cerámicas.

## Aplicación, Guía de Especificación

Esta guía pretende dar asistencia en la especificación de sistemas **Durock®**, cualquier duda por favor contacte al departamento de Soluciones Técnicas de USG 01800 874 4 968 o bien al 01 55 5 261 6300 y con gusto le atenderemos.

### PARTE 1: GENERALIDADES

#### 1.1- Alcance

Para la especificación se deben conocer los requerimientos de proyecto.

- 
- 1.2- Calidad** Todos los materiales, a menos que exista otra indicación deberán ser manufacturados por USG United States Gypsum Company y deberán ser instalados de acuerdo con las instrucciones impresas.
- 1.3- Almacenamiento y Entrega de materiales** Todos los materiales deberán ser entregados en su empaque original y almacenados de tal forma que reciban protección a golpes o daños por exposición a elementos climatológicos, agua o sol.
- 1.4- Condiciones Ambientales** Todas las pastas incluyendo Basecoat, no deben aplicarse a temperaturas debajo de los 7°C o que los sustratos estén mojados ya que en temperaturas menores a ésta, se forman capas de hielo.
- Después de aplicar el Basecoat dejar secar por lo menos 24 hrs. antes de aplicar las acabados finales y deben protegerse de la lluvia y temperaturas menores de 7° C.
- El calor y clima seco pueden afectar el manejo en la aplicación del basecoat o acabados finales texturizados, debido al rápido secado, para mejorar el manejo es necesario humedecer los tableros de cemento marca **Durock®**.
- 1.5 Estructura** La lámina de los perfiles estructurales debe cumplir con normas ASTM respecto al espesor, galvanizado y formación. Es requisito indispensable que el fabricante publique las propiedades físicas de los elementos y observar que la deflexión de los elementos metálicos (postes) no excedan L/360 y el calibre sea 20 ó mayor, con un galvanizado de G60 inmersión en caliente.

## PARTE 2: EJECUCIÓN

- 1.2 Bastidores** Los postes serán de calibre 20, las canales calibre 22, galvanizados G60, de preferencia de una sola pieza.
- Se deberá evaluar si se requieren refuerzos laterales para evitar la rotación de postes, éstos serán colocados máximo a cada 1.22 m.
- La separación máxima de los postes será de 40.6 cm a centros, los postes se unen a los canales por medio de tornillos tek plano de 1.27 cm a cada lado.
- Se deben almacenar en lugares secos, libres de recibir suciedad, sal, rocío salino, brisa marina o materiales de obra que pueden deteriorarlos. Poner especial atención en zonas costeras, los productos se deberán almacenar en bodegas para evitar que se impregne la sal.
- 1.3 Membrana impermeable** USG ha evaluado y aprobado el producto **Tyvek® Stucco Wrap de Dupont®** como la membrana impermeable que se requiere para los sistemas de muros exteriores. Esta membrana se coloca antes de la instalación del tablero de cemento marca **Durock®**. Es ideal ya que presenta características de resistencia al viento, no se desgarran, es impermeable y deja transpirar al muro. Esto significa que no dejará pasar el agua, pero sí deja transpirar al muro en su cavidad debido a los diferenciales de temperatura que se dan del interior y el exterior, protegiendo a los postes de degradación por oxidación.
- Presenta una superficie diseñada con canales para que el agua no se estanque en el interior de los muros sirviendo de guía.
- No se intemperiza, es blanca para que no absorba calor.
- Se presenta en rollos de 1.53 m x 61 m que permite tener menos juntas entre lienzos.
- Se coloca de abajo hacia arriba con traslapes de 15 cm y se fija a los postes con la cinta adhesiva.

#### 1.4 Tablero de cemento marca Durock®

La aplicación del tablero de cemento marca **Durock®** podrá ser vertical u horizontal, con la cara rugosa al exterior, atornillada a los postes calibre 20 (determinados por empuje de viento y altura) con tornillos DS (Durock Screw) de 1 1/4" para capa sencilla y de 1 5/8" para capas dobles especiales para tablacemento a cada 20 cm máximo.

Se deberá tener cuidado de no sobre atornillar el tornillo para evitar que el tornillo se barra, y no tenga la tracción adecuada. El tablero debe quedar fijado firmemente a los postes.

Se deberá insistir en que los tableros de cemento no sean atornillados con tornillos diseñados para tableros de yeso (se corre el riesgo de que se oxiden) rompen el tablero además de la falta de sujeción.

Las juntas entre placas deberán cuatrapearse y éstas deberán coincidir con los postes al hilo.

#### 1.5 TRATAMIENTO DE JUNTAS Y JUNTAS DE EXPANSIÓN

##### A. Basecoat marca Durock® y cinta de refuerzo marca Durock®

Las juntas entre placas se tratan con compuesto para juntas basecoat marca **Durock®** y cinta de refuerzo de fibra de vidrio polimerizada marca **Durock®**.

El compuesto para juntas se ofrece en bolsas de 22.7 kg. Se prepara con agua a razón de 5 a 6 lts. En una cubeta se verterá agua (aproximadamente 3 lts) y gradualmente se vaciará el compuesto, luego poco a poco más agua hasta adecuar el compuesto cuidando que no quede muy espeso o muy aguado de tal forma que impida una buena aplicación. Batir en el primer paso y periódicamente durante la aplicación con taladro industrial con aspas es una buena práctica. Una vez preparado el compuesto se recomienda dejar reposar 15 minutos y volver a batir.

El primer paso para tratar las juntas es aplicar compuesto en ellas y colocar la cinta de refuerzo marca **Durock®** de 10 cm de ancho, dejar secar y aplicar sobre toda la superficie el compuesto Basecoat en una capa de 2 mm. Dejar reposar aproximadamente 15 minutos y flotar con la ayuda de una pieza de poliestireno para unificar la superficie. Esta actividad siempre se debe llevar a cabo ya que el tablero no tiene los bordes rebajados y las juntas no se perderían.

Un bulto de compuesto rinde aproximadamente de 4 a 5 m<sup>2</sup> en capa uniforme de 2 mm sobre toda la superficie del tablacemento. Usted puede preparar el compuesto que requiera para su trabajo y cerrar bien la bolsa y almacenar o dejar en un lugar seco.

El compuesto se debe dejar por lo menos 24 hrs. antes de aplicar acabados.

##### B. Mortero Latex marca Durock®

En caso de que los acabados sean losetas, éstas se fijarán al tablacemento con mortero látex marca **Durock®** y no será necesaria la aplicación del Basecoat en toda la superficie. Sólo se deberá considerar en el tratamiento de juntas. Una vez terminado el tratamiento de juntas, el mortero se aplicará sobre toda la superficie del tablacemento pero en secciones cortas para que de tiempo de fijar las losetas. El mortero se aplica sobre el tablacemento con llana dentada en espesor de 3 mm, y se unta la parte posterior de las losetas con una espátula o lana al 100% para asegurar una buena adherencia.

Lavar las losetas antes de colocarlas es una buena práctica para quitar polvo acumulado que puede evitar una buena adherencia. Las losetas no deben exceder de 40.6 x 40.6 cm y espesor de 2 cm, o peso de 45 kg/m<sup>2</sup>.

##### C. Juntas de Control Plásticas Vinyl Corp®.

Las juntas de expansión o de control deben ser plásticas no degradables, resistentes al sol, agua, e intemperismo y no deben exceder los 6.10 m, la separación óptima es de 4.88 mn.

USG recomienda el uso de estas juntas de control y accesorios.

Nunca se deben colocar accesorios metálicos o de plástico diseñados para interiores, se corre el riesgo de oxidación e intemperismo.

Los accesorios plásticos se cubren con compuesto Basecoat marca **Durock®** excepto las ranuras de las juntas de control que tienen por objetivo separar las áreas de tableros y dejar trabajar en esos puntos a la fachada impidiendo que aparezcan grietas o fisuras en la superficie.

La junta de control en "V" contiene una cinta que impide que el compuesto se introduzca en la abertura. Esta cinta se retira cuando se aplicaron acabados.

Independientemente de los acabados, pinturas o losetas las juntas de control deben especificarse y colocarse siempre sobre el substrato de tablamiento.

Los tableros de cemento siempre deben presentar la ranura para la instalación de las juntas de control plásticas para la junta en "V" 1.2 cm y para la cuadrada 2 cm.

Para su colocación en sentido vertical se deberá duplicar el poste, y en sentido horizontal separar los tableros, nunca se debe ranurar sobre la superficie de los tableros instalados por que se rasga la membrana impidiendo el buen manejo de agua, y se puede cortar el poste debilitándolo.

En todos los casos se deben utilizar los accesorios plásticos ya que son parte del sistema.

### C. Selladores

Es necesario sellar las intersecciones de las juntas de control, perímetros de muros para evitar penetraciones de agua. El sellador deberá tener capacidad de 50% de elongación y 100% de recuperación tal como: Down Corning 790 y 795.

Los materiales deben estar totalmente curados antes de la aplicación de selladores.

### Obras Representativas



Proyecto: Torre Aqua  
Ubicación: Acapulco, Gro.  
2004



Proyecto: ITESM, Campus Chihuahua  
Ubicación: Chihuahua, Chih.  
1995



Proyecto: Hospital Santa Engracia  
Ubicación: Monterrey, N.L.  
1997



Proyecto: Liverpool  
Ubicación: Santa Fé, México, D.F.  
1993







Proyecto: Hotel Hilton  
Ubicación: Guadalajara, Jal.  
1996



Proyecto: Bay View Grand  
Ubicación: Nuevo Vallarta, Jal.  
2000





Proyecto: Liverpool  
Ubicación: Toluca, Edo. de Mex.  
1996



Proyecto: Soriana  
Ubicación: Monterrey, N.L.  
2004



Proyecto: ITESM  
2004



Proyecto: ITESM Santa Fé  
Ubicación: México, D.F.  
2004



## Directorio de Oficinas

### USG México, S.A. de C.V.

Paseo de Tamarindos 400-B 1er piso  
Col. Bosques de las Lomas, México, D.F.  
C.P. 05120 Tel: (01-55) 5261-6300  
Fax: (01-55) 5261-6381 [durock@usg.com.mx](mailto:durock@usg.com.mx)

### USG Guadalajara

Av. López Mateos No. 328-203  
Col. Ladrón de Guevara, Guadalajara, Jal.  
C.P. 44680 Tel: (01-33) 3616-0350  
Fax: (01-33) 3616-7224 [guadalajara@usg.com.mx](mailto:guadalajara@usg.com.mx)

### USG Monterrey

Av. Vasconcelos No. 109 Ote. Local 2-B  
Col. del Valle, San Pedro Garza García N.L.  
C.P. 66220 Tel: (01-81) 8335-8256 y 49  
Fax: (01-81) 8335-8246 [monterrey@usg.com.mx](mailto:monterrey@usg.com.mx)

### USG Chihuahua

Américas 2600 Planta Baja,  
Col. Panamericana, Chihuahua, Chih.  
C.P. 31050 Tel: (01-614) 427-2049  
[chihuahua@usg.com.mx](mailto:chihuahua@usg.com.mx)

### USG Tijuana

Privada San Marcos  
Ave. Milton Castellanos No. 6681 Int. 2-A,  
Col. Las Plazas Agua Caliente, Tijuana, B.C.  
C.P. 22457 Tel/Fax: (664) 608 3912  
[jflores@usg.com.mx](mailto:jflores@usg.com.mx)

### Preguntas y Sugerencias

[durock@usg.com.mx](mailto:durock@usg.com.mx)  
[usg4you@usg.com.mx](mailto:usg4you@usg.com.mx)

### Marcas Registradas

TABLACEMENTO® DUROCK®, TABLAROCA®, SHEETROCK®, FIRECODE®, INSULSCREEN™, DUROSCREEN™, PERFATRIM®, PERFACINTA®, REDIMIX®, EASY SAND® y FIBRAROCA® son marcas registradas y son propiedad de USG México/USG Corporation y/o subsidiarias. © y ™ Todos los derechos reservados.

THERMAFIBER® es una marca registrada de Thermafiber LCI.

TYVEK® es una marca registrada de DuPont®.

HILTI® es una marca registrada de Hilti®.

VYNIL CORP® es una marca registrada de Vynil Corp®

SCOTCH GRIP® es una marca registrada de 3M®

### Nota

Los productos aquí escritos pueden no encontrarse en todos los mercados geográficos. Para mayor información consulte la oficina de ventas o a un representante de ventas de USG México.

### Advertencias

No nos hacemos responsables por daños imprevistos o consecuentes, sufridos directa o indirectamente, ni por pérdida alguna causada por la aplicación de estos productos que no fueron instalados de acuerdo con las instrucciones impresas o si se les dió otro uso que no sea el indicado. Nuestra responsabilidad está explícitamente limitada al reemplazo de productos defectuosos. Cualquier reclamación será considerada inexistente, a menos que sea presentada por escrito a USG México, S.A. de C.V. dentro de los 30 días calendario a partir de la fecha de la nota de compra.

Los detalles constructivos presentados en este manual deberán ser revisados y avalados por el corresponsable estructural del proyecto en el que se especifique.

### USG México S. A. de C. V.

### Subsidiaria de USG Corporation



Asesoría Técnica:  
01 800 USG 4 YOU  
874 4 968



Búscanos en:  
[www.usg.com.mx](http://www.usg.com.mx)



Correo electrónico  
[durock@usg.com.mx](mailto:durock@usg.com.mx)  
[usg4you@usg.com.mx](mailto:usg4you@usg.com.mx)



Centro Integral Tablaroca®  
5276 7900  
[cit@usg.com.mx](mailto:cit@usg.com.mx)