

CONTENIDO

DIT



Duratherm Building System S. A. de C. V.

Responsabilidad. (ONNCCE)

1.- Referencias. (ONNCCE)

2.- Campo de Aplicación. (DBS)

Este Dictamen de Idoneidad Técnica es aplicable a los paneles “**Durathermsips**” como muros, techos y entrepisos estructurales aislados, generalmente conocidos como “**SIPs**” por su denominación en el idioma inglés “**Structural Insulated Panels**”, fabricados a base de dos paneles planos de fibrocemento adherido a ambas caras de poliestireno expandido “EPS” de alta densidad, unidos estos mecánicamente a elementos estructurados de madera tratada o perfiles de metal horizontales y verticales, que con recubrimientos de basecoat, morteros simples o compuestos o pastas texturizadas u otras de acabado sobre los paneles de fibrocemento forman el sistema constructivo de **Duratherm Building System S. A. de C. V.** bajo su registro de marca “**Durathermsips^{MR}**”

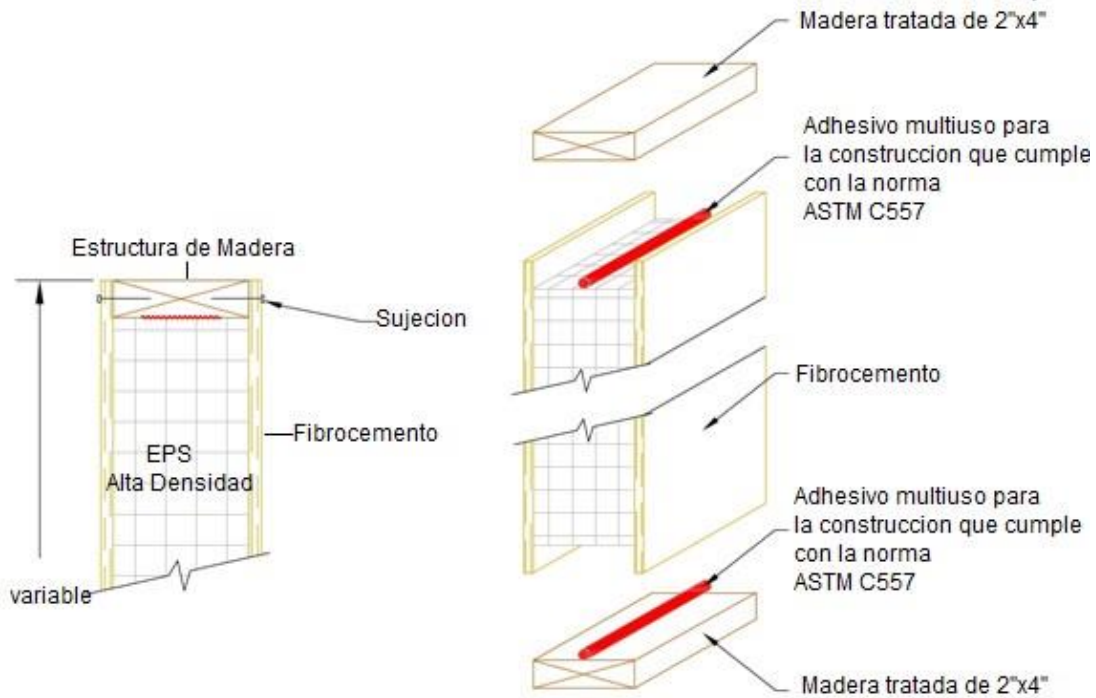
“**Durathermsips^{MR}**” como sistema constructivo, por su facilidad, manejo, rapidez, limpieza de instalación, por sus altas características de aislamiento térmico y acústico, así como su bajo peso, se puede utilizar para edificaciones de vivienda, comercio, aulas, ampliaciones, en combinación con sistemas tradicionales, etc. en todos los casos el proyecto estructural debe ir avalado por el Perito o Director Responsable de Obra que suscriba la licencia de construcción observando los reglamentos de construcción locales.

3.- Características Generales del Sistema. (DBS)

3.1.- Descripción. (DBS)

SISTEMA.- El sistema “**Durathermsips^{MR}**” consiste en la aplicación de muros, techos y entrepisos estructurales aislados a base de paneles de fibrocemento de espesor de 8mm o mayores, unidos a ambas caras de un núcleo de poliestireno expandido (EPS) de densidad específica que puede ser de 19kg/cm³ o más y otras características determinadas, adherido con un pegamento a los paneles de fibrocemento operando como un elemento que crea una pieza monolítica, altamente aislante térmico y acústico con capacidad estructural.

Estos muros, techos y entrepisos estructurales aislados son ensamblados en la construcción con tornillos de 1 ¼” de acero galvanizado coated, a cada 25cm a elementos estructurales como largueros o postes de madera tratada o perfiles de metal o fibrocemento, previamente impregnado con adhesivo de montaje para construcción de trabajo pesado, los techos y entrepisos son asegurados con tornillería que están específicamente diseñados para la fijación de SIPs, en 7” u 8” armando convenientemente una estructura de construcción sólida. Cada pieza para muros, techos y entrepiso incluye un conducto a lo largo y dos a lo ancho para facilitar las instalaciones eléctricas



DIMENSIONES.- Las dimensiones nominales de los paneles “Durathermsips^{MR}” de uso estructural empleados para muros, techos y entrepisos son:

Tabla 1.- Dimensiones del panel y peso

Paneles para Muros Estructurales Aislados “Durathermsips”			
Ancho (m)	Largo (m)	Espesor (cm)	Peso (Kg)
1.22	2.44	10	71.04
	3.05	10	88.8
	3.66	10	106.56

Peso a densidad FC amb 1300 Kg/m³ y EPS 22 Kg/m³

Peso nominal a partir de 27.7 Kg/m lineal de panel, equivalente a 22.7 Kg/m²

Paneles para Techos y Entrepisos Estructurales Aislados “Durathermsips”			
Ancho (m)	Largo (m)	Espesor (cm)	Peso (Kg)
1.22	2.44	15	74.06
	3.05	15	92.58
	3.66	15	110.51

Peso nominal a partir de 29 Kg/m lineal de panel, equivalente a 23.8 Kg/m²

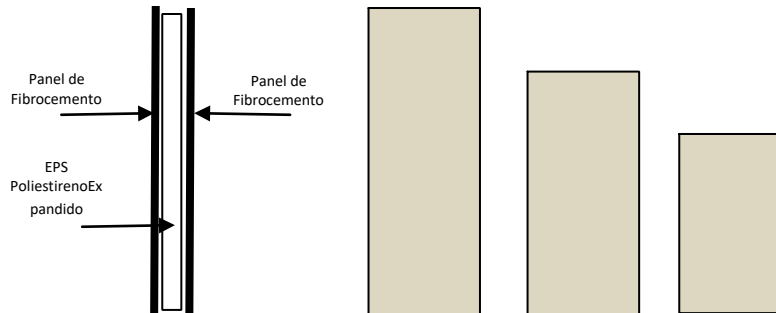
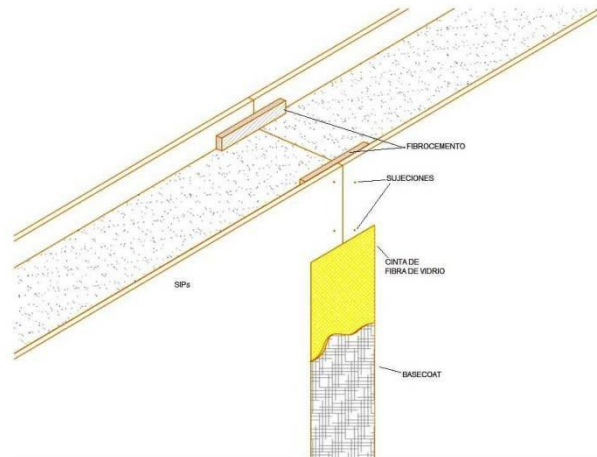


Figura 1 - Paneles "Durathermsips" 1.22 m x 3.66 m, 1.22 m x 3.05 m, 1.22 m x 2.44 m

ACABADOS.- Los acabados de los muros, techos y entrepisos, deben ser planeados en el diseño del proyecto constructivo en base a sus necesidades, dependiendo de qué tipo de edificación se construya, por ejemplo; si el material es destinado para un baño o cocina, oficina o estacionamiento, o bien si es solo área comercial, el constructor decidirá conjuntamente con los Arquitectos e Ingenieros los materiales que se usaran para los acabados de los muros, techos o entrepisos y pueden usar el basecoat, pinturas elastoméricas, morteros simples o compuestos, estuco sintéticos, azulejos, etc.

En la aplicación tradicional de un área de vivienda recomendamos después de terminar el ensamble de los paneles estructurados "**Durathermsips^{MR}**" de muros, techos y entrepisos, se realicen los tratamientos de las juntas a base de una pasta para juntas (basecoat) y una malla de fibra de vidrio normalizada, para continuar posteriormente a los acabados de superficies a base de basecoat, morteros simples o compuestos o pastas texturizadas u otras que no afecten el desempeño estructural de la construcción.



3.2.- Proceso de Fabricación.

(DBS)

PLANEACION.- El proceso de fabricación de los Paneles "**Durathermsips^{MR}**" de muros, techos y entrepisos se basa en todos y cada uno de los elementos de un proyecto de ingeniería mediante un software de diseño por computadora, donde se determina el ensamble general e identificación, medidas y condiciones especiales de cada panel para muros, techos y entrepisos, tamaños de ventanas, puertas así como reutilización de sobrantes de material en muretes o barras, mesas, etc., bajo estrictas órdenes de fabricación.

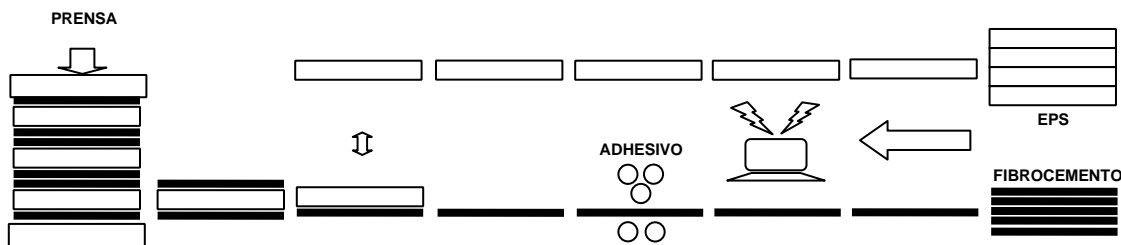
PRODUCCION.- Todos los elementos como Paneles de Fibrocemento, Poliestireno, Adhesivos, Madera, estructurales como largueros o postes de madera tratada o perfiles de metal y fibrocementos, etc. Son aceptados por un estricto control de calidad, son alimentados desde su almacén cubierto a la fabricación para producir los paneles "**Durathermsips^{MR}**" de muros, techos y entrepisos en lotes de cada tipo en un proceso industrializado, iniciando con la selección y dimensionamiento de los paneles de fibrocemento así como de los paneles de poliestireno expandido "EPS", los paneles de fibrocemento son impregnados entonces en pares en su cara posterior con un

adhesivo compatible de alta fluidez y ensamblados como un sándwich con el bloque de poliestireno "EPS", a la vez, son escuadrados, identificados y prensados en paquete con una presión de alrededor de 1000 Kg/m² hasta lograr su completa adhesión.

TERMINADO.- Una vez pegado e identificado cada panel "sándwich" de acuerdo al proyecto y a la orden de fabricación, son revisados por el control de calidad y entregados a los almacenes, pero otros continuarán un proceso complementario para preparar los cortes de preparación para ensamble, en su caso claros de ventanas y puertas o esquinas, etc., mismos que son finalmente revisados por control de calidad y llevados a los almacenes para su empaque y envío al cliente.

Así, cada panel "**Durathermsips^{MR}**" mantendrá las características físicas que se indican en el manual de especificaciones.

Figura 2 - Producción de Paneles "Durathermsips^{MR}"



4.- Características de los Insumos. (DBS)

4.1.- Paneles de Fibrocemento. (DBS)

GENERALES.- Los Paneles de Fibrocemento MAXIDECK, CEMPANEL y/o Hardibacker, utilizados en la fabricación de "**Durathermsips^{MR}**" son paneles de dimensiones nominales 1.22 m x 2.44 m, de 1.22 m x 3.05 m y de 1.22 m x 3.66 m en 8 mm de espesor o mayor, espesores que pueden eventualmente ajustarse a cada proyecto, estos paneles de fibrocemento estrictamente planos y cortes a escuadra, de superficie semi rugosa, lisos o con textura, o grabados, están compuestos de fibras de celulosa, arena sílica, cemento, otras materias primas y curados en autoclave, son debidamente almacenados antes de su empleo, manteniendo máxima estabilidad en su estado ambiente, sin afectar sus características originales en la fabricación de "**Durathermsips^{MR}**".

NORMALIZACION.- Estos Paneles de Fibrocemento "MAXIDECK y/o CEMPANEL" de producción nacional para la fabricación de "**Durathermsips^{MR}**" están fabricados de acuerdo a la norma **NMX C 234 – ONNCCE – 2006** "Láminas Planas sin comprimir NT" para aplicaciones exteriores en Categoría 3 Tipo A con un Módulo de Ruptura de 13 Mpa (132.56 Kg/cm²), estos paneles son también exportados y cumplen las normas **ASTM C-1185, ASTM C-1186, ASTM C-1288**

CERTIFICACION.- Estos Paneles de Fibrocemento "MAXIDECK y/o CEMPANEL" para la fabricación de "**Durathermsips^{MR}**" son certificados de acuerdo al **ICC-ES Evaluation Report ESR – 1381** y clasificados "**no combustibles**" de acuerdo a **ASTM E 136**, el fabricante acompaña cada embarque con su certificado de calidad.

4.2.- Paneles de Poliestireno Expandido “EPS” (DBS)

GENERALES.- Los Paneles de Poliestireno Expandido “EPS” utilizados para “Durathermsips^{MR}”, son paneles de alta densidad fabricados en el país con una densidad de 19 Kg/m³o mayory son suministrados en medidas nominales para ser cortados a las medidas de cada proyecto.

NORMALIZACION.- Estos Paneles de Poliestireno Expandido “EPS” están fabricadosde acuerdo a la norma **NMX C 137 – ONNCCE – 2010** “Espuma rígida de poliestireno EPS – especificaciones y Métodos de ensayo” y certificados bajo la **NOM 018 ENER 2011**“Aislantes térmicos para Edificaciones” el fabricante acompaña cada embarque con su certificado de calidad y mantiene vigente su certificado **NOM 018 ENER - 2011**.

4.3.- Madera. (DBS)

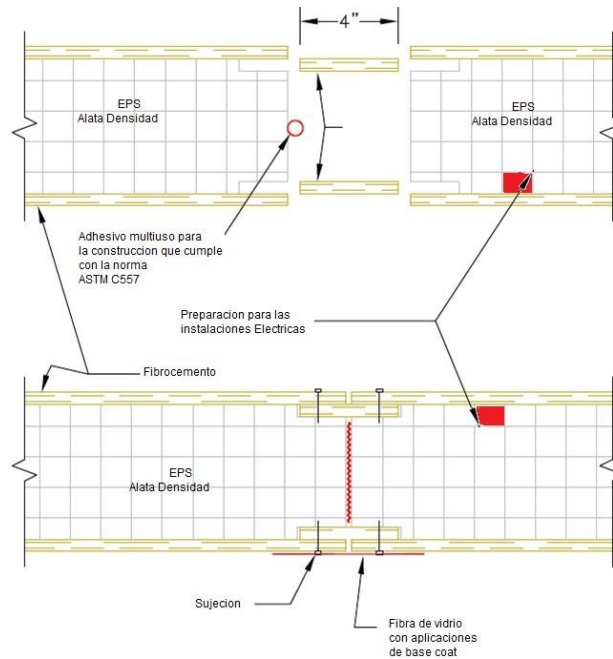
GENERALES.- La Madera utilizada estructuralmente en el proceso constructivo de“Durathermsips^{MR}”, es de uso estructural y tiene valores de diseños asignados o indicaciones numéricas de las propiedades de resistencia y desempeño para armado y construcción determinados por los organismos certificados quienes proporcionan el servicio de clasificación e inspección de los productos.

Los valores de diseño correspondientes a la madera de uso estructural se derivan de las normas de la Sociedad Norteamericana para Pruebas de Materiales (American SocietyforTesting of Materials – ASTM) y de cualquier criterio considerado adecuado por el Instituto Nacional de Normas y Tecnología de EE.UU (NationalInstitute of Standars and Tecnology), con el asesoramiento y la consultoría del Laboratorio de Productos Forestales (ForestProductsLaboratory) de la USDA.

Las dimensiones de los largueros o postes de madera tratada son de 5.08cm x 10.16cm, (2”x4”), de 2.44, 3.05 y 3.66 mts de largo respectivamente y 5.08cm x 15.24, (2”x6”), de 2.44, 3.05 y 3.66 mts de largorespectivamente, provienen de coníferas con un tratamiento a base de agua, cobre y un fibiocida que brinda protección contra un amplio espectro de hongos y termitas y previene la descomposición y deterioro, este tipo de madera utiliza partículas de cobre “micronizadas” para unir de manera permanente las células de la madera, provoca menos corrosión en los sujetadores (tornillos) y proporciona una apariencia post tratamiento más liviana y fresca que el (cobre alcalino cuaternario). Para uso estructural, es almacenada bajo techo e igualmente es preparada para los proyectos bajo estrictas órdenes de fabricación documentada.

Cada pieza para muro, piso o entrepiso incluyen un conducto a lo largo y dos a lo ancho para facilitar las instalaciones eléctricas.

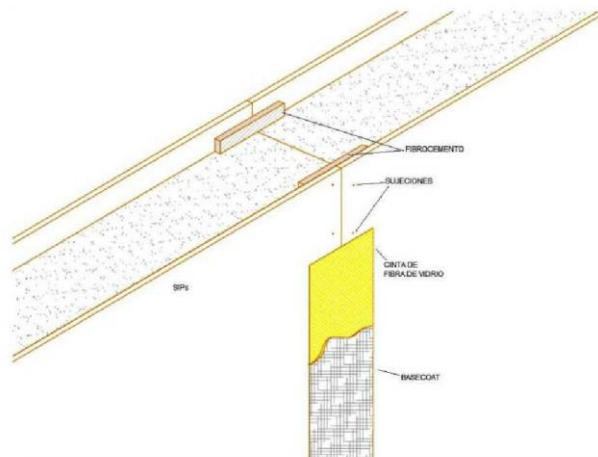
Las preparaciones hidráulicas sanitarias deben instalarse durante la preparación para la construcción de los cimientos o bien considerar estas instalaciones de a cuerdo a las necesidades del proyecto constructivo, por las características del material es posible que se realicen las instalaciones a dentro de los muros o de preferencia a través de un closet de servicios hidráulicos.



4.4.- Tratamiento de Juntas.

(DBS)

El tratamiento para juntas visible e invisible en el sistema constructivo es claramente definido desde el mismo proyecto y sigue técnicas específicas descritas en el manual de construcción “Durathermsips^{MR}”, fundamentalmente para las juntas denominadas invisibles se emplea una cinta de malla de refuerzo normalizada de fibra de vidrio de 150 mm de ancho, con aplicaciones de hasta 2 y 3 capas de basecoat tratamiento de juntas.



4.5.- Acabados.

(DBS)

Los acabados interiores y exteriores de las edificaciones con “Durathermsips^{MR}”, están claramente definidos desde el mismo proyecto y siguen técnicas específicas descritas fundamentalmente a partir de la terminación del levantamiento de muros, techos y entresijos, así como del tratamiento de juntas, y continuando con la aplicación de morteros simples o modificados, selladores de superficie y pinturas acrílicas base agua, o texturizados de pastas, etc., estos acabados deben mantener el tiempo de maduración adecuado de acuerdo al manual de construcción “Durathermsips^{MR}”.

5.- Valores para diseño estructural de los muros, techos y entresijos. (ONNCCE)

Los valores obtenidos de los ensayos para el Panel “Durathermsips^{MR}” con los Paneles de Fibrocemento y el corazón de panel de poliestireno EPS adherido, estructurado con madera, para su ensamble, como los especificados en 4.1, 4.2, 4.3 y acabado en **basecoat** para la construcción de muros, se establecen en la Tabla 2 y Tabla 3. Estos valores fueron obtenidos mediante ensayos de laboratorio y los resultados constan en los informes..... Emitidos por el.....

Tabla 2.- Resultados Aplicaciones Muros Durathermsips^{MR}.

Especificaciones	Valores obtenidos	Valores de Referencia
Resistencia a la compresión simple	El número de probetas ensayadas fueron 3 presentando los siguientes promedios <ul style="list-style-type: none"> • Esfuerzo máximo aplicado?(Kg/cm²) • Deformación longitudinal máxima?(mm) • Deformación lateral máxima? (mm) 	NMX-C-405-1997-ONNCCE Esfuerzo mínimo 5.0 Kg/cm²
Resistencia a carga lateral	El número de probetas ensayadas fueron 3 presentando los siguientes promedios. <ul style="list-style-type: none"> • Carga a compresión aplicada? (Kgf) • Esfuerzo a compresión aplicado? (Kg/cm²) • Carga lateral aplicada? (Kgf) • Esfuerzo aplicado carga lateral? (Kgf) • Def. diagonal sentido de carga? (mm) • Def. diagonal opuesta a la carga? (mm) • Longitud del Panel? (cm) 	NMX-C-405-1997-ONNCCE Resistir una carga lateral mínima de 1.5 t por cada metro de longitud del panel
Resistencia al fuego	Resistencia al fuego de 1 h, a una temperatura de 823 K (550°C) <ul style="list-style-type: none"> • Humo? • Gases? • Flama? • Grietas? • Cambio de color? • Degradación contra testigo?(%) 	NMX-C-405-1997-ONNCCE Resistencia al fuego de 1 h, a una temperatura de 823K (550°C) sin producir humo, gases tóxicos, flama y con una degradación máxima del 30%
Resistencia al impacto	El número de probetas ensayadas fueron 3 presentando los siguientes promedios <ul style="list-style-type: none"> • Deformación al impacto (mm) • Deformación remanente (mm) • Recuperación% 	NMX-C-405-1997-ONNCCE Deflexión instantánea máxima de 10 mm al impacto y 100% de recuperación después del mismo
Resistencia a carga uniformemente repartida actuando perpendicular al plano	El número de probetas ensayadas fueron 3 presentando los siguientes promedios. <ul style="list-style-type: none"> • Flecha máxima especificada (L/360) (mm) • Deformación total (mm) • Deformación remanente (mm) • Recuperación (%) 	NMX-C-405-1997-ONNCCE No rebasar una flecha de L/360 y recuperarse de su deformación al retirar la carga

Nota 1: Todas las pruebas fueron realizadas en paneles tipo I para uso en muros “Durathermsips^{MR}” de 244 m x 122 x 10 +/- 0.2 cm a base de 2 paneles de fibrocemento exteriores con un corazón de poliestireno expandido de alta densidad, adherido con pegamento y estructurado por sus cuatro lados contra largueros de

madera tratada 2" x 4" nominales ahogados longitudinal y transversalmente entre los paneles de fibrocemento sujetos con pijas a cada 25 cm.

Nota 2: Todas las probetas fueron ensayadas en el laboratorio del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto "IMCYC"

Tabla 3.- Resultados Aplicaciones para Techos y Entrepisos Durathermsips^{MR}.

Especificaciones	Valores obtenidos	Valores de Referencia
Resistencia al fuego	Resistencia al fuego de 1 h, a una temperatura de 823 K (550°C) <ul style="list-style-type: none"> • Humo? • Gases? • Flama? • Grietas? • Cambio de color? • Degradación contra testigo? (%) 	NMX-C-405-1997-ONNCCE Resistencia al fuego de 1 h, a una temperatura de 823K (550°C) sin producir humo, gases tóxicos, flama y con una degradación máxima del 30%
Resistencia al impacto	El número de probetas ensayadas fueron 3 presentando los siguientes promedios <ul style="list-style-type: none"> • Deformación al impacto (mm) • Deformación remanente (mm) • Recuperación% 	NMX-C-405-1997-ONNCCE Deflexión instantánea máxima de 10 mm al impacto y 100% de recuperación después del mismo
Resistencia a carga uniformemente repartida actuando perpendicular al plano	El número de probetas ensayadas fueron 3 presentando los siguientes promedios. <ul style="list-style-type: none"> • Flecha máxima especificada (L/360) (mm) • Deformación total (mm) • Deformación remanente (mm) • Recuperación (%) 	NMX-C-405-1997-ONNCCE No rebasar una flecha de L/360 y recuperarse de su deformación al retirar la carga

Nota 3: Las pruebas fueron realizadas en paneles **tipo II** para uso en techos y entresijos **Durathermsips^{MR}** de 244 m x 122 x 15 +/- 0.2 cm a base de 2 paneles de fibrocemento exteriores con un corazón de poliestireno expandido de alta densidad, pegado con adhesivo de montaje para construcción de trabajo pesado y estructurado por sus cuatro lados contra largueros de madera tratada 2" x 6" nominales ahogados longitudinal y transversalmente entre los paneles de fibrocemento, sujetos con pijas de 1 ¼" de acero galvanizado coated a cada 25 cm.

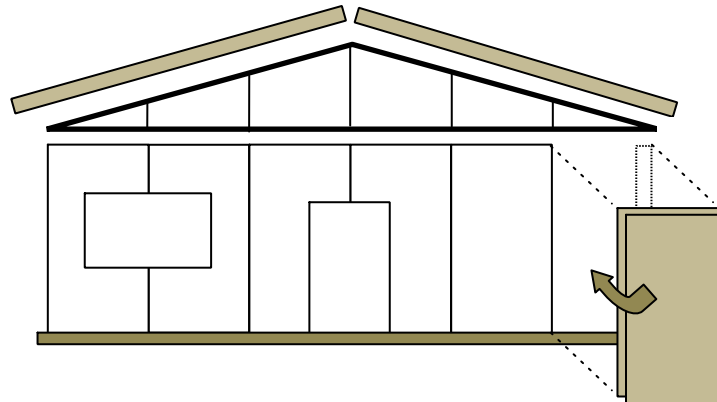
Nota 4: Todas las probetas fueron ensayadas en el laboratorio del Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto "IMCYC"

6.- Ejecución de obra. (DBS)

6.1.- Modulación. (DBS)

La **modulación** con "**Durathermsips^{MR}**" es decisión del proyecto y generalmente a partir de las dimensiones exteriores de la construcción, de los vanos de puertas y ventanas, así como de los paneles de ajuste para muros, techos y entresijos, buscando siempre la estandarización, el cumplimiento de los reglamentos de construcción locales, la seguridad, la optimización de los costos, las soluciones arquitectónicas y la facilidad de manejo.

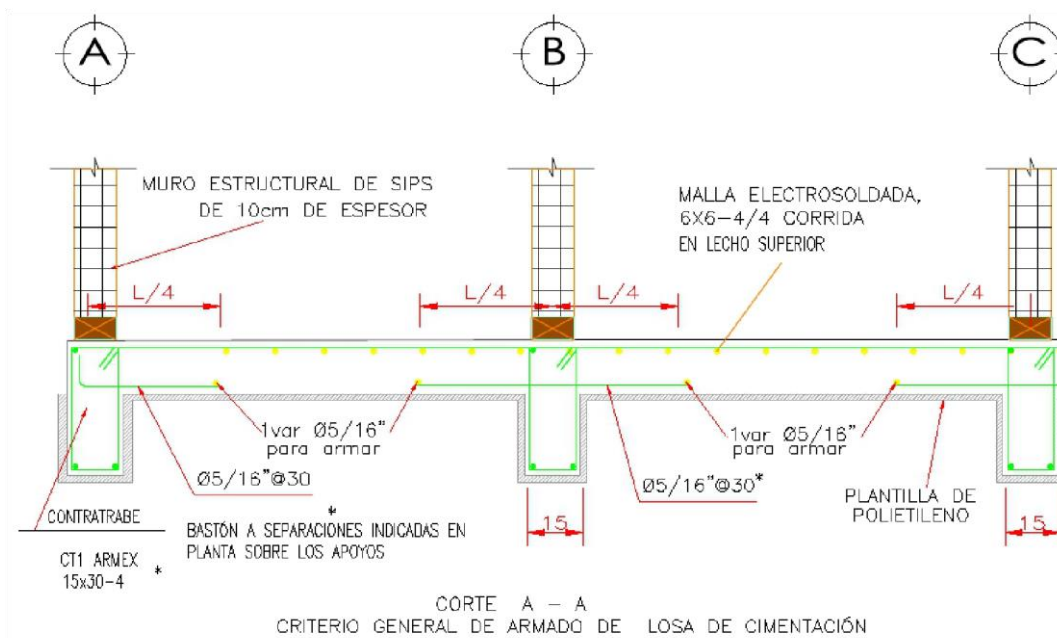
Figura 4. Modulación



6.2.- Cimentación.

(DBS)

Se recomienda una losa de cimentación de acuerdo al proyecto ejecutivo y al cálculo estructural con forme a la zona, pesos, usos y geometría del proyecto.
Respetando las características de resistencia F_c' y posición del acero indicadas en el proyecto.



6.3.- Desplante de Muros.

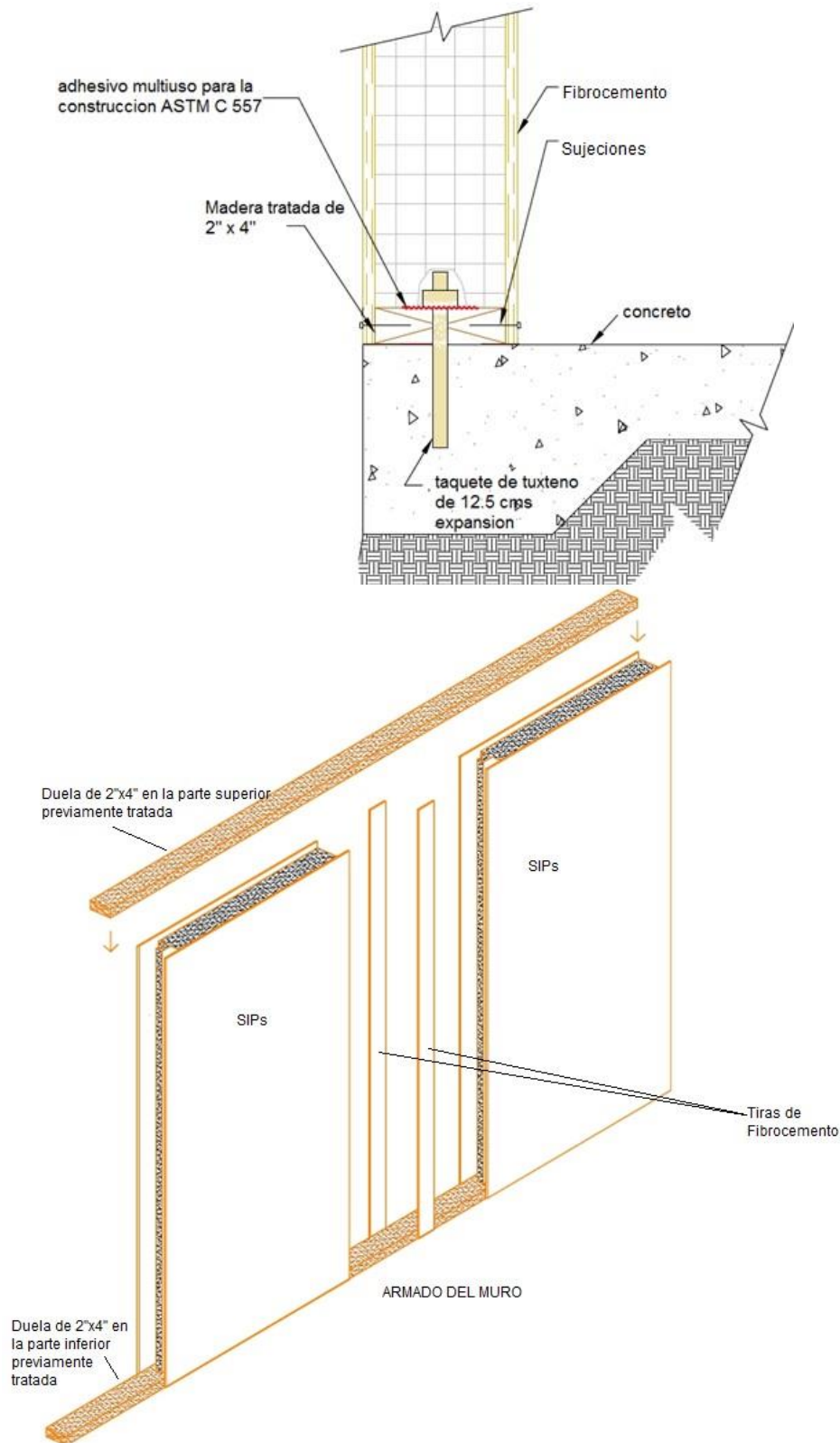
(DBS)

Se utiliza una **duela o perfiles de metal o fibrocemento laminado de 5.08cm x 10.16cm (2" x 4")** sobre la cimentación en todo el perímetro del trazo de los muros que tendrán un ancho de 10cms, a esta duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** se le aplica un **cemento tipo adhesivo multiusos**, donde previamente se ha perforado la duela o perfiles de metal **o fibrocemento**

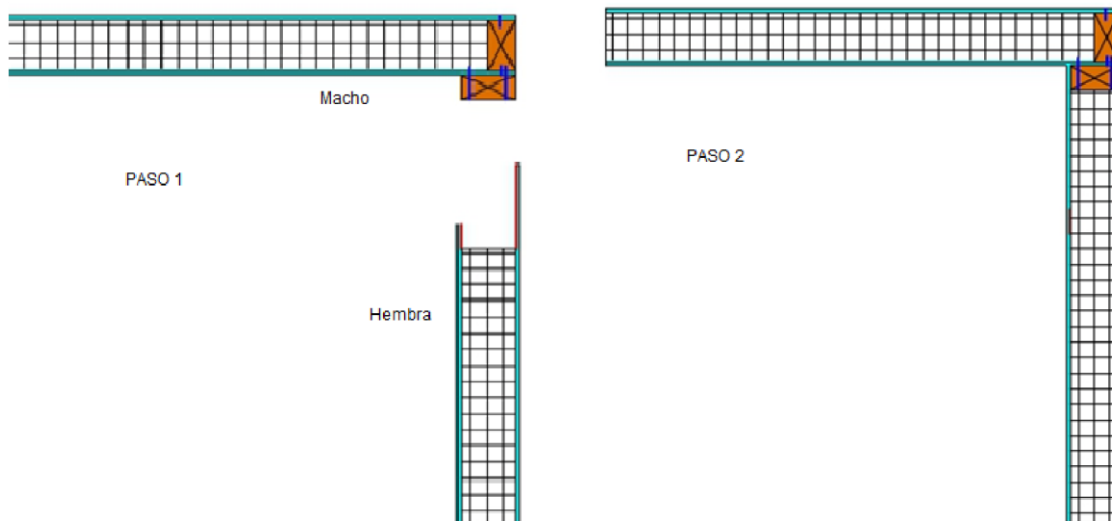
laminado a cada **x 45 cms** hasta perforar la cimentación a una profundidad de **12cms** con taquetes de **tuxteno de 12.5cms** de expansión, se hace la instalación de la duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** con el **cemento tipo adhesivo multiusos** y los taquetes de **tuxteno de 12.5cms** de expansión.

En las esquinas donde se juntan dos muros, se debe tener cuidado de dejar suficiente espacio para que las duelas o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** no se junten, permitiendo que el **fibrocemento** derivado del muro estructural aislado de “**Durathermsips^{MR}**” se ensamble fácilmente.

Los extremos del fibrocemento que van sobre la duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** deberán cubrirse de **cemento tipo adhesivo multiusos** antes de colocar el muro estructural “**Durathermsips^{MR}**”, para posteriormente asentarlos sobre la duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** e inmediatamente sujetarlos con pijas de 1 ¼” de acero galvanizado en capas a cada 25 cm para asegurar que el **cemento tipo adhesivo multiusos** cure apropiadamente.



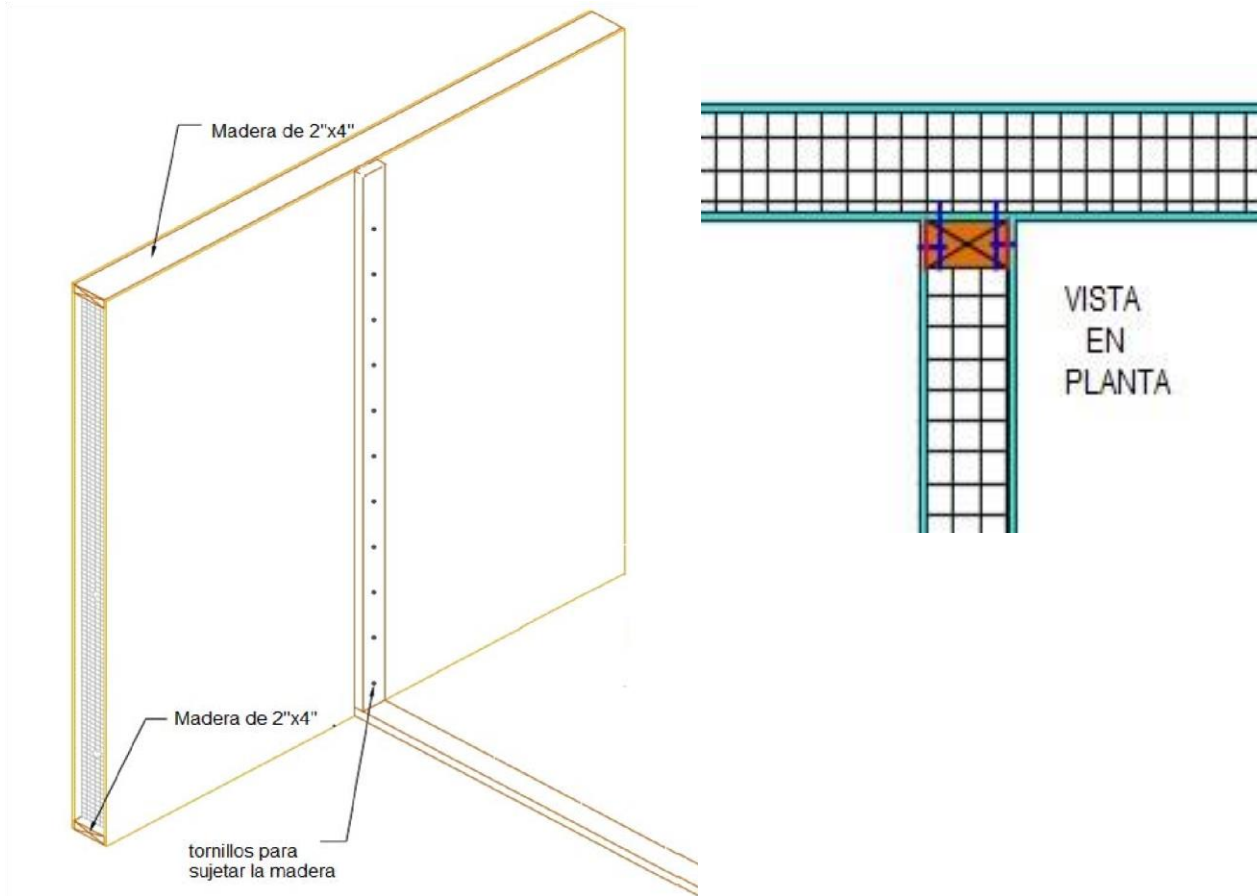
Para ensamblar los muros estructurales aislados corridos, se instala duela o perfiles de metal o **fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (2" x 4") de la misma forma como se ensamblan todos los muros, para unir dos paneles estructurales aislados como un muro corrido se deslizan tiras de fibrocemento de 7.5 cm con **cimento tipo adhesivo multiusos** entre muro y muro y se atornillan con tornillos de 1 ¼" de acero galvanizado coadet cada 25 cm de cada lado de los muros, como se puede ver en la figura "Armado de Muro"



Unión de las esquinas en muros "Durathermsips^{MR}"

De la misma forma se va trabajando con el ensamble de todos los muros, Cuando tenemos un ensamble de muros en esquina, se preparan los muros "Durathermsips^{MR}" como se aprecia en la figura "Unión de las esquinas", un panel es "Macho" y el contrario es "Hembra".

El panel "Macho" lleva las duela o perfiles de metal o **fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (2" x 4") a las que se les aplica el **cimento tipo adhesivo multiusos** y se atornillan a cada 25cm a un costado del panel, se aplica nuevamente el **cimento tipo adhesivo multiusos** para construcción de trabajo pesado en la superficie y se atornilla en parte contraria la duela o perfiles de metal o **fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (2" x 4"), se levanta el muro "Durathermsips^{MR}" sobre la preparación realizada sobre los cimientos, se verifica el plomeo y la nivelación de los muros, ensamblando el muro hembra, como se muestra en la figura. Una vez que se ensamblan las esquinas y están nivelados, se instalan con pijas de 1 ¼" de acero galvanizado coated a cada 25 cm a lo largo de los ensambles del fibrocemento, a lo alto de los muros como a lo achó en la parte baja.



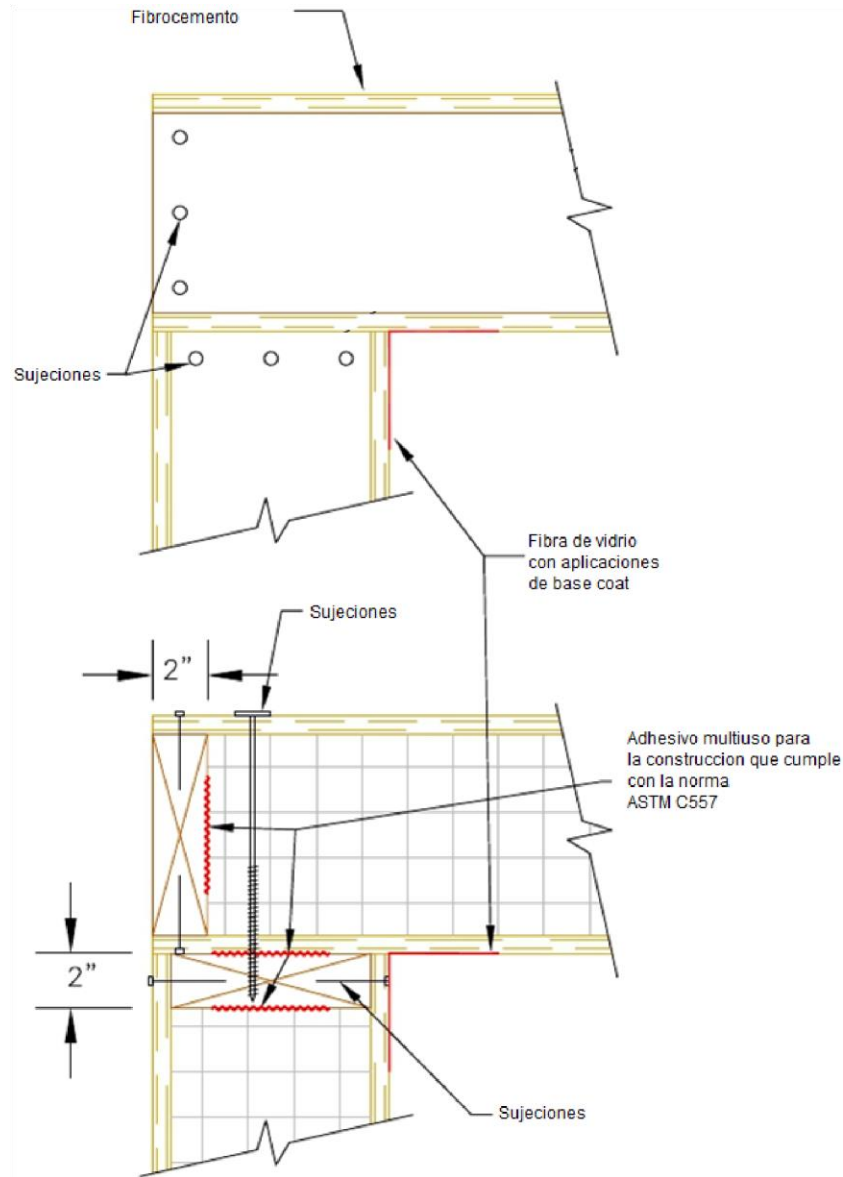
Los muros intermedios se colocan de la misma manera, la parte baja del muro va sobre la duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (**2" x 4"**) que está unida a la cimentación y el costado de este panel estructural aislado se ensambla al muro donde previamente se instaló una duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (**2" x 4"**) a lo largo del muro y se aplicó **cemento tipo adhesivo multiusos** atornillándose con 2 pijas de 3" o 4" a cada 45cms con para unir este monóticamente. Como se muestra en el dibujo superior.

6.4.- Losas de Entrepiso y Techo.

(DBS)

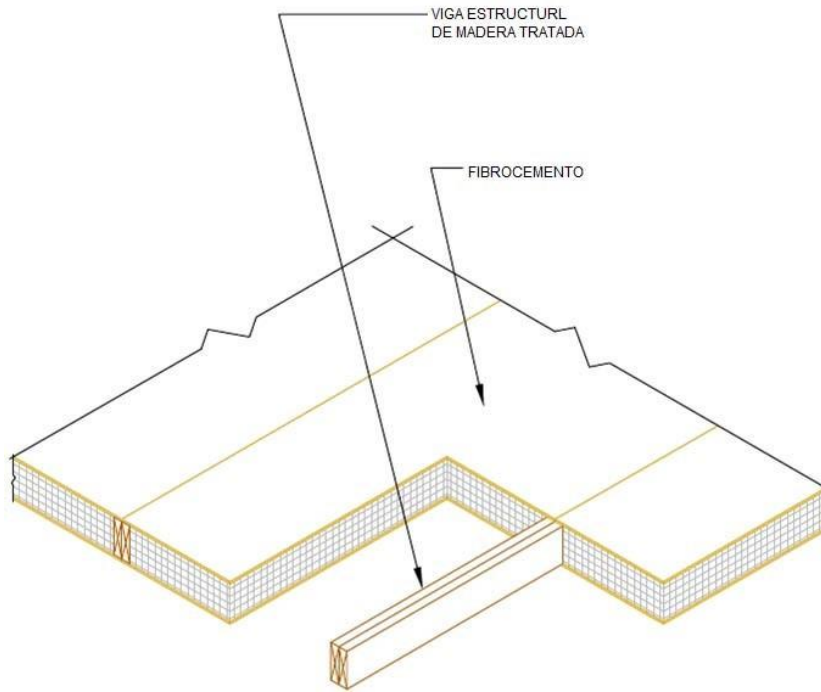
Para losa de entrepiso se puede utilizar el panel estructural aislado de 15 cm de espesor en cualquiera de sus dimensiones 122cm x 244cm, o 122cm x 305cm y 122cm x 366cm.

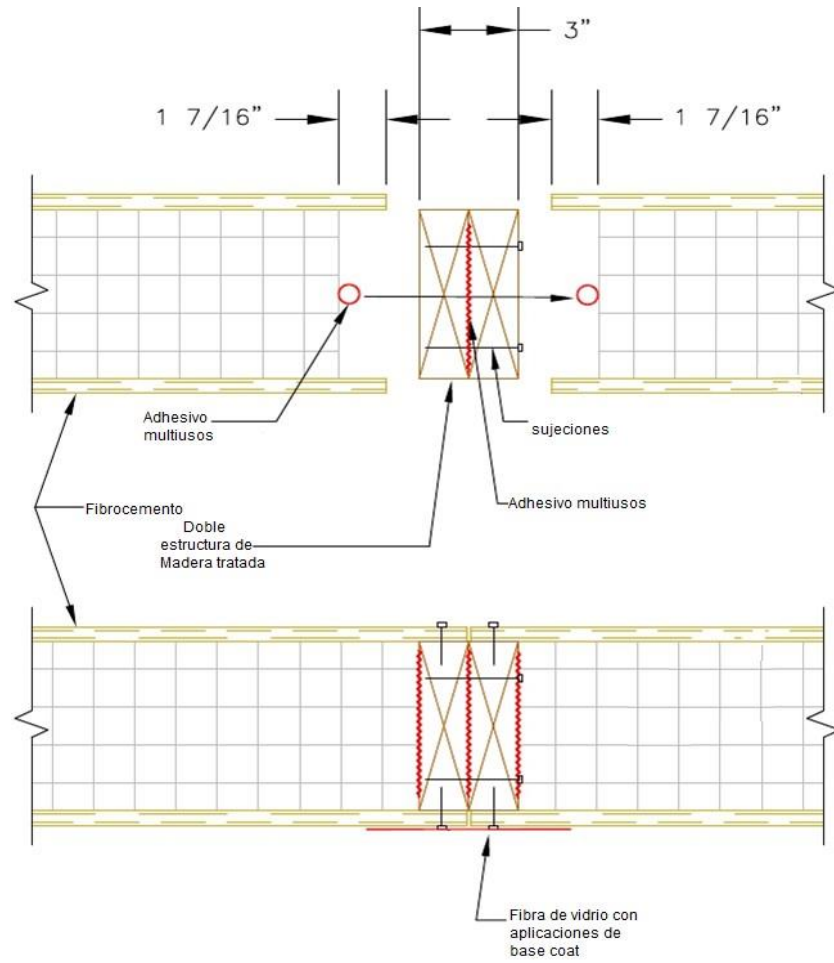
En la parte superior de los muros se alojan duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (**2" x 4"**) que lleva **cemento tipo adhesivo multiusos** para recibir la losa estructural aislada, y atornillados de la losa al muro con **un tornillo de fijación de SIPs. En 7" u 8"**, armando convenientemente una estructura de construcción sólida, estos tornillos deben ir por lo menos **a cada 60cm** en cada losa; es decir en las esquinas de la losa y en medio, las observaciones estarán incluidas en el proyecto constructivo y siempre supervisado por el Director de Obra a cargo.

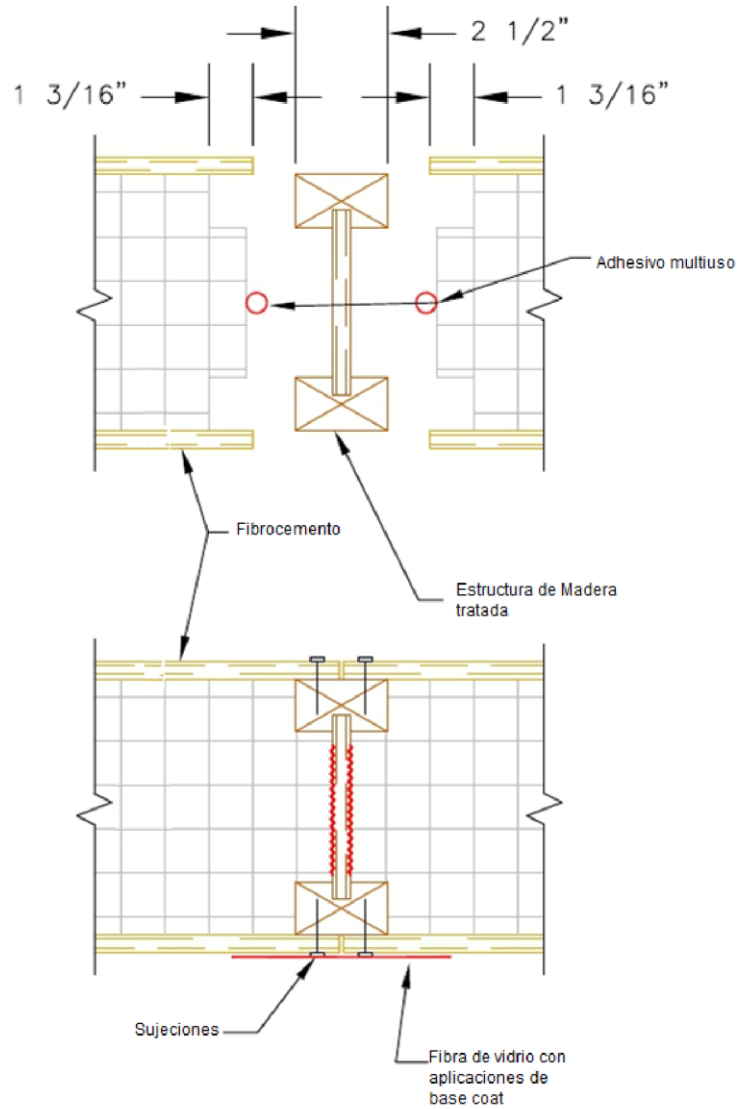


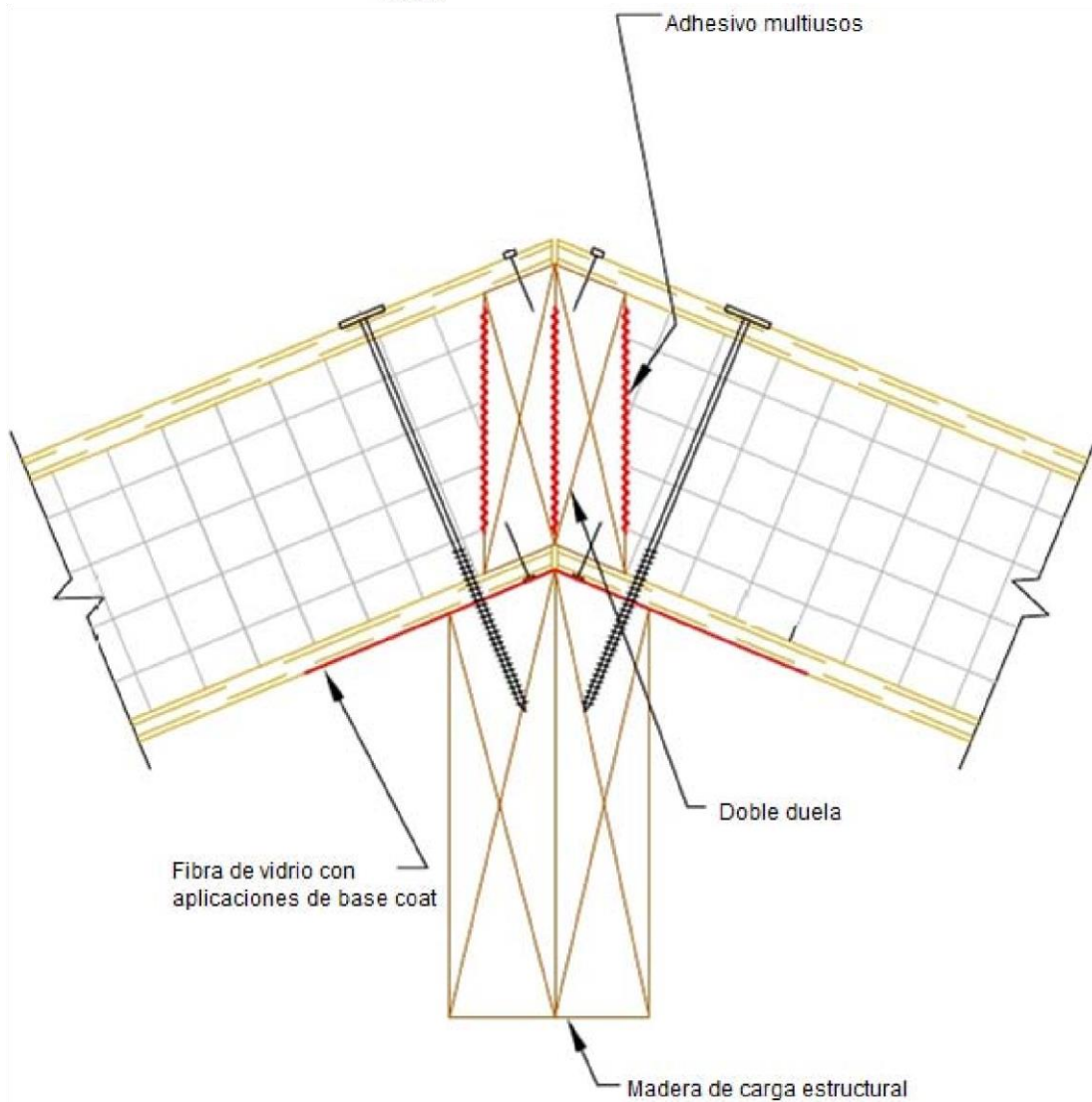
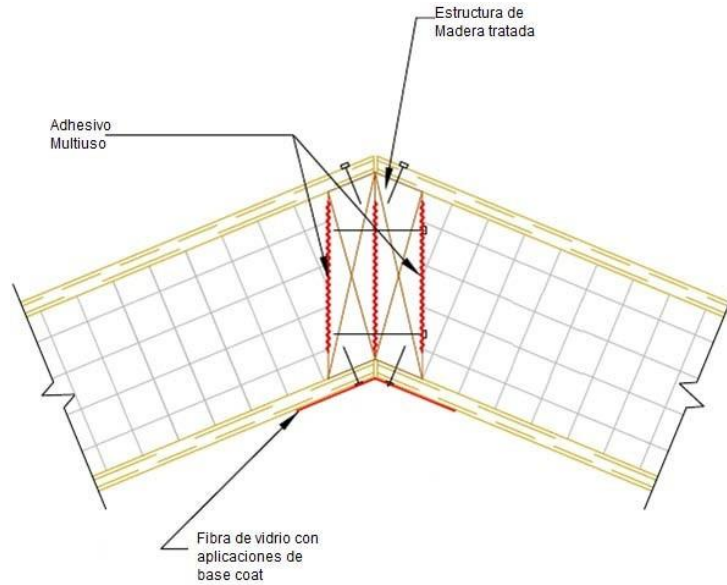
Para el ensamble de panel de losa con losa, se usan las mismas tiras de fibrocemento con **adhesivo multiuso** para hacer uniones monolíticas utilizando tornillos de 1 ¼" de acero galvanizado coated a cada 25cm e instalando **un tornillo de fijación de SIPs. En 7" u 8"**, armando convenientemente toda la losa como una estructura de construcción sólida.

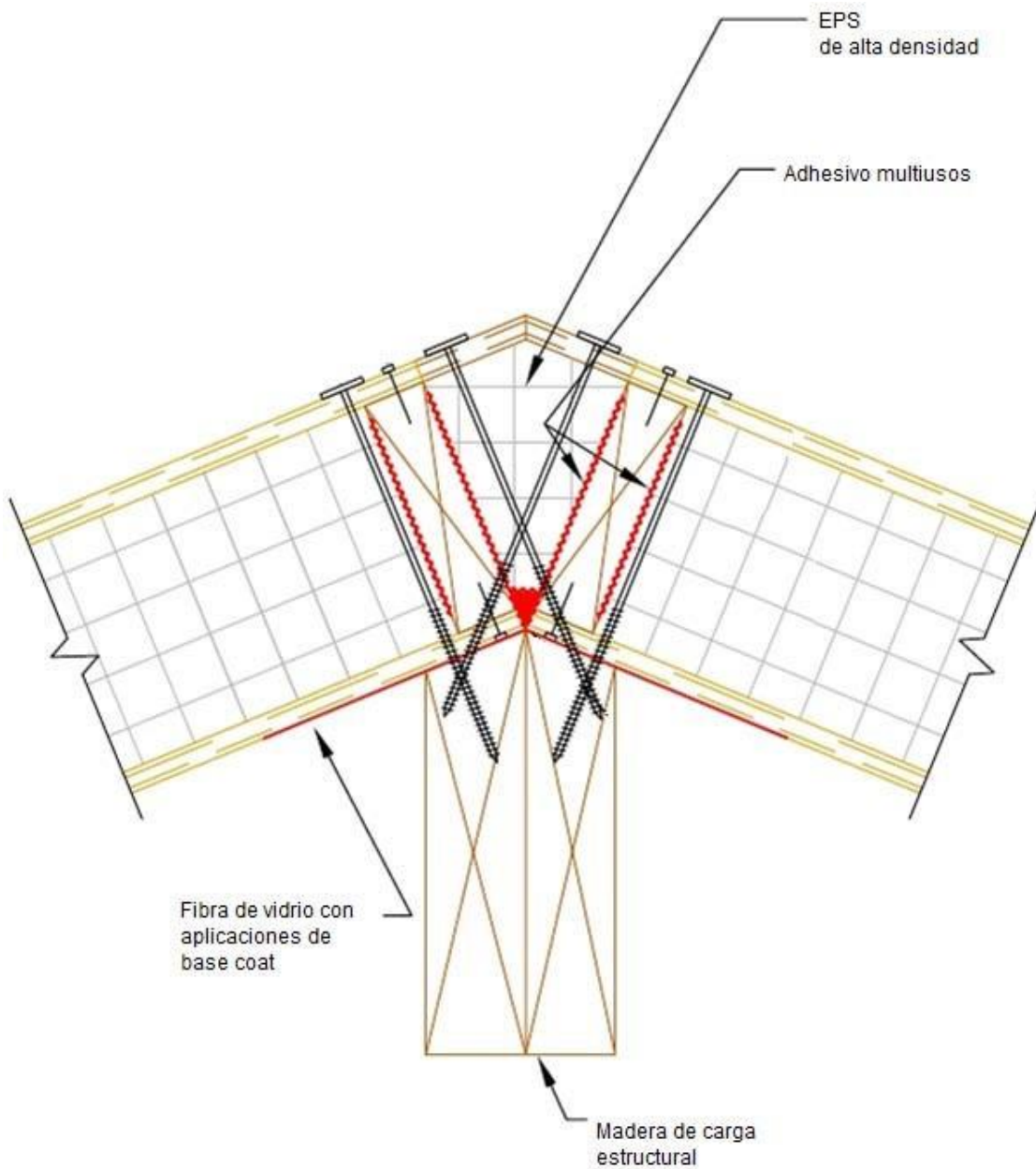
Las vigas requeridas para soporte estructural de losa o entrepiso y techos estará definida en el proyecto estructural y supervisadas por el Director de Obra, estas pueden ser definidas en su instalación, dentro o fuera de la losa.



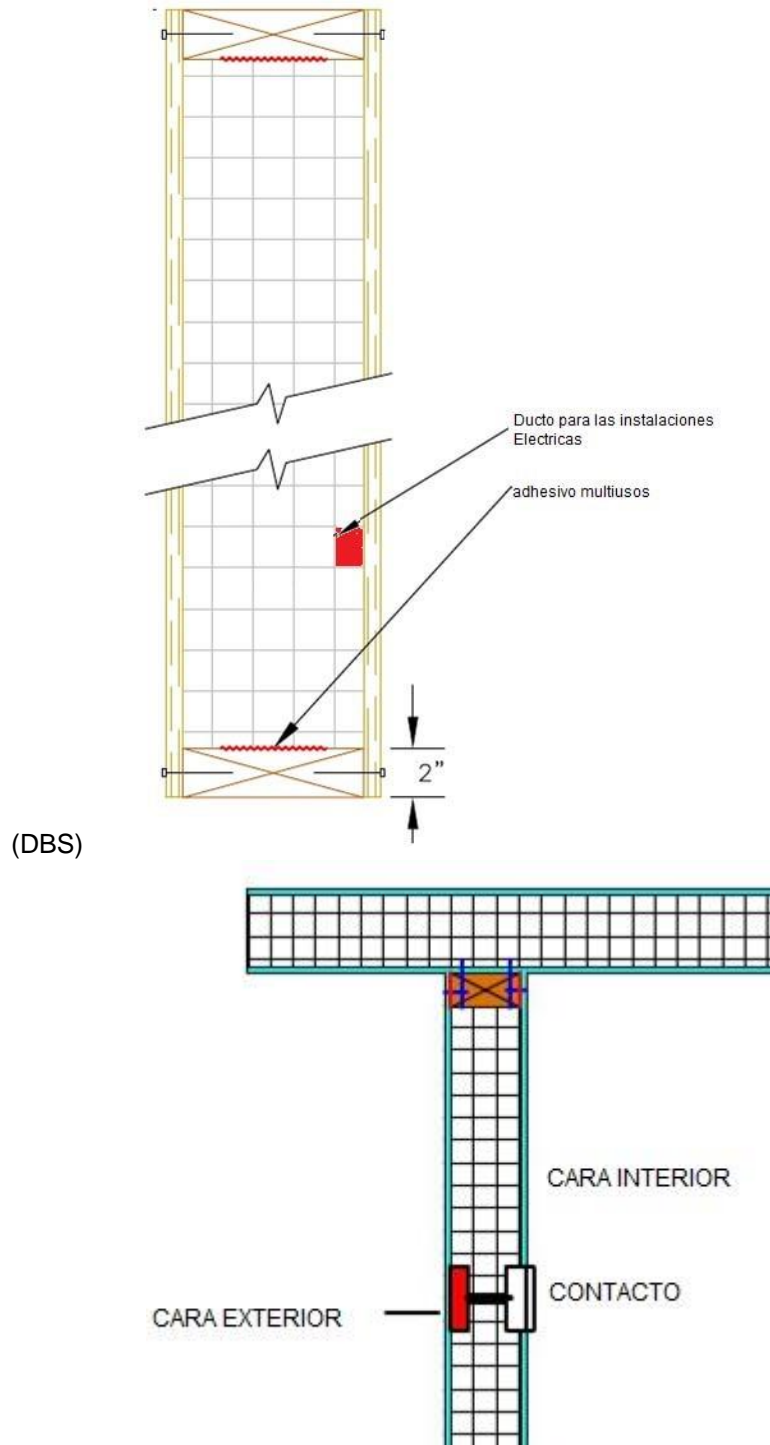




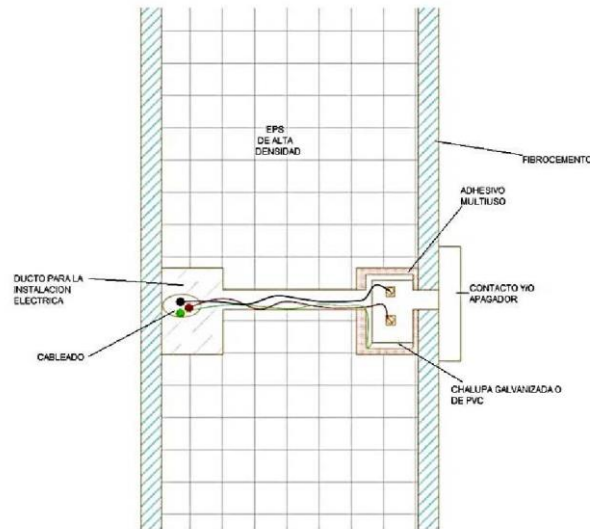




6.5 Instalaciones.

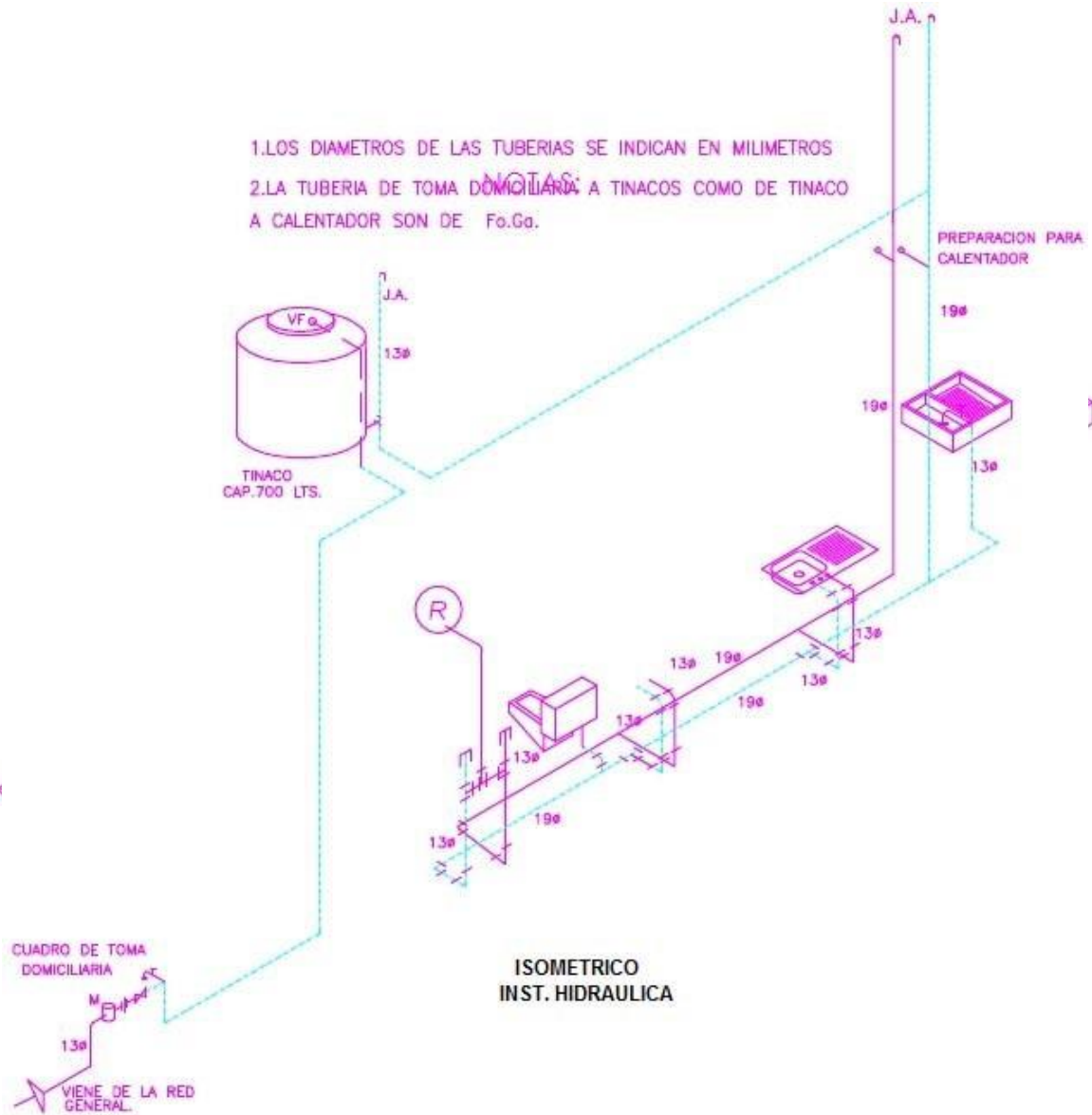


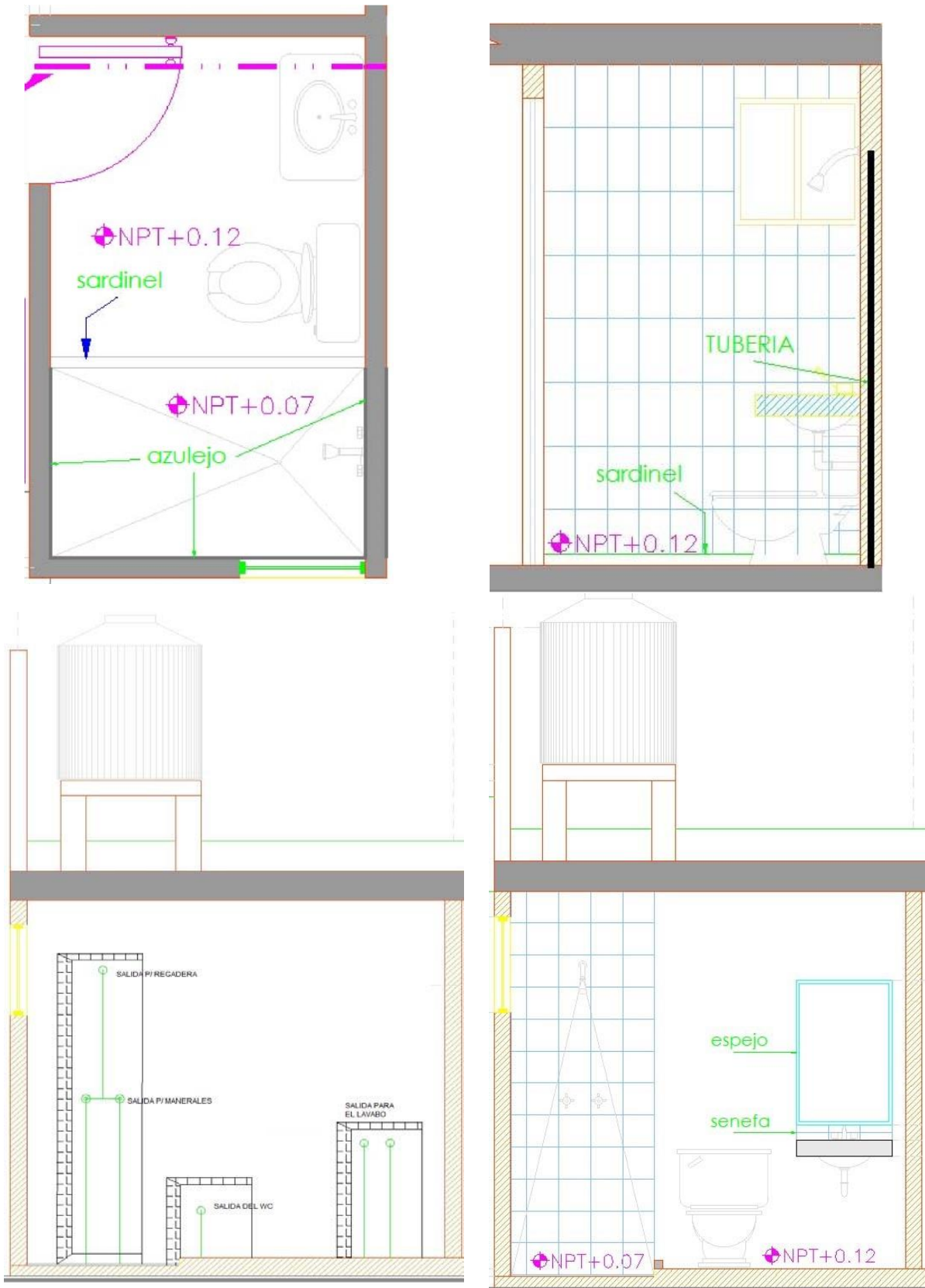
(DBS)



Instalaciones hidrosanitarias.

En todas las instalaciones hidráulico – sanitarias promovemos lo fácil mantenimiento y acceso para futuro mantenimiento. En la superficie plana del panel se hace un corte y saque del poliestireno para permitir tener la ranura por donde se instalaran las tuberías y posteriormente se cubre con esta misma pieza de fibrocemento a un marco interior de que puede ser de duela o perfiles de metal o **fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (2" x 4") y se atornilla, para un mantenimiento fácil les sugerimos que tengan paneles de acceso formando un closet de servicios hidrosanitarias o bien fácil acceso por debajo de lavabos y/o fregaderos, esto servirá posteriormente para cualquier tipo de reparaciones que podrían presentarse en un futuro. Todas las instalaciones pueden ir dentro o fuera de los muros o entrepisos. El diseño de la instalación hidráulico – sanitaria debe de estar previamente indicado en el proyecto constructivo y bajo la supervisión del Director de la Obra.





LADO EXTERIOR

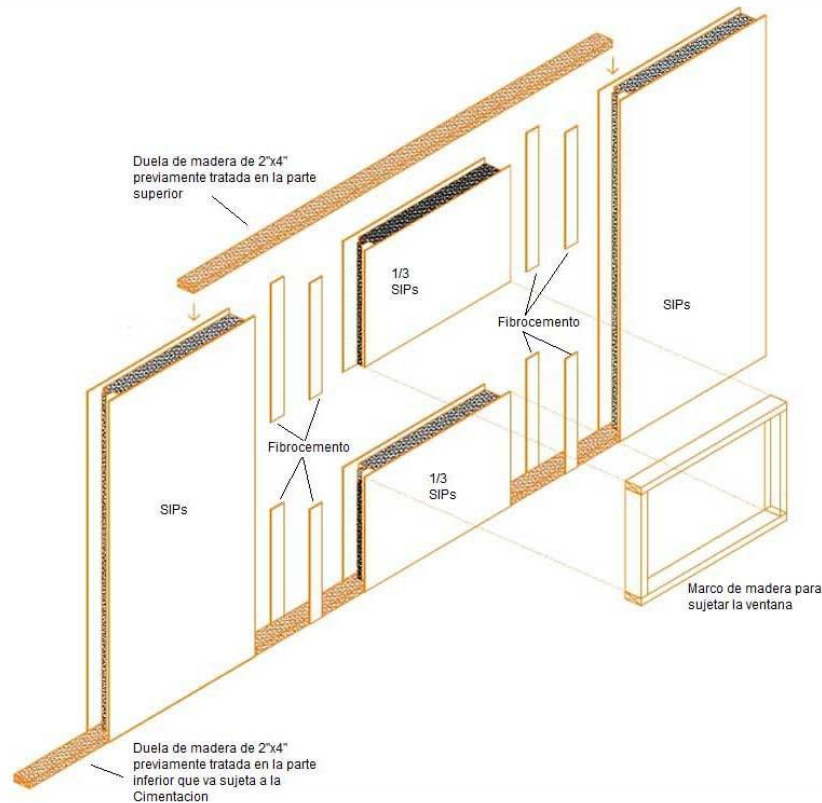
www.durathermsips.com

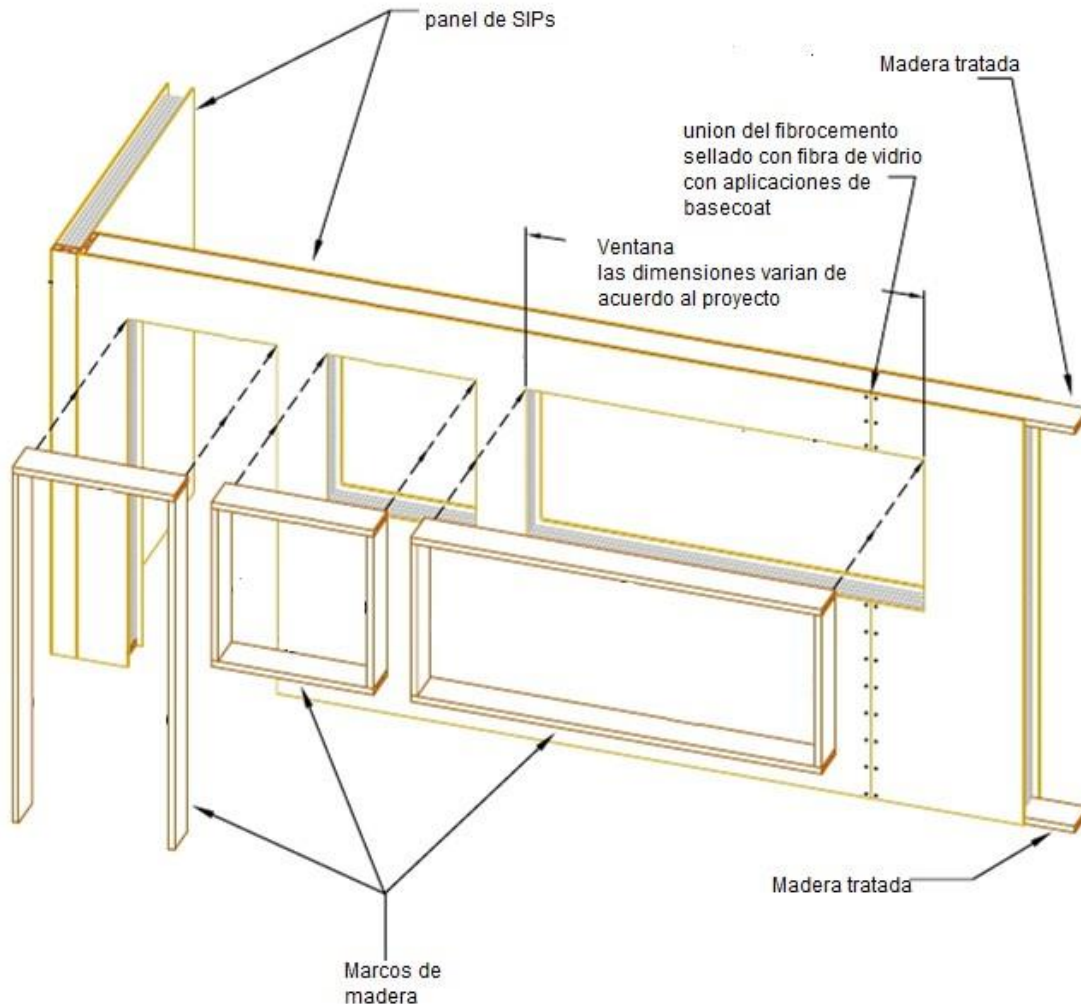
Cel. (954 101 3397 o (954) 101 2518
Puerto Escondido, Oaxaca.
info@durathermsips.com

6.6.- Puertas y ventanas.

(DBS)

Tradicionalmente las puertas y las ventanas son hechas de diferentes materiales, puertas de metal para prevención del fuego, ventanas de vinil por climas salinos, puertas de madera para diseños tradicionales de arquitectura, etc., dependiendo de su función obviamente el material que se elija por el arquitecto o diseñador, es aplicado con el propósito de dar seguridad en la instalación, los requerimientos en particular de estos materiales pueden ser adaptados a los paneles, se pueden enmarcar con duela o perfiles de metal **o fibrocemento laminado** de 5.08cm x 10.16cm (2" x 4"), está basado completamente en el diseño arquitectónico. Por consecuencia satisfaciendo las necesidades del cliente.





6.7.- Recubrimientos – acabados.

(DBS)

Acabados apropiados son determinados por el arquitecto para cubrir las necesidades del cliente basados en la aplicación y el uso del área construida, hay una variedad muy grande de productos que se pueden usar, por ejemplo en una carpintería tal vez no requieren ningún tipo de acabado, en un baño, tal vez requieran poner azulejos en los muros, en una cocina tal vez requieran basecoat RF, los paneles estructurales aislados se pueden adaptar a morteros simples o compuestos, arenas, cementos, cal, pastas elastoméricas con capacidad de elongación, resinas de fibra de vidrio, etc., y todas aquellas después del tratamiento de las juntas, así también es recomendable la aplicación de sellador en el fibrocemento que evita la absorción del agua en los diversos acabados que se le den a los muros y losas estructurales aisladas.

6.8. Impermeabilización

Es importante entender cuando impermeabilice su techo que la misma flexibilidad que hace a su casa segura en temblores, permite movimientos milimétricos en los paneles, estos movimientos aunque milimétricos, nos hace recomendar el uso de impermeabilizante flexible con capacidad de por lo menos 600% de elongación y resistente que permita estos movimientos sin fracturarse, también es importante que el diseño del proyecto constructivo incluya las pendientes necesarias conjuntamente con las bajadas del agua.

7.- Identificación, etiquetado y marcado.(DBS)

Los muros y losas estructurales aislados, se producen a base de la modulación del proyecto o diseño constructivo y necesidades específicas, es preferible que este proyecto constructivo modulado llegue a la fábrica con la identificación y numeración que corresponde a cada panel de muro, losa o entrepiso. De tal forma que después de la fabricación de cada uno de ellos se realice la identificación de los muros, techos y entrepisos.

Esto permitirá en la construcción tener un avance de obra mucho más eficiente y una supervisión por parte del Director de obra más eficaz.

8.- Almacenamiento, manejo, transporte, estiva, etc. (DBS)

Es muy importante que todos los paneles “Durathermsips^{MR}” de muro, piso y entrepiso, se almacenen en zonas secas, de preferencias techadas, siempre colocadas y escuadradas en tarimas del mismo largo de cada pieza, para evitar cualquier daño físico antes de su ensamble en obra.

Al estivarlos en las tarimas no deben de exceder más de 11 para los paneles en cada una cuando los paneles tienen 10cm de espesor, para estivar los paneles de 15 cm de espesor no debe exceder 8 en cada tarima.

Para el transporte de los muros y losas estructurales aislados o paneles “Durathermsips^{MR}” se utilizan tráileres de plataforma que pueden variar de 40’ a 48’, donde se pueden colocar dos tarimas apiladas a lo alto y largo del tráiler, normalmente son sujetos con los sistemas de amarre tradicionales.

Se recomienda el uso de montacargas para cargar y descargar las tarimas.

9.- Mantenimiento (DBS)

La clave para tener un mantenimiento más fácil, está en el diseño que el arquitecto o ingeniero definan en el proyecto.

La aplicación de acabados apropiados para áreas de mayor tráfico o áreas con temperaturas extremas, que resultara en mantenimiento mínimo.

Es importante marcar las revisiones por asentamiento en los primeros cinco años de la construcción, siempre con la asesoría del Arquitecto o Ingeniero quien proyecto y estuvo a cargo de la construcción.

10.- Asistencia técnica y servicio postventa (DBS)

La asistencia técnica es realizada por **DurathermBuildingSystem S. A. de C. V.** y/o sus Distribuidores Representantes desde la preventa, la obra y la postventa, manteniendo información

general disponible en línea de consulta, con personal altamente capacitado y certificado, con documentación técnica práctica y didáctica para cualquier nivel de conocimiento, manuales impresos, manuales digitales DVD, así como capacitación y adiestramiento en planta y/o en obra, tanto para desarrolladores como para apoyar la autoconstrucción, o la autoconstrucción asistida.

Estos procedimientos de capacitación y adiestramiento son certificados por **DurathermBuildingSystem, S. A. de C. V.** con cobertura para todo el territorio nacional y sujeto a las políticas de **DurathermBuildingSystem, S. A. de C. V.**

DurathermBuildingSystem, S. A. de C. V. otorga garantía de fábrica contra defectos de fabricación de sus paneles “**Durathermsips^{MR}**” y por los materiales empleados en su producción hasta por 15 años, cuando estos han sido instalados de acuerdo al manual de procedimientos de **DurathermBuildingSystem, S. A. de C. V.**

Planta Industrial y Oficina Administrativa, información y ventas:

Duratherm Building System, S. A. de C. V.

Carretera Costera N – 200 Km. 170.4

Santa Elena

Municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca C.P.

70944

Tel: (52) (954) 104 2415

diana@durathermsips.com