

LP[®]

BUILDING PRODUCTS

Sistemas SIP Manual Práctico de Construcción LP

C.E.A.

Construcción Energitérmica Asísmica

LP[®]

BUILDING PRODUCTS

Anexo

12

- 1. STRUCTURAL INSULATED PANEL SYSTEM (SIP'S)**
 - 1.1. Generalidades
 - 1.2. Características

- 2. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DE PANELES SIP**
 - 2.1. Aplicación de las soleras inferiores de montaje a la plataforma de piso.
 - 2.2. Instalación del primer panel.
 - 2.3. Instalación del panel esquina.
 - 2.4. Procedimiento de unión de paneles de muro.
 - 2.5. Procedimiento de unión de paneles de muro y Techo.
 - 2.6. Instalación del viga maestra de techo.
 - 2.7. Instalación panel de techo.
 - 2.8. Remate de rasgos.
 - 2.9. Incorporación de sistemas eléctricos.

Elementos de Seguridad



Sistemas SIP

Materiales para construir mejor

anexo 12

1. STRUCTURAL INSULATED PANEL SYSTEM (SIP'S)

1.1 Generalidades

Una de las más nuevas tecnologías de construcción desarrollada en Estados Unidos, permite construir todo tipo de diseño arquitectónico, usado en construcción habitacional, industrial y comercial.

Este sistema básicamente es una evolución de sistema tradicional de frame o estructura de pies derechos y soleras explicado en capítulo 4.

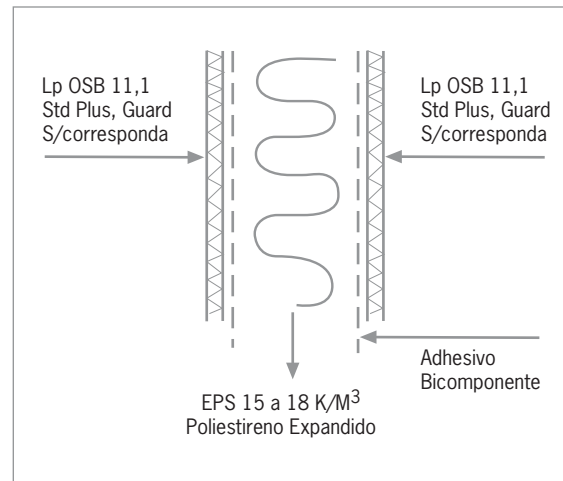
SIP ha tomado lo mejor de la industrialización, permitiendo generar muros con una sobresaliente resistencia estructural, fáciles de montar, empalmar, clavar, cortar y cablear.

Un panel SIP está compuesto por dos caras de LP OSB, más un "CORE" o centro de poliestireno expandido de densidad mínima de 15k/m^3 , todo esto unido o pegado con adhesivo de última generación con base de poliuretano.



Los paneles SIP pueden ser ocupados en estructuras de techumbre, muros y pisos. Éstos paneles se encuentran en el mercado con dimensiones de $1.22 \times 2.44\text{m}$ y a pedidos especiales 1.22×4.88 , sus espesores son variables, de acuerdo al uso y a la necesidad del cliente.

Usualmente y dependiendo del fabricante podremos encontrar las siguientes configuraciones:



ATENCIÓN

NO intente producir paneles SIP sin el apoyo de especialistas en tableros estructurales, poliestireno y adhesivos. Ya que la calidad estructural, durabilidad y resistencia de su casa dependerá de ello.



1.2 Características

El peso de cada panel varía entre los 48 y 50kg. Resistencia térmica de los paneles SIP es de $2,23\text{m}^2\text{k/W}$. El sistema SIP entrega un excelente desempeño a la flexión, compresión e impacto.

Algunos de los fabricantes actualmente en el mercado son:

TECNO PANEL www.tecnopanel.cl

TERMOCRET www.termocret.cl

SUDPANEL www.sudpanel.cl

WINTERPANEL www.winterpanel.cl

2. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DE PANELES SIP

Antes de proceder con la instalación de la plataforma de piso deberemos verificar la cuadratura y niveles de las fundaciones de nuestras construcciones, una vez realizado este paso procederemos a la instalación de los paneles SIP que conformaran la plataforma de piso.



2.1. Aplicación de las soleras inferiores de montaje a la plataforma de piso

Iniciaremos la instalación de las soleras de montaje con el trazado de los ejes principales de la casa, esto se materializará con un Tizador.

Para este procedimiento debemos verificar si se trata de paneles SIP con el revestimiento final incluidos o revestimiento para colocar. En este caso explicaremos una casa sin revestimiento, para ello se tizara descontando el espesor del tablero exterior del panel sip.

A continuación instalaremos las soleras inferiores, en este caso 2" x 3", esta escuadría estará dada por el espesor del core o relleno del panel, con la precaución de permitir el paso de los revestimientos interiores de cada panel Sip.

Notas:

Para mejorar la condición de sello y fijación recomendamos aplicar liquid nail a lo largo de toda las soleras, y proceder a fijar con tornillos de 4 1/2" separadas cada 60 cm, procedemos de igual manera hasta completar la instalación de todas las soleras.



2.2 Instalación del primer panel.

Una vez concluida la instalación de las soleras procedemos con la instalación de los paneles, primero debemos realizar una esquina, esto nos ayudara a rigidisar transitoriamente la construcción. Primero pondremos el panel acostado en la posición que se instalara, esto nos permitirá marcar las perforaciones de los ductos que contenga el panel a instalar.



Luego perforamos la solera inferior y plataforma de piso.



Aplicamos sellos de poliuretano (Cavelastik prt 7100 o sikaflex 11fc), este sello se debe aplicar en la esquina que forma la solera de montaje y la plataforma de piso y procedemos la instalación del primer panel procurando no correr el sello aplicado.



Y procedemos la instalación del primer panel procurando no correr el sello aplicado.

2.3 Instalación del panel esquina.

Con el primer panel ya instalado procedemos de igual manera con el segundo panel, que corresponde a la esquina que deseamos formar, adicionalmente aplicaremos sello en el primer panel y a lo largo del encuentro entre ambos.

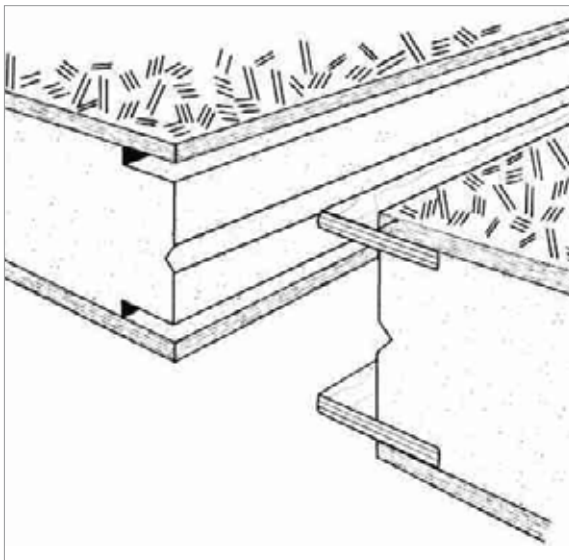
Notas:



Antes de proceder a fijar los paneles debemos verificar una vez mas que estos estén con un ángulo de 90° entre si. Cosa que haremos con una escuadra metálica, es conveniente verificar a todo lo alto del panel.

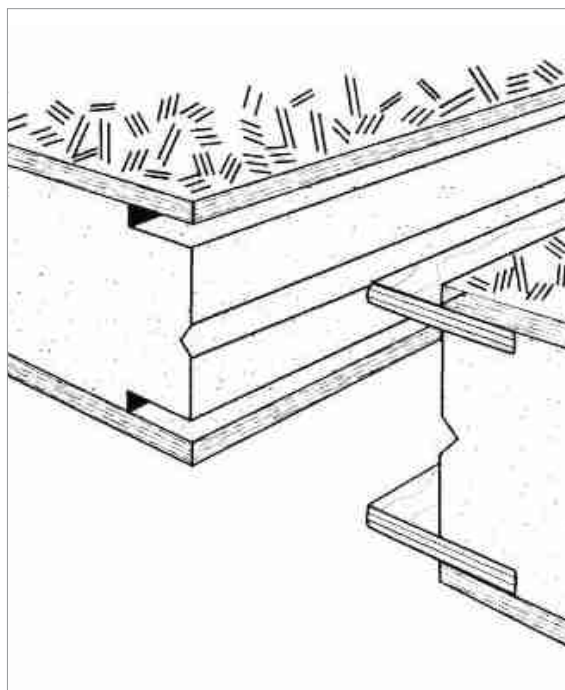


Una vez seguros de la cuadratura procedemos a fijar el encuentro de los paneles con tornillos de 4 1/2" a razón de 6 en el alto.



Notas:

De igual forma, es decir aplicando el sello en las soleras inferiores, verificando las líneas y plomos procedemos con la unión de paneles, el encuentro de paneles se resolverá de la siguiente manera.



2.4. Procedimiento de unión de paneles de muro

Para realizar esta unión requeriremos de lengüetas de LP OSB precortadas, 90 mm por 11,1 mm y del largo del tablero, estas las dispondremos a ambos lados de panel a antes de instalarlo, para

ello aplicaremos sello de poliuretano en los rebajes , y una vez colocado en posición y fijado con tornillo de 8x2 1/2 , dispuestos cada 15 cm en el perímetro de cada panel y a ambos lados de la unión, aplicaremos espuma poliuretanos, para asegurar el sello del encuentro de paneles.



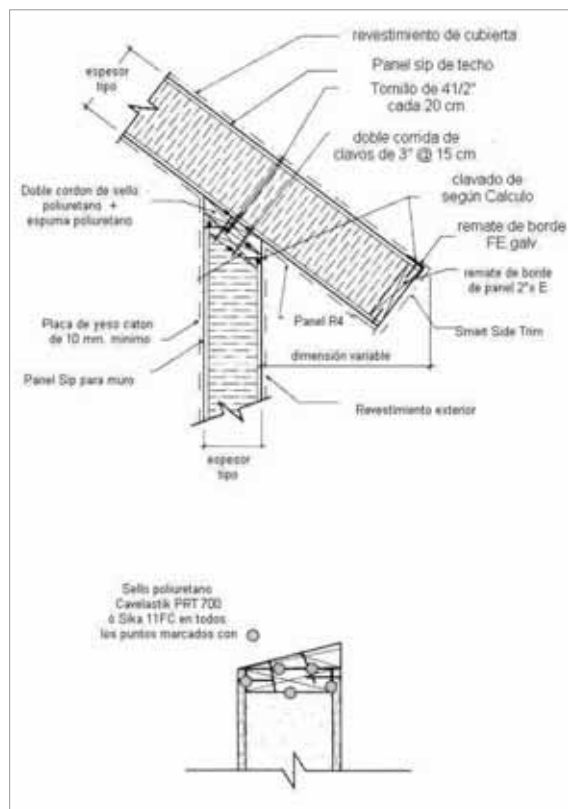
Y de esta manera continuamos con la instalación de la totalidad de los paneles interiores y exteriores de nuestra construcción.

Una vez concluido la instalación de los paneles, procederemos a instalara la solera superior de montaje, que es una pieza de madera de escuadría igual a la solera inferior instalada al inicio de este manual. Al momento de instalar esta solera deberemos tener claro como se resuelve el encuentro de Techo Muro.

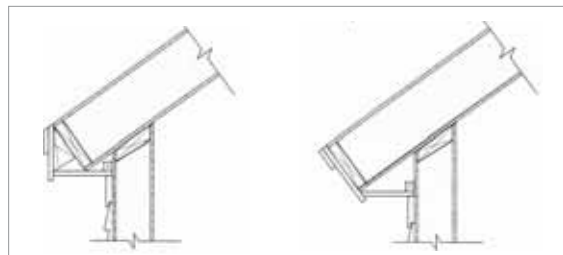


2.5. Procedimiento de unión de paneles de muro y Techo.

La manera más usual de conectar estos elementos es a través de una solera de amarre con rebaje en igual proporción que la pendiente de la cubierta.

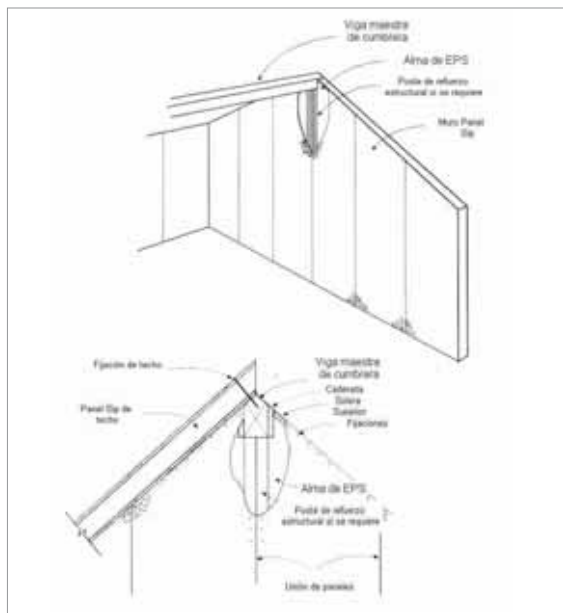


Además debemos identificar la forma en que terminaremos el encuentro de aleros, ya que de esto dependerá el inicio de la instalación del panel de techo.



2.6. Instalación del viga maestra de techo

Para proceder a la instalación del panel de techo, debemos haber instalado con anterioridad la viga de cumbrera, ya que en ella apoyaremos los paneles de techo, para ello recomendamos los siguientes detalles de refuerzo de vigas maestras.



Con este refuerzo instalado, podemos iniciar el montaje de los paneles de techo.

2.7. Instalación panel de techo

Una buena manera de proceder es preparar los paneles de techo a nivel de piso, incorporando las futuras fijaciones, sellos de encuentro de paneles,

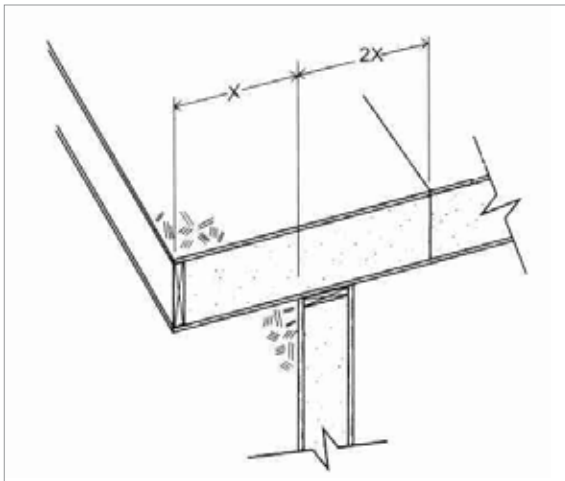


Para ello nos instalaremos un par de soportes de levante en cada panel, lo que nos permitirá tomar con estrobos cada elemento.



Cabe señalar que el encuentro de paneles NO se resuelve con lengüetas de LP OSB, si no que con viguetas de refuerzo de madera sólida o trozos de panel SIP de escuadría menor.

Además debemos tomar la precaución que los aleros requieren de un refuerzo al interior de la vivienda de dos veces el largo del alero, antes de un unión, por tanto el alero máximo será de 41 cm y luego proceder a su instalación.



Con los paneles preparados procedemos a su instalación, en este caso con grúa de 10 Ton. o manualmente con la ayuda de cuerpos de andamio



para la unión de paneles siempre se deberá aplicar espuma de poliuretano luego de puesto y fijado en posición.



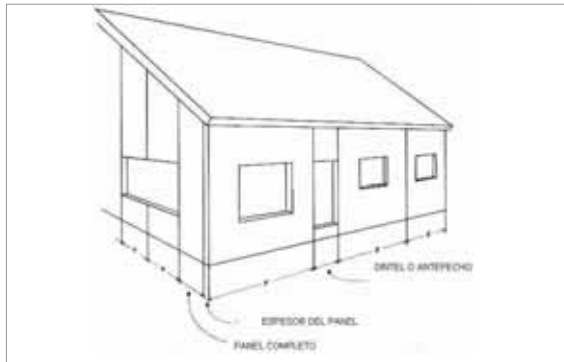
Una vez concluida la etapa de instalación de cubierta habremos completado la envolvente de nuestra casa y nos deberemos abocar al remate de rasgos e inicio de instalaciones.

En este momento nuestra casa se debe ver más o menos así.



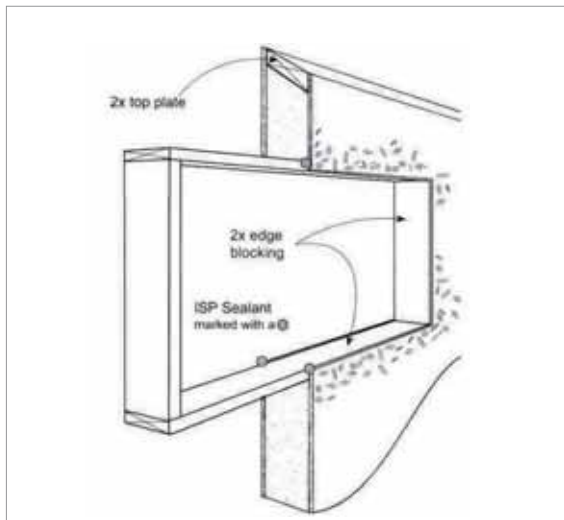
2.8. Remate de rasgos

Toda Construcción cuenta con rasgos de puertas y ventanas, para el caso de las construcciones en paneles SIP es común resolver estas aberturas con trozos de panel, ubicados como dinteles o alfeizares de cada rasgo.

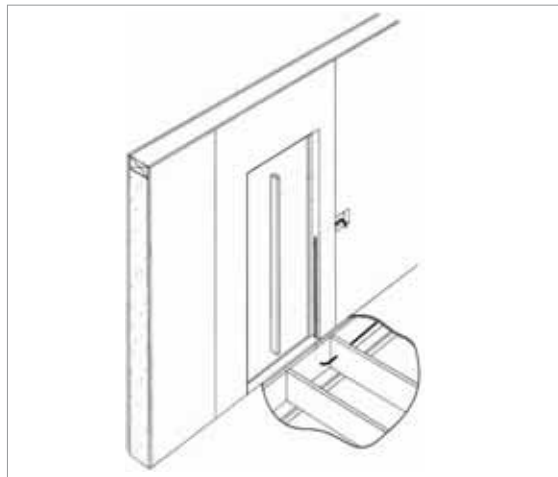


Solo en el caso de paneles con revestimientos calzados, estos e deberán resolver cortando o calando cada panel.

Independiente de lo anterior cada rasgo y deberá ser rematado con un pieza de madera de 2" x espesor del core

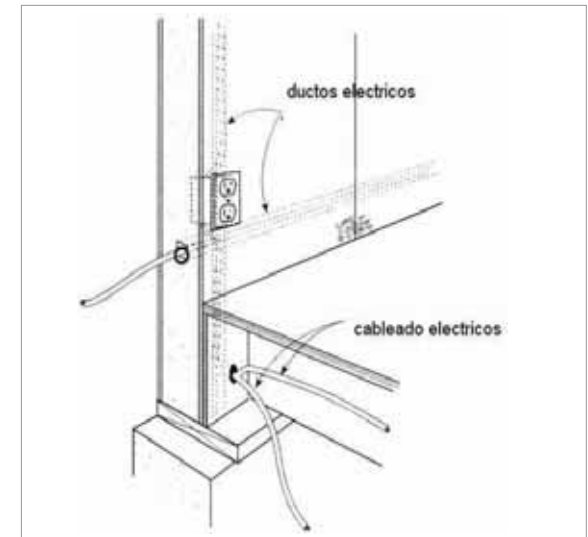


Luego de lo cual se procederá a la instalación de las ventanas o puertas, cabe hacer notar que estas aberturas nos permitirán pasar ductos eléctricos por sus perímetros, cosa que se debe prever.



2.9. Incorporación de sistemas eléctricos

Cada panel SIP cuenta con dos perforaciones a lo largo de panel y dos a la ancho de el , que permiten alojar la instalación eléctrica de cada centro.



Con la instalaciones eléctrica resultas por el perímetro de la casa por bajo aleros, se continua con la colocación de puertas y ventanas, y luego de contar con una envolvente cerrada y protegida, podemos iniciar faenas en cuatro distintos frentes, como lo son , instalación de cubiertas y remate de aleros , instalación del revestimiento exterior, colocación de placas de yeso cartón y pinturas, y por ultimo lo referente a pavimentos de terminación.