



MANUAL DEL CONSTRUCTOR

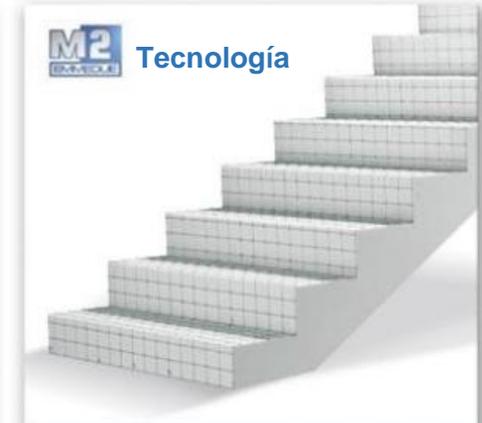
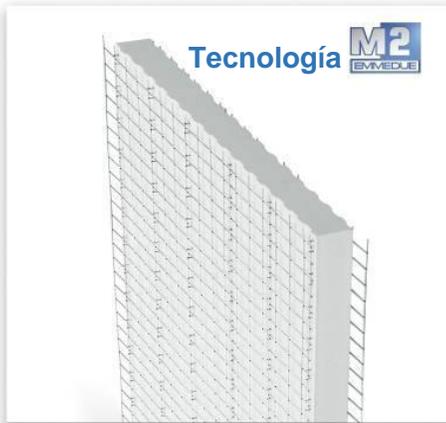
Todos los componentes de un edificio pueden ser contruidos con el sistema constructivo PANELCONSA con Tecnología EMMEDUE.



El sistema de paneles PANELCONSA, es un innovador sistema constructivo resistente a sismos y ciclones. Creado por EMMEDUE Italia (tecnología reconocida a nivel mundial), este sistema está basado en un conjunto de paneles estructurales de poliestireno ondulado con armadura de acero galvanizado de alta resistencia conectadas en ambas caras del panel por conectores de acero electro-soldados. Estos paneles colocados en obra de acuerdo con la forma de la construcción, muros, techos y losas completados en el lugar, mediante la aplicación de micro concreto a través de lanzamortero. De esta manera los paneles conforman los elementos estructurales de cerramiento vertical y horizontal de una edificación.

Tipos de paneles

Se describen a continuación los distintos tipos de paneles con tecnología EMMEDUE, que de acuerdo a su uso y con sus mallas de refuerzo complementarios son fabricados a la medida y espesor en base a los requerimientos de la construcción y el cliente.



Composición del Panel Estructural

El elemento básico está compuesto por: A) Núcleo central de Poliestireno expandido, no tóxico, auto extinguido, químicamente inerte y de densidad y morfología variable según el modelo. B) Mallas de acero electro soldado, trefilado y galvanizado, colocadas en ambas caras del Poliestireno expandido y vinculadas entre sí por conectores del mismo material e iguales características. Sus calibres varían según modelo de panel y dirección de la malla.

Tipo de panel	Acero longitudinal	Acero transversal	Acero de conexión	Espesores de paneles	Espesores de pared terminada
Panel superior PS	Φ 2.40 mm cada 80 mm	Φ 2.40 mm cada 80 mm	Φ 3.00 mm (60 unidades por m ²)	De 40 a 250mm	Espesor de poliestireno + 70mm
Panel Premium PP	Φ 2.40 mm cada 95 mm	Φ 2.40 mm cada 100 mm	Φ 3.00 mm (48 unidades por m ²)	De 40 a 250mm	Espesor de poliestireno + 70mm
Panel Estándar PE	Φ 2.00 mm cada 95 mm	Φ 2.00 mm cada 100 mm	Φ 3.00 mm (48 unidades por m ²)	De 40 a 250mm	Espesor de poliestireno + 70mm

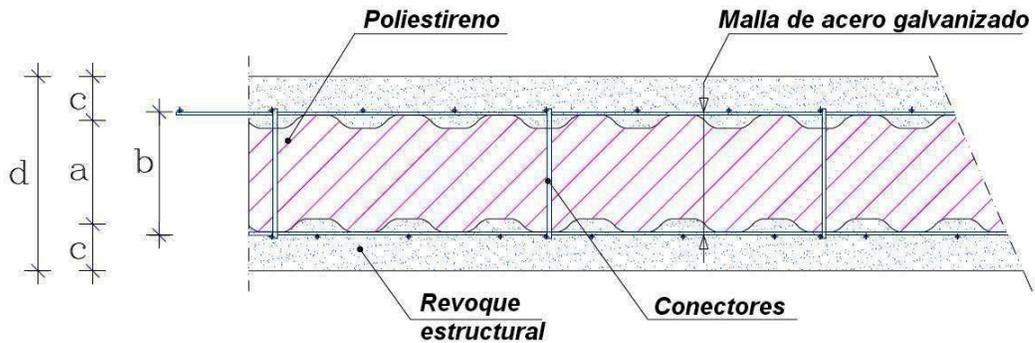
PANEL ESTRUCTURAL

Se utiliza como estructura portante para construcciones de hasta 3 pisos, con aplicación de revoque estructural en ambos lados; en paredes divisorias en edificios nuevos, industriales, comerciales de grandes dimensiones o a reestructurar. Puede ser utilizado en ciertas condiciones como losas de entrepiso o cubierta.

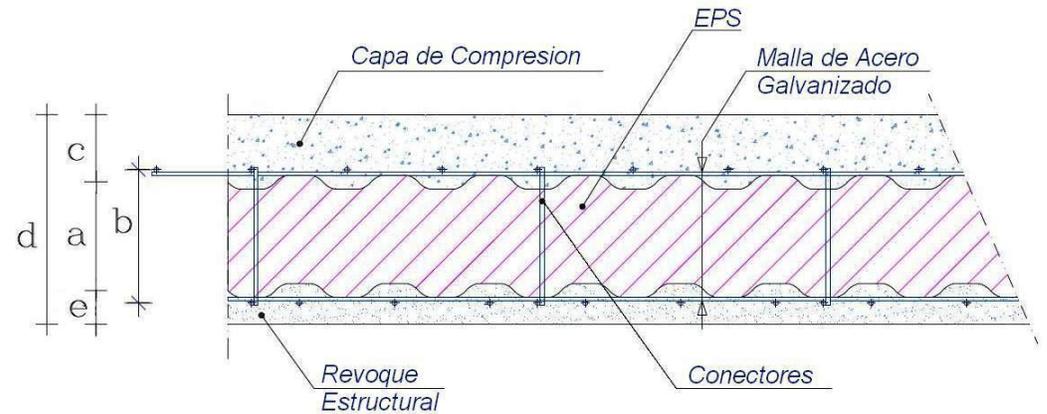


Panel Simple como Losa

Panel Simple como Muro

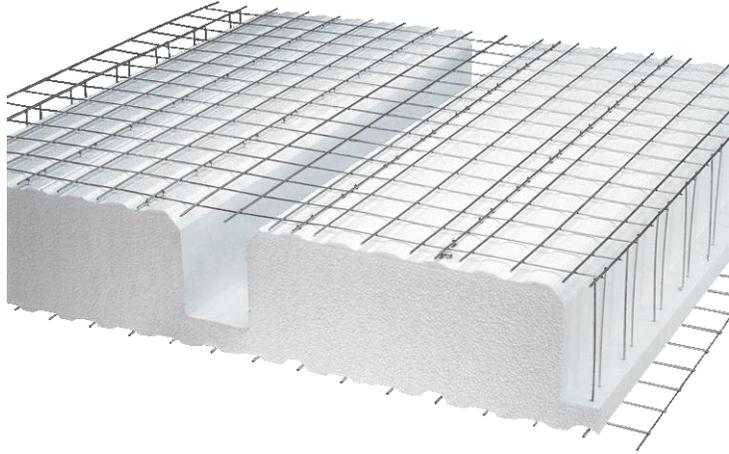


a: espesor EPS
b: a + 1.5 cm
c: 2.5 cm
d: b + 2c



a: espesor EPS
b: a + 1.5 cm
c: 5 cm
d: b + c + e
e: 3.5 cm

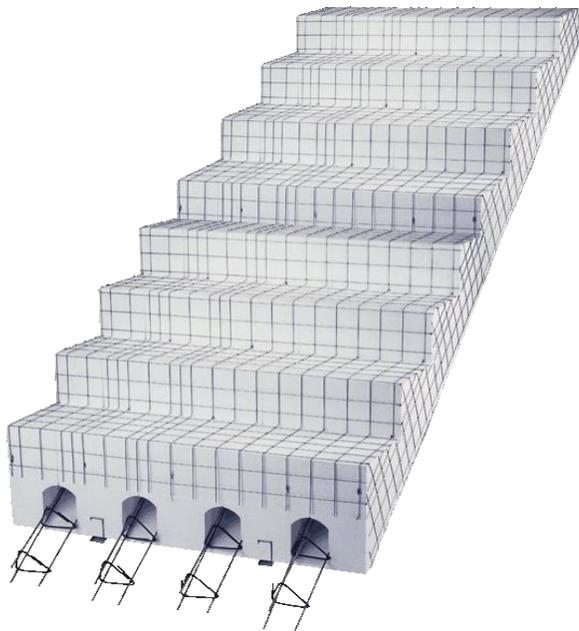
PANEL LOSA



Utilizado para la realización de entresijos de luces importantes mediante la introducción por diseño estructural de acero complementario en las nervaduras predispuestas y se finaliza con la colocación de concreto in situ.



PANEL ESCALERA

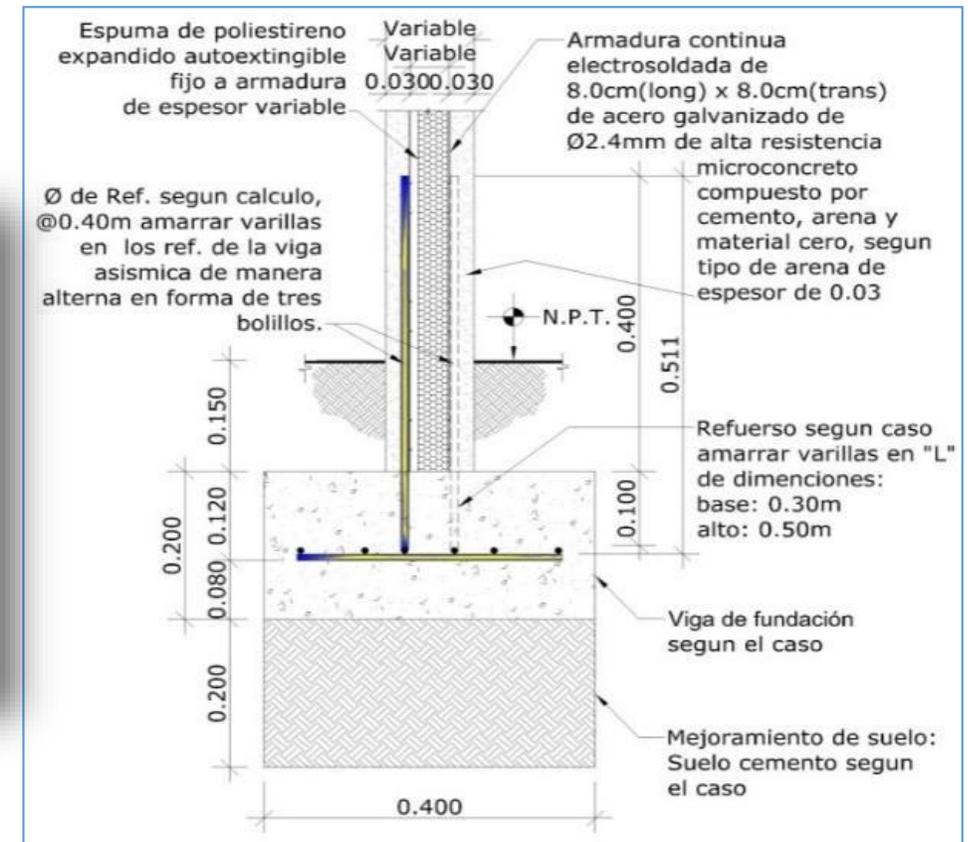


Está constituido por un bloque de poliestireno expandido, moldeado según las exigencias estructurales, revestido con dos mallas metálicas que están ensambladas por medio de pines de acero soldados por electro fusión.

Este panel se caracteriza por la fácil y rápida colocación, es liviano y de alta resistencia estructural que adecuadamente armado y terminado in situ en los respectivos espacios, es utilizado para la realización de tramos de escalera.

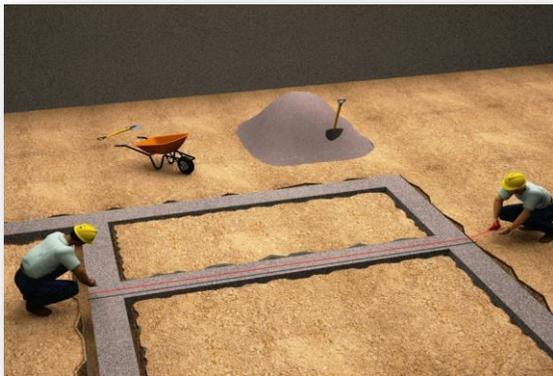


1. Fundaciones y pines de anclaje



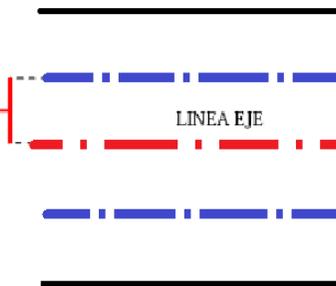
Fundaciones

Las fundaciones dependerán de las condiciones y de los valores de cálculo del suelo en base a su capacidad de soporte, siendo normalmente la solución más conveniente viga continua o una losa de cimentación ya que las cargas que llegan al terreno son de distribución lineal.



$$LA = \left(\frac{EP \text{ (cm)}}{2} \right) + 1$$

LA = Línea de anclaje
 EP = Espesor del panel



ANCLAJE EN VIGAS DE CIMENTACIÓN POSTERIOR AL COLADO DEL CONCRETO

Proceso de anclaje: Se limpia bien la superficie, se trazan los ejes utilizando un tira línea, se disponen a identificar las líneas de espesores de paneles y espesores de paredes terminadas.

Una vez que terminamos de trazar los muros, sobre la línea que marca espesor de panel se realizan las perforaciones donde se colocaran epoxicados los pines de anclajes, la profundidad va entre 7 - 10 cm en dependencia del tipo de epoxico a utilizar. El desarrollo de anclaje del pin al panel es de 40 cm y estos se encuentran dispuestos a tres bolillos con una distancia entre sí en la misma cara de 40 cm.

2. Corte y Armado de paneles



CORTE DE PANELES

Se realizan los cortes en base a las indicaciones de planos taller de panelización. Los cortes pueden ser realizado con máquina eléctrica amoladora angular o cierracola de zorrode uso manual, previamente se realizan las marcas en los paneles con las medidas de corte y puntos de partida y referencia para empalme en muros.



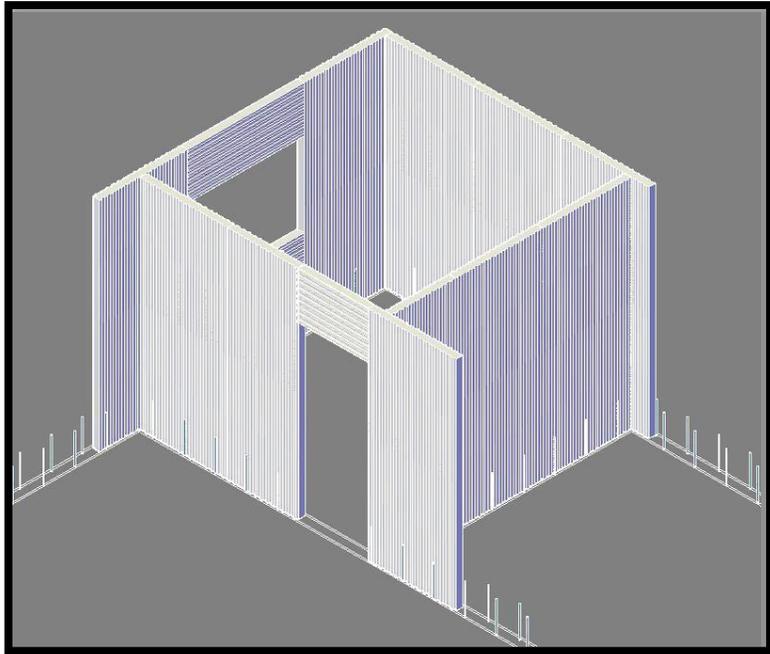
ARMADO DE PANELES

Una vez que finalizamos los cortes, se van uniendo las piezas conforme a la simbología o disposición de paneles en planos taller para armar los ejes que formaran las paredes de la estructura.

En esta etapa se realizan amarres únicos en la unión de panel a panel entre conectores para garantizar la correcta fijación y unión de la placa de Poliestireno, posterior se coloca amarre a tres bolillos cada 4 cuadros aproximadamente en todas las intercepciones de mallas.



3. Colocación de paneles en ejes trazados

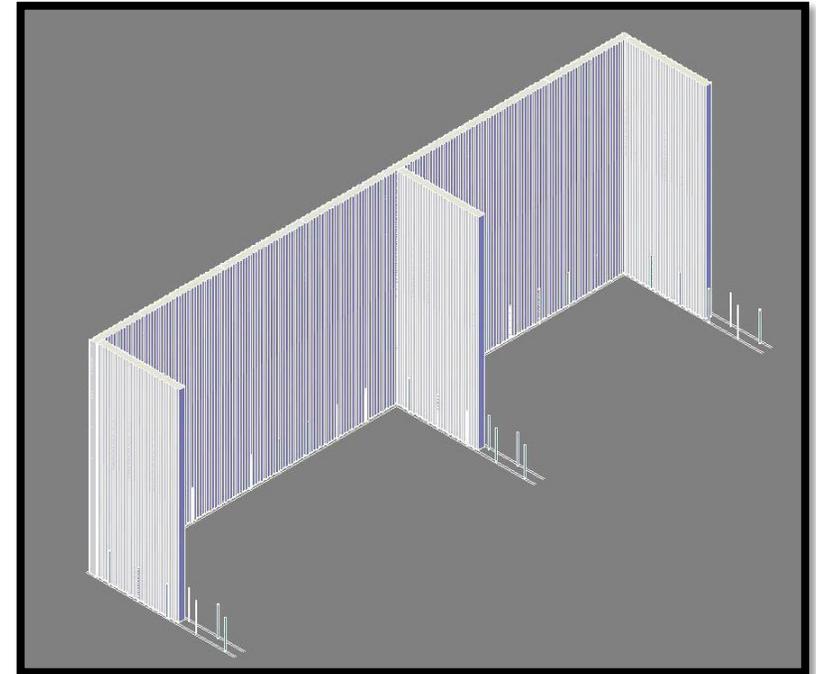


METODO 1

Iniciar en una esquina y luego continuar en los dos sentidos. Cuidando mantener los ángulos del proyecto. Se recomienda ir cerrando habitaciones completas para no perder la escuadra y garantizar la estabilidad del armado.

METODO 2

Se puede iniciar en una línea de paneles y cada vez que se encuentre una pared perpendicular se coloca el primer panel para ayudar a sostener el muro largo, se recomienda ir colocando pie de amigos en las paredes o punto de apoyos que le ayuden a dar estabilidad a la pared de paneles hasta que esta esté completamente fija y reforzada con mallas.

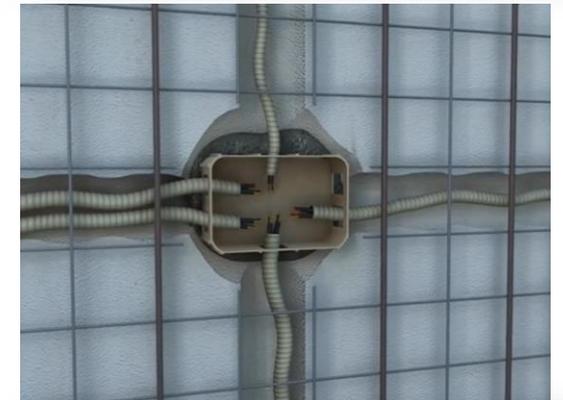
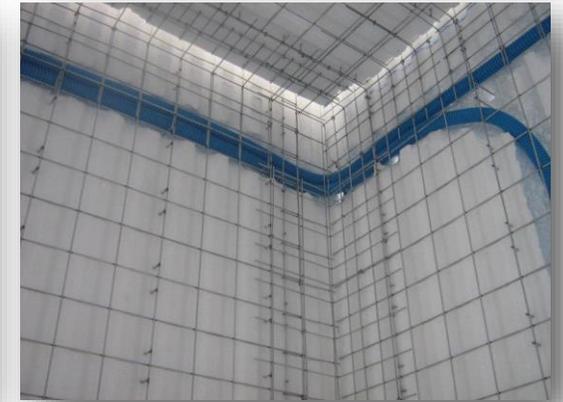


4. Instalaciones Eléctricas y Sanitarias

A diferencia de las canalizaciones en mampostería, en este sistema constructivo de PANELCONSA es más fácil y rápido y la gran ventaja es que no genera desperdicios, toda canalización debe hacerse antes del lanzamiento del mortero de repello para que el sistema funcione como un todo, es decir, un sistema monolítico en el cual no se presenten fracturas posteriores en los acabados de las paredes.

Los espacios deben crearse en el Poliestireno haciendo uso de pistolas de calor eléctricas, sopletes o cierras, de manera que los espacios sean los justos en las dimensiones correspondientes con la tubería a instalar.

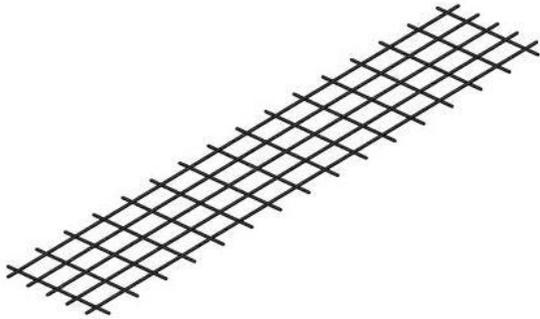
Donde van las cajas eléctricas se realiza un fondo de mezcla para la fijación de la misma y que esta no quede ceñida a la malla del panel que evite garantizar su recubrimiento.



4. Colocación de mallas de refuerzo

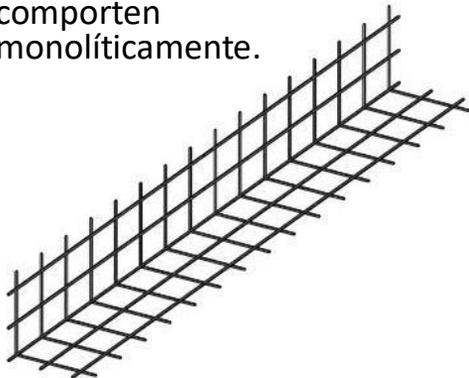
MALLA DE REFUERZO PLANA:

Se colocan en los vértices de los boquetes de puertas y ventanas, también para restituir malla donde por cortes en el panel se pierda la unión de traslape o por cualquier instalación de canalizaciones.



MALLA DE REFUERZO ANGULAR:

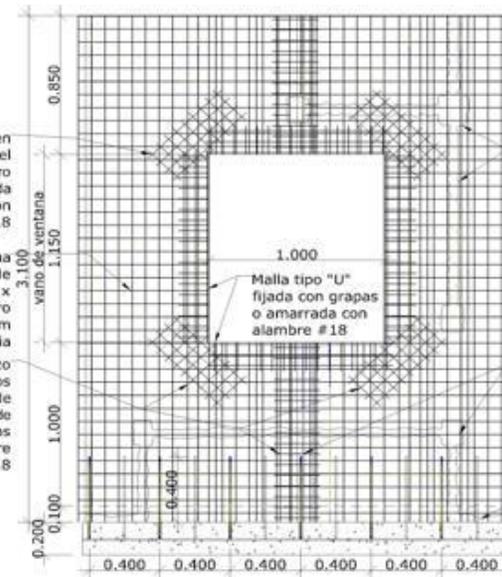
Se colocan en las esquinas e intersecciones de paredes tanto en la parte interna como externa del muro. Esta malla garantiza la continuidad del elemento estructural para garantizar que los muros se comporten monólicamente.



Malla plana de refuerzo en aberturas ambos lados del panel electrosoldada de acero galvanizado de $\varnothing 2.4\text{mm}$ fijada con grapas o amarrada con alambre #18

Armadura continua electrosoldada de 8.0cm(long) x 8.0cm(trans) de acero galvanizado de $\varnothing 2.4\text{mm}$ de alta resistencia

Malla plana de refuerzo en aberturas ambos lados del panel electrosoldada de acero galvanizado de $\varnothing 2.4\text{mm}$ fijada con grapas o amarrada con alambre #18



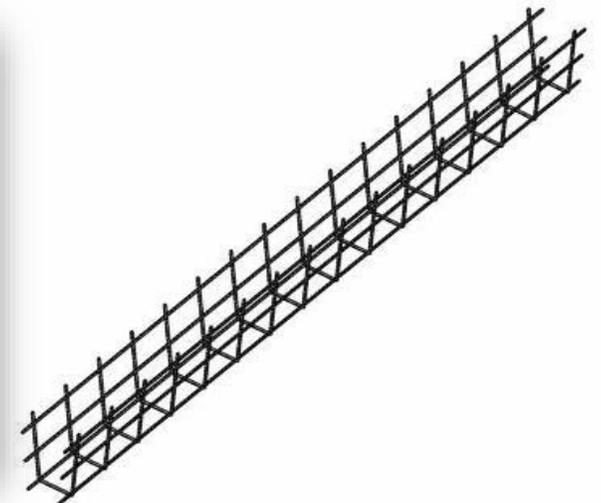
Area de poliestireno que fue reducida con la aplicacion de calor para poder introducir la tuberia flexible o rigida del sistema electrico

Area de poliestireno que fue reducida con la aplicacion de calor para poder introducir la tuberia flexible o rigida del sistema electrico

N.P.T.

MALLA DE REFUERZO TIPO U:

Estas mallas de refuerzo se colocan en todas las jambas de puertas y ventanas, en la parte superior para reforzar la corona de las paredes y todo borde libre de panel.



5. Ademo y apuntalamiento de paredes

El ademo y apuntalamiento de las paredes, deben estar colocados H/1.20m y L/1.60m, garantizando que el muro de paneles tenga la fijación requerida y el plomo adecuado para proceder con la aplicación de revoque estructural.

En este punto se revisan que todos los muros estén con sus mallas de refuerzo correspondientes, que todas las canalizaciones eléctricas y sanitarias estén ejecutadas, que las partes donde se cortó la malla haya sido restituida.

También es importante revisar escuadras de muros, plomos de paredes, linealidad y que tengamos listos los muros para empezar la actividad de revoque.



6. Repello en Paredes

Verificar paredes antes del lanzamiento del microconcreto: aplomado de las paredes, escuadras, colocación de las mallas de refuerzo, colocación de guías o maestras en puntos de referencia, colocación y aislamiento de cajas de electricidad, limpieza de paneles.

Construidas con hormigón proyectado, con el lanza mortero o de forma manual, las guías de micro concreto deben ser colocadas horizontalmente y estar aplomadas, pues son estas las que nos darán la referencia del grosor de la pared terminada.

El ancho de estas guías puede ser de 10 a 15 cm aproximadamente y el espesor de 3.00 cm máximo.

CHILATEO

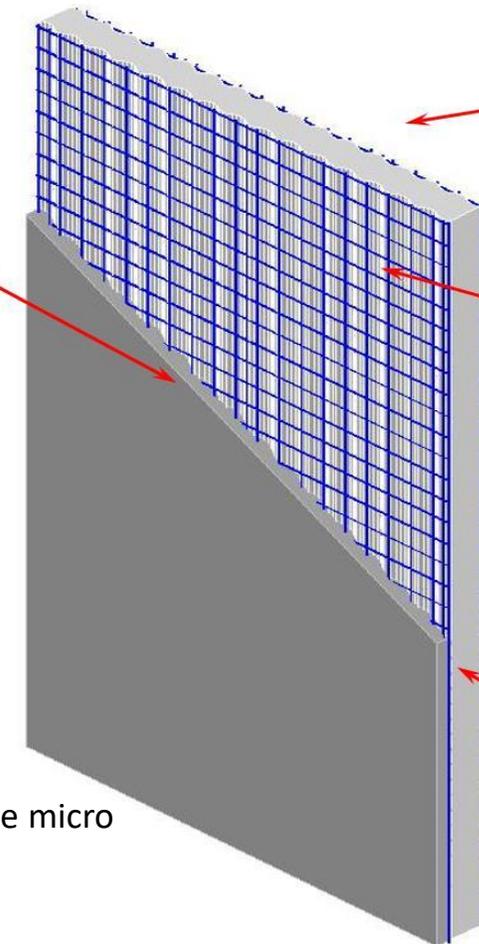
•Primera capa de mortero lanzado de 15 mm de espesor, como cobertura del acero sobre las dos caras del panel.

REPELLO

•Segunda capa de mortero lanzado de 10 mm de espesor, acabado liso o granulado para completar el recubrimiento requerido por diseño.

1. Diseño de Mezcla: 1:2.5:2.5
Cantidad de materiales para 1m³ de micro concreto:

- Cemento: 9 bolsas
- Arena Motastepe: 0.65 m³
- Material Cero: 0.65m³
- Fibra de polipropileno ½": 1.3 lbs



PLACA DE POLIESTIRENO EPS (Poliestireno expandido sintético) Espesor y densidad variables

MALLA ELECTROSOLDADA con elevada resistencia a la tensión y galvanizada.

SOLAPA TRASLAPE
La unión entre panel y panel se da de forma macho y hembra, cada panel lleva esta solapa para garantizar la continuidad.

PASO 1. Se inicia de abajo hacia arriba aplicando el revoque, la revocadora debe estar a una distancia entre 10 – 20 cm.



La aplicación de chilateo debe hacerse en ambas caras procurando recubrir el muro de forma homogénea.



PASO 2. la aplicación debe ser a una velocidad que con el flujo de mezcla vaya recubriendo parcialmente la malla.



En este punto es importante que el operador de la revocadora mantenga un balde con agua a la par para que cada cinco lanzadas limpie la herramienta y el proceso de lanzado no se interrumpa por obstrucción en los ductos de salida.

PASO 3. En la aplicación la primer capa de revoque se debe tener cuidado de no pasarse del espesor que tenemos en las maestras de revoque.

La segunda capa se puede aplicar de 8 – 12 horas posterior después de haberse aplicado la primer capa, es importante que durante este tiempo en dependencia de las condiciones climáticas se mantenga y garantice la humedad en los muros.



PASO 4. Una vez que terminamos la aplicación de repello debemos mantener la humedad constante en la capa de repello durante los próximos 15 días como mínimo.

NOTA IMPORTANTE:

Se debe tener mucho cuidado con el equipo de trabajo que esta preparando la mezcla de revoque, para garantizar la resistencia de diseño y que mezclen los componentes adecuadamente.



CONTACTOS



(+505) 2522 – 2620



(+505) 2522 – 2264



8857-3357 / 5759 – 1350



gerenciacomercial@panelconsa.com

**Km 30 carretera Masaya a Granada, Parque Industrial INCASA
(Masaya, Nicaragua)**