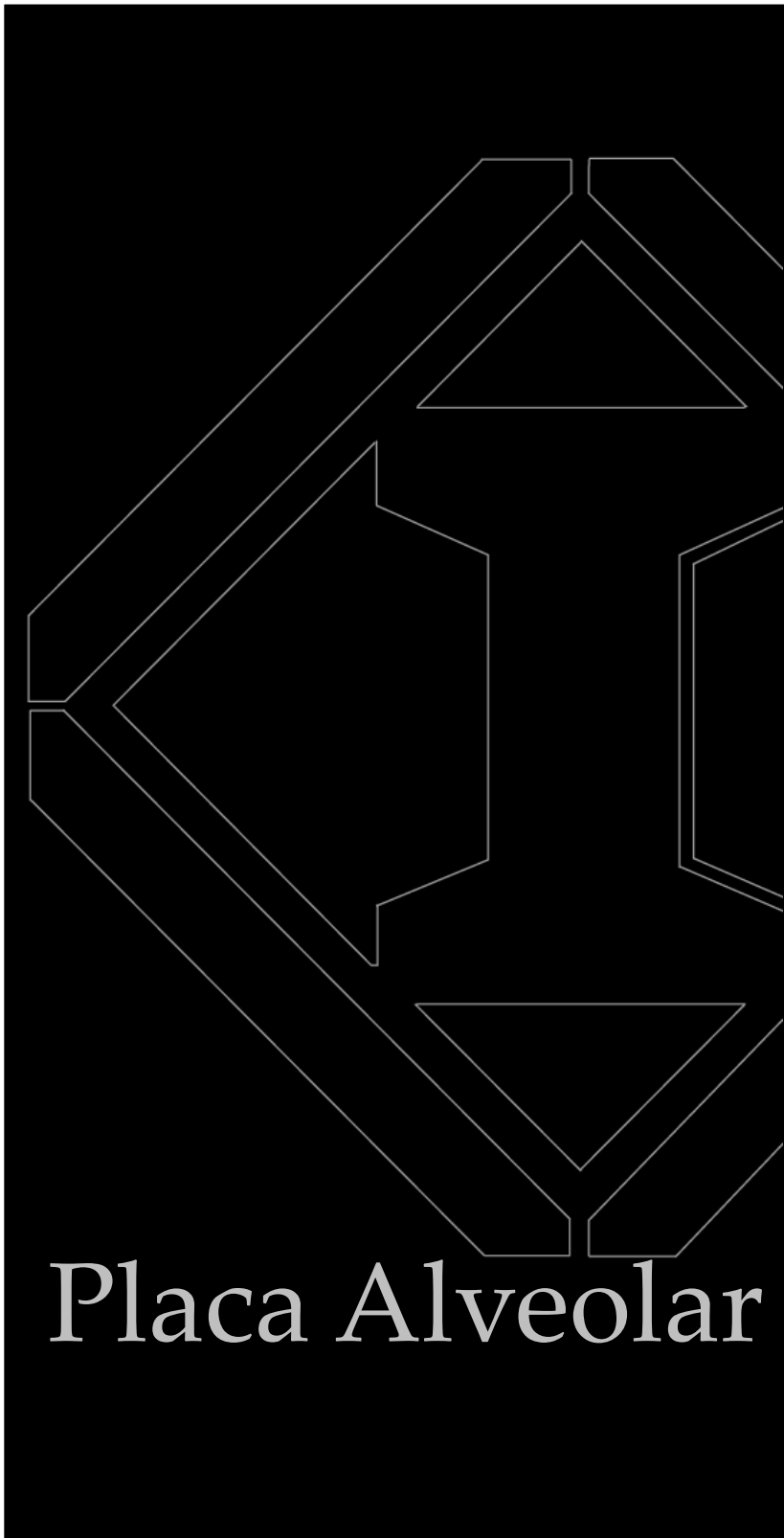
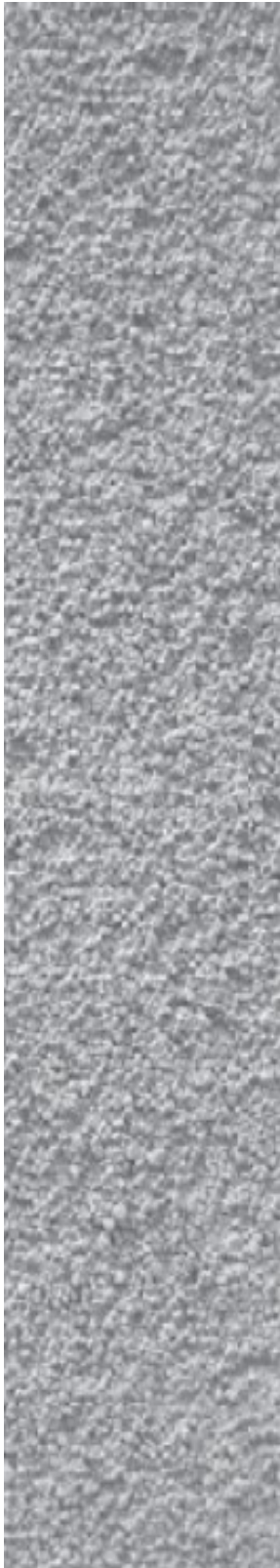




VIPROCOSA

Prefabricados de concreto



Placa Alveolar



La Placa Alveolar es una nueva tecnología constructiva en losas para cubiertas, entrepisos y muros, que consiste en una placa prefabricada y pretensada, con espacios de aire, llamados alveolos, longitudinales intermedios, de ancho constante, unidireccional, que funciona como una losa aislada o compuesta, con juntas laterales transmisoras de esfuerzos a placas adyacentes.

Componentes del sistema

- Placa extruida pretensada.
- Firme o capa de compresión.
- Posibilidad de uso de acero adicional para transferencia de esfuerzos.

Aplicaciones

En posición Horizontal – PAI F.

- Losa de entrepiso y cubierta con claros de 4 a 14 metros.
- Pasarelas y pequeños puentes.
- Cubiertas de depósitos y canales.
- Tapas de cimentación.
- Graderíos y tribunas.
- Obras hidráulicas e industriales.

En posición Inclinada

- Cubiertas faldones de cubiertas.
- Escaleras y rampas.

En posición vertical – PAI M.

- Muros de naves industriales y comerciales.
- Muros de edificios de alta seguridad y ornamentales.
- Muros de depósitos y silos.
- Muros de gran altura.
- Muros de contención y tablestacados.



Características

- Mayor claro y capacidad de carga con peraltes reducidos.
- Eficiente y económica por su costo directo.
- Simplicidad constructiva que reduce errores y desperdicios.
- Elemento autoportante que permite la eliminación del apuntalamiento.
- Elemento versátil y de gran ligereza por sus alvéolos interiores.
- Posibilidad de eliminar el firme cuando no existan acciones laterales importantes o las condiciones de resistencia lo permitan, reduciendo tiempo y costo.
- Alta capacidad contra incendios y alto nivel térmico y acústico.
- Resistencia a ambientes industriales severos.
- Posibilidad de continuar los trabajos en forma inmediata.
- Garantiza la acción diafragma, por la facilidad de dar continuidad.

- Elevada capacidad a flexión negativa y cortante.
- Deformaciones mínimas y fisuraciones nulas.
- Puede funcionar como una losa aislada o compuesta
- Alto control de calidad de acuerdo a normas y especificaciones (ACI, Norma Europea, NTC, EFHE).

Especificaciones

Placa Alveolar:

- Resistencia del concreto $f'c = 400 - 450 \text{ kg/cm}^2$
- Concreto con revenimiento cero.
- Acero de preesfuerzo $fpu = 16,000 - 17,500 \text{ kg/cm}^2$

Capa de compresión:

- Resistencia del concreto: $f'c = 225 - 250 \text{ kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo: $f'y = 5,000 \text{ kg/cm}$

Almacenaje en obra

- La Placas Alveolares debe quedar sobre un piso firme y nivelado con polines en cada nivel que coincidan verticalmente y de la misma longitud, sin sobrepasar 1.50m de altura.
- No se deberá colocarlas con volados de mas de 50 cm.

Formación de la losa

- Marcar los ejes en las trabes perimetrales de acuerdo al plano
- Izar las placas con grúa y aditamento de izaje especiales, sin crear esfuerzos negativos
- La longitud de anclaje será mayor a 10 cm

Colado capa de compresión y junta entre placas

- Levantar la malla un centímetro. al colar.
- No apilar el concreto en una zona reducida
- Utilizar preferentemente concreto autonivelante para evitar uso de vibración.
- En su caso, compactar cuidadosamente el concreto de la losa con regla vibratorias y la junta entre piezas por medio de varillado.
- El espesor del firme deber ser según especificaciones, generalmente de 4 cm por encima de la placa.
- Las placas que requieran acero adicional en obra, con o sin capa de compresión, para continuidad o refuerzo, vendrán preparadas de fabrica.
- Cuando se requiera dar continuidad entre placas, deben de estar alineados los alveolos de cada placa.
- Realizar el colado simultaneo de capa de compresión y llave junta.
- La junta entre piezas tendrá que ser con un concreto de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.
- Cuidar que no existan elementos extraños al colar (basura, residuos de madera, etc.)
- Después de colar, curar durante los 5 días posteriores.
- Asegurar que la junta quede completamente rellena con la ayuda de un vibrador de cabeza plana que penetre en el ancho de la junta
- Curar la capa de compresión con agua o membrana durante 7 días.

Placa Alveolar Forjado AL F

Tipo	Peralte cm	Claro a ejes (m)			Peso kg/m ²	m ³ /m
		Carga sobrepuesta kg/m ²				
		350	400	500		
Al F 15	15	6.00	5.50	5.50	250	0.109
Al F 20	20	7.50	6.50	8.00	290	0.114
Al F 25	25	10.00	9.20	8.50	325	0.129

Placa Alveolar AL F

Apoyos mínimos

Peralte cm	Mamposteria		Trabe concreto		Trabe acero		Trabe prefabric.	
	Extremo	Medio	Extremo	Medio	Extremo	Medio	Extremo	Medio
	m		m		m		m	
15	12.5	10	12.5	10	10	7.5	10	7.5
20	15	10	15	10	12.5	10	12.5	10
25	15	12.5	15	12.5	12.5	10	12.5	10



Placa Alveolar AL M

Tipo	Peralte cm	Claro máximo		Peso kg/m ²	m ³ /m
		Horiz. m	Vert.		
<i>Al M 15</i>	15	6	9	260	0.109
<i>Al M 20</i>	20	7	10	308	0.114

Placa Alveolar AL M

Apoyos mínimos

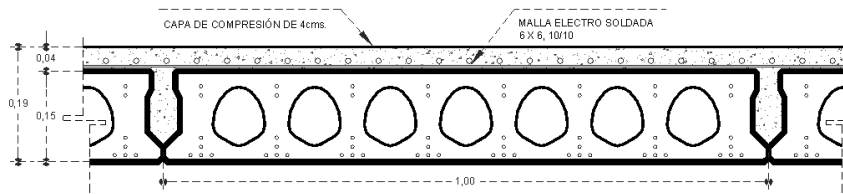
Vel. Viento = 85 km/hr W V 60 = kg/m ²			Vel. Viento = 100 km/hr W V 100 = Kg/m ²		
h	b	e	h	b	e
cm			cm		
150	40	40	150	50	50
175	40	40	175	50	60
200	40	50	200	50	60
225	50	50	225	60	60
250	50	50	250	60	60

h = altura (Placa sobre nivel cero)

b = base de la zapata

e = empotramiento en piso

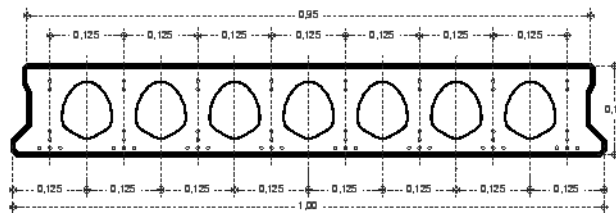




Placa Alveolar PAF 15

Peso placa: 245 Kg/m².

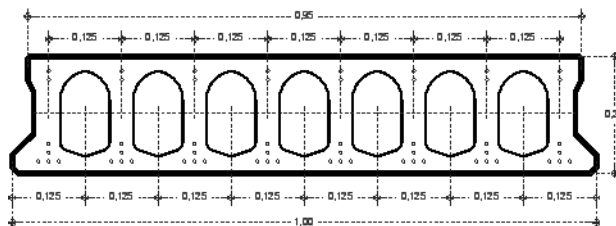
Peso Placa+capa de compresión: 350 Kg/m².



Placa Alveolar PAF 20

Peso Placa: 287 kg/m².

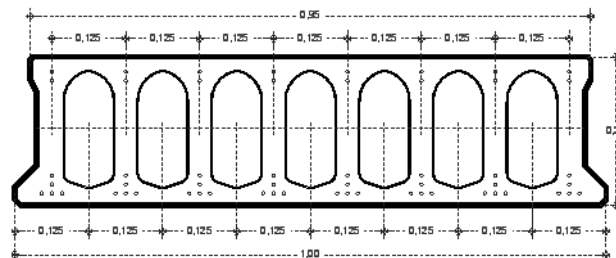
Peso Placa+capa de Compresión: 390 Kg/m².

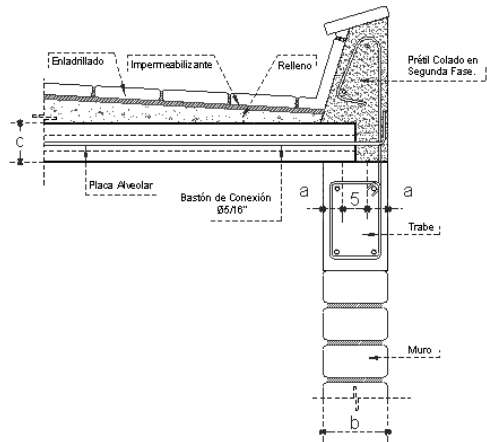
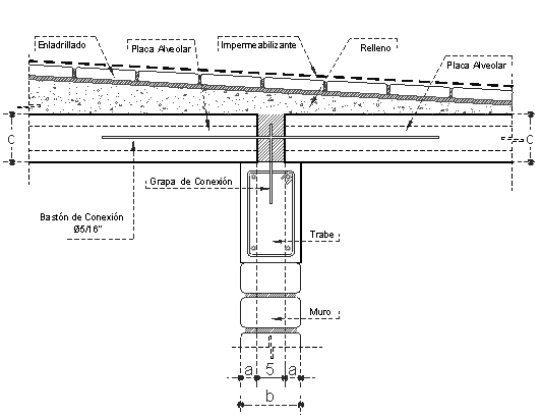
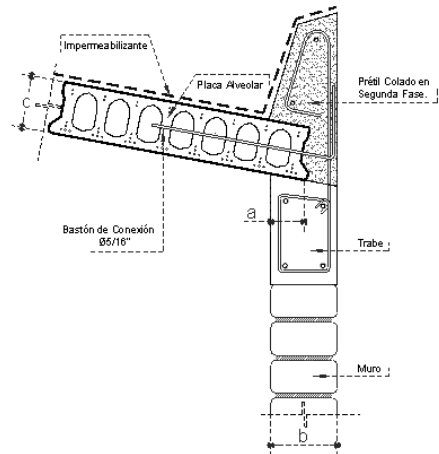
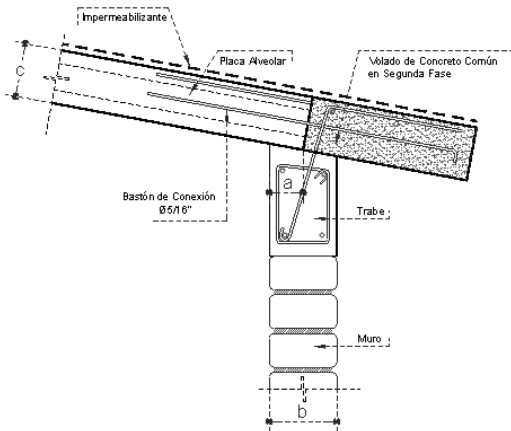
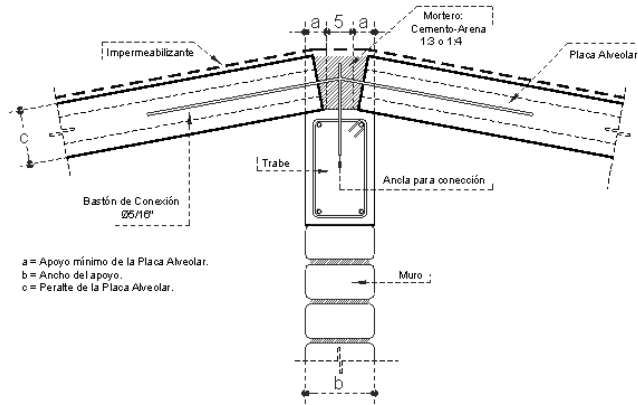


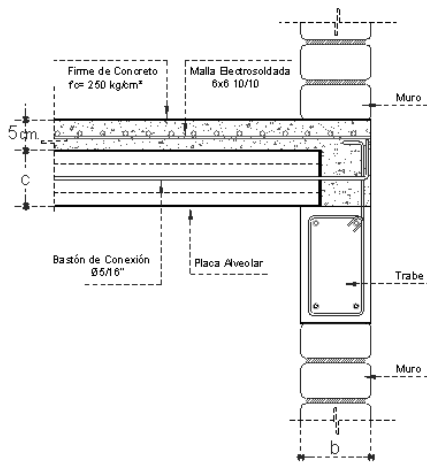
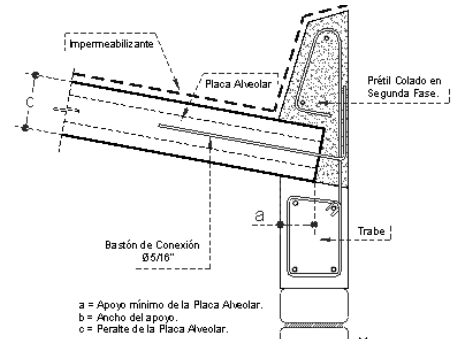
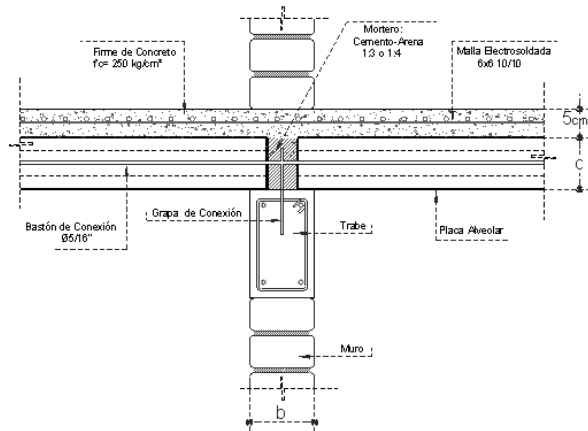
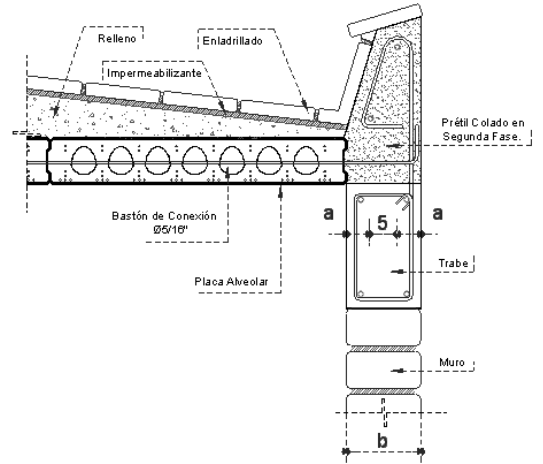
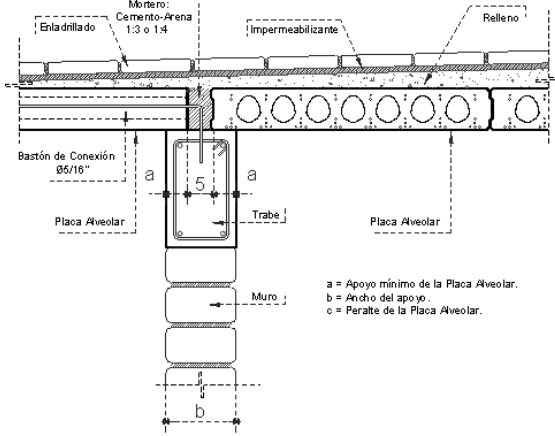
Placa Alveolar PAF 25

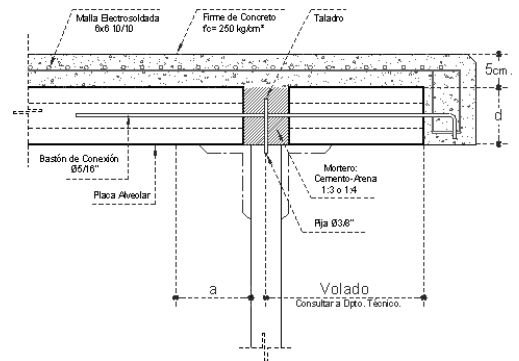
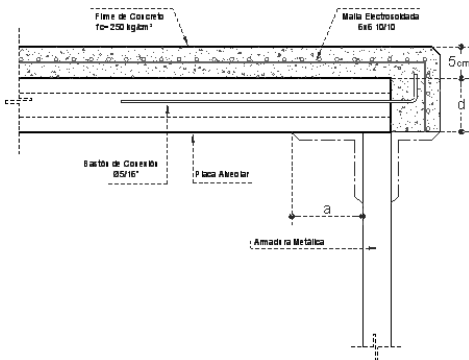
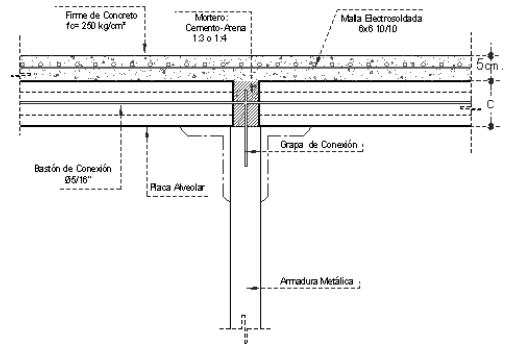
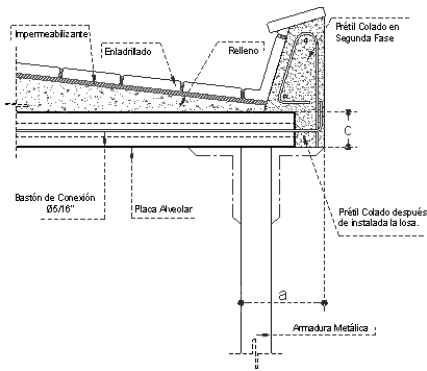
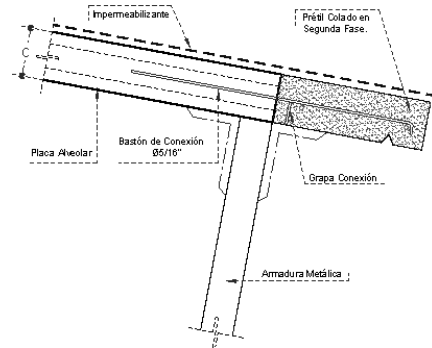
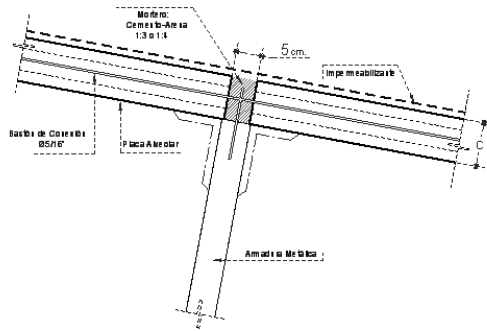
Peso Placa: 317 kg/m².

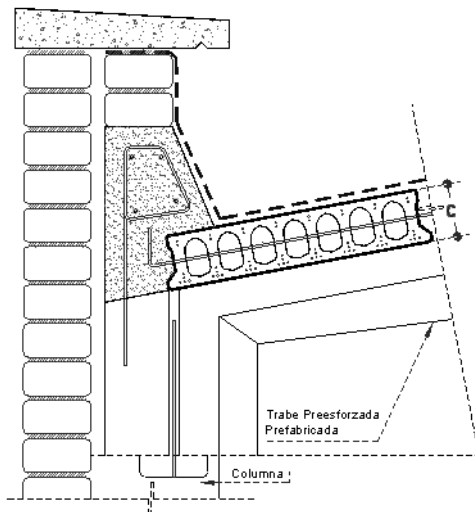
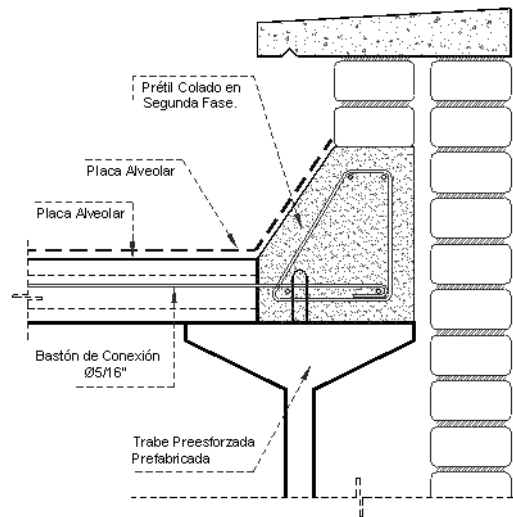
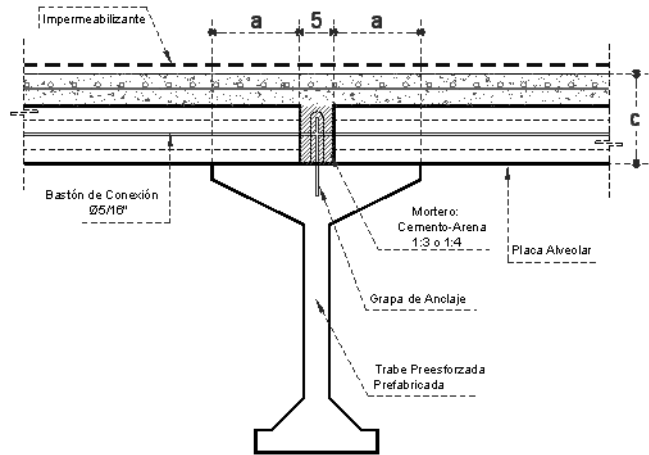
Peso Placa+capa de Compresión: 430 kg/m².

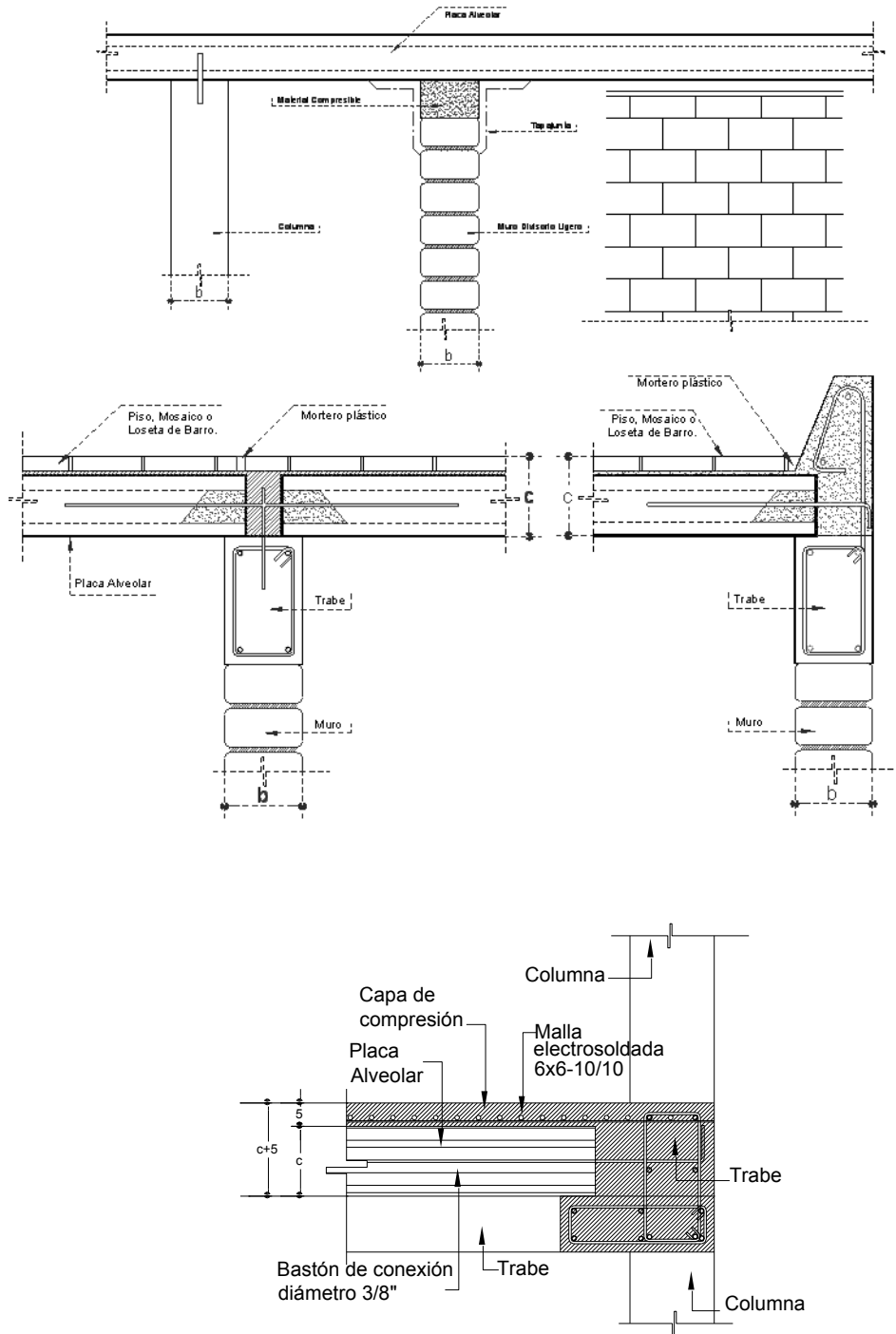


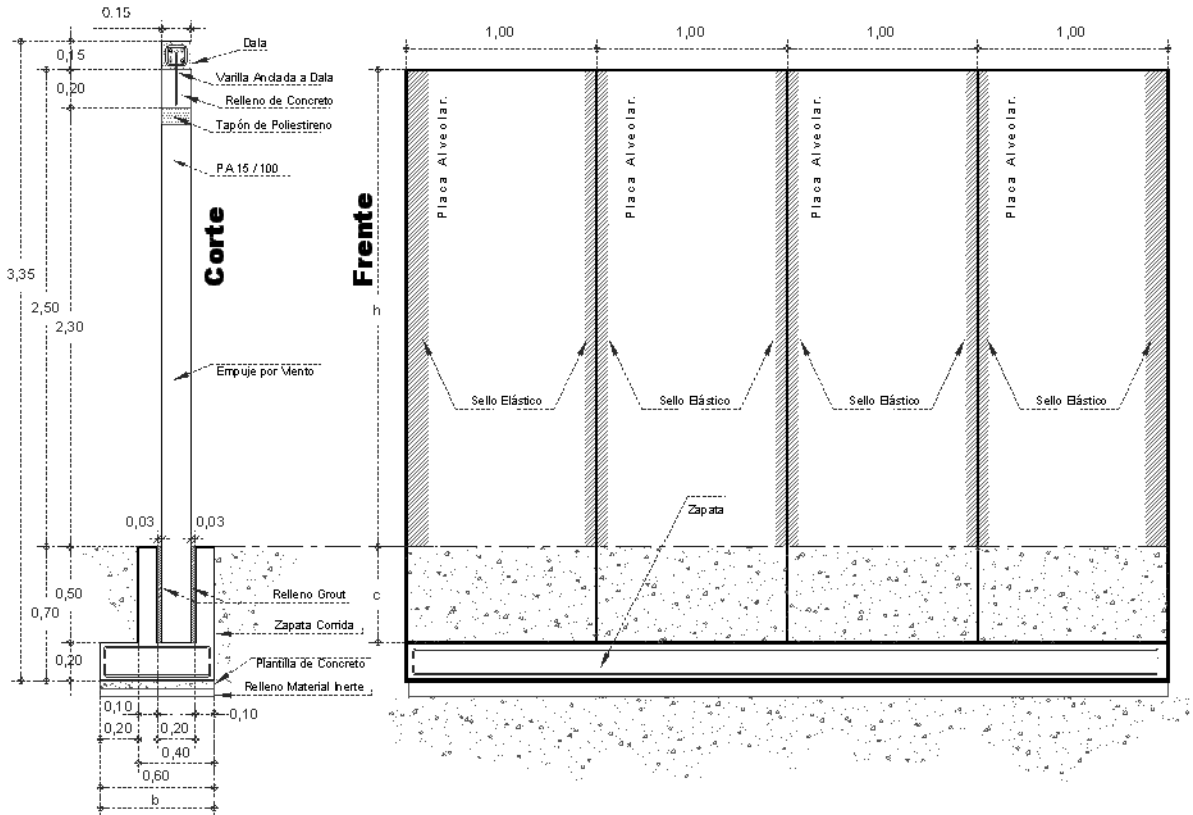




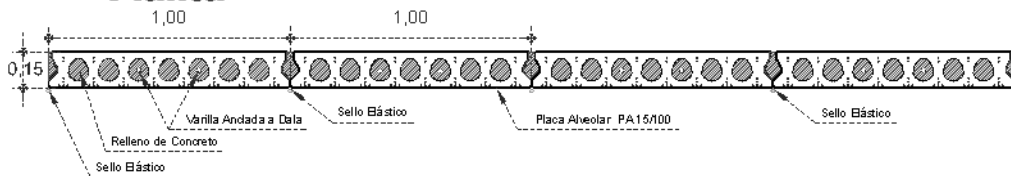


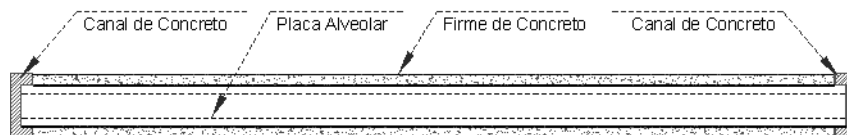
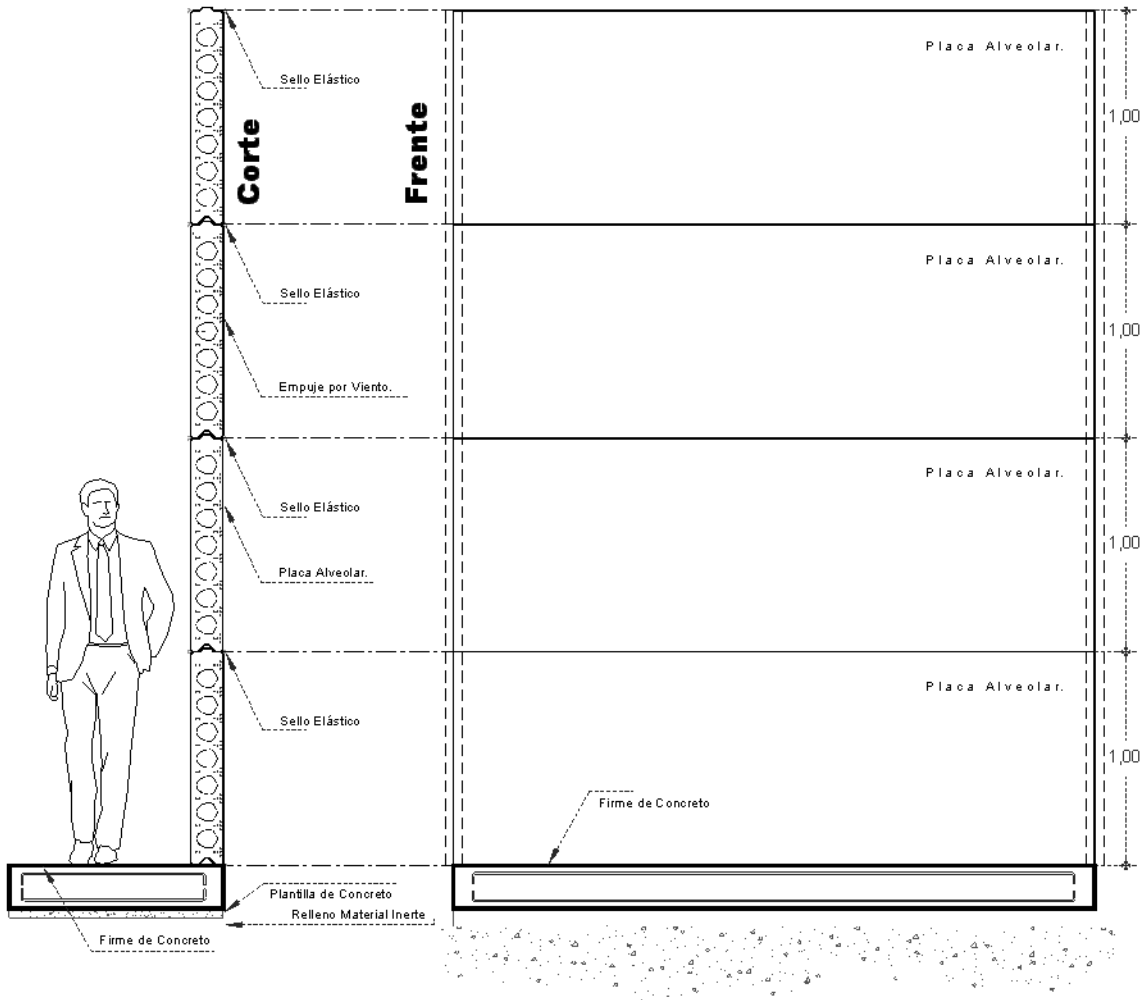






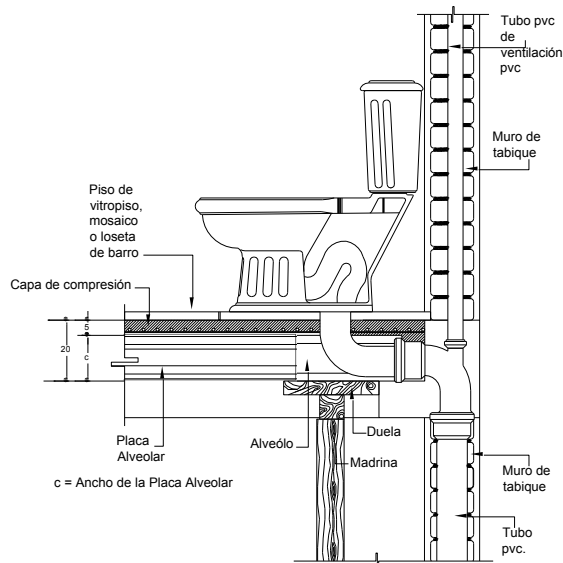
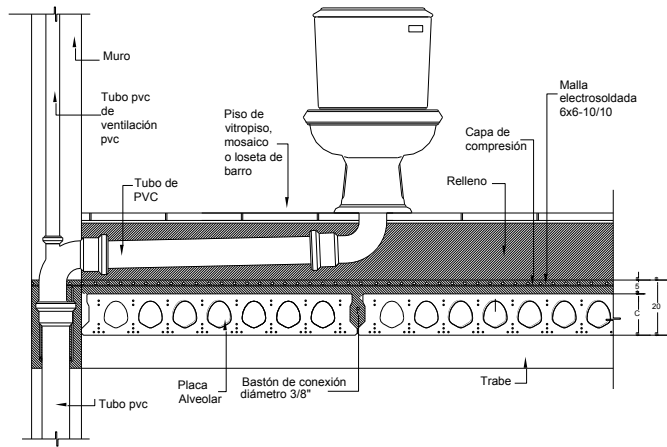
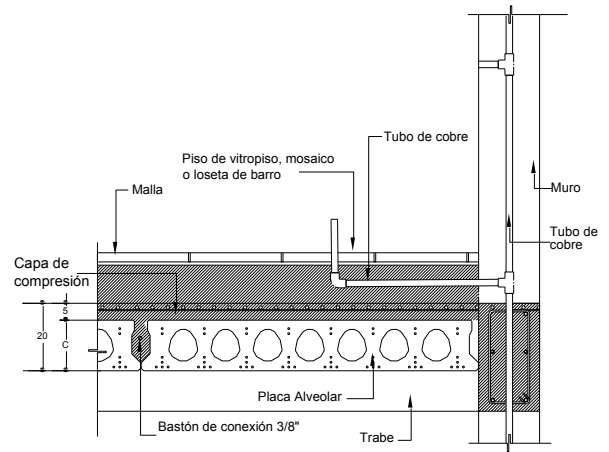
Planta

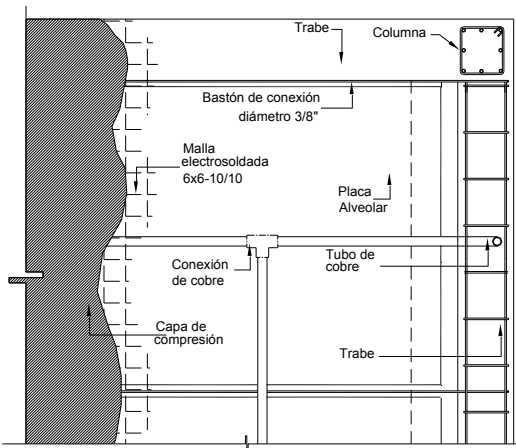
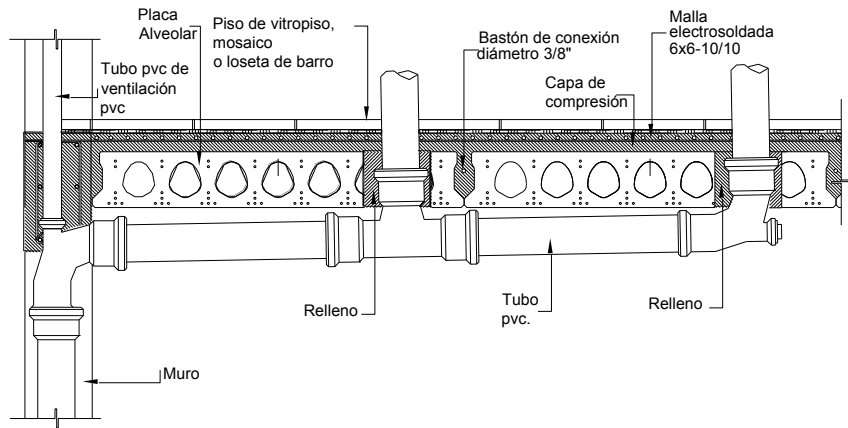
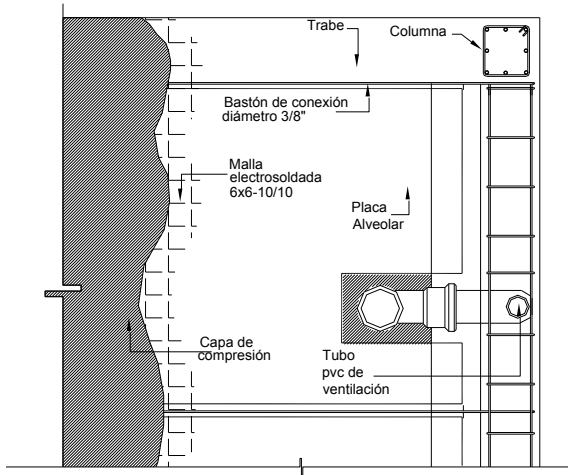


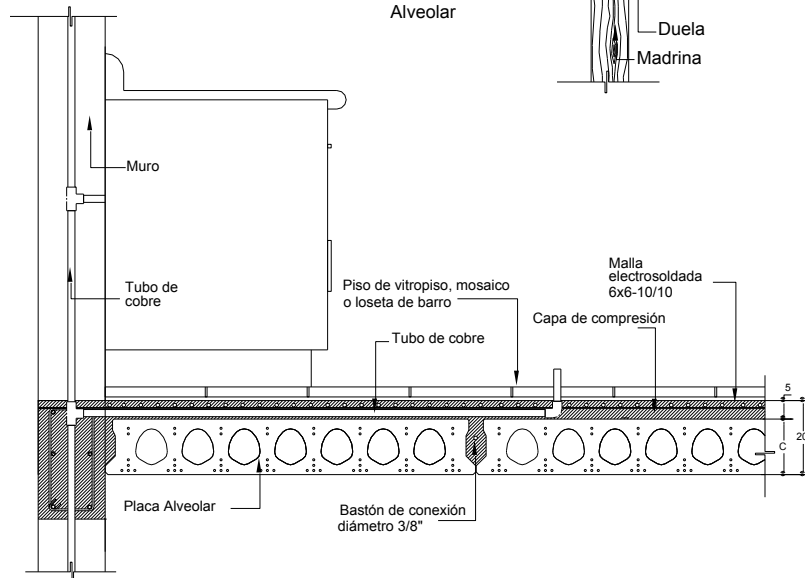
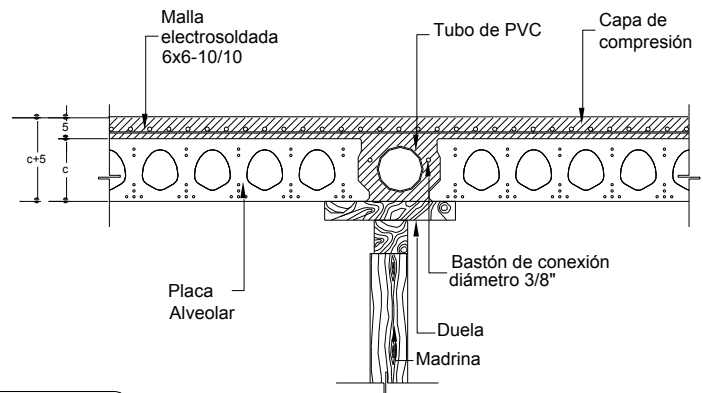
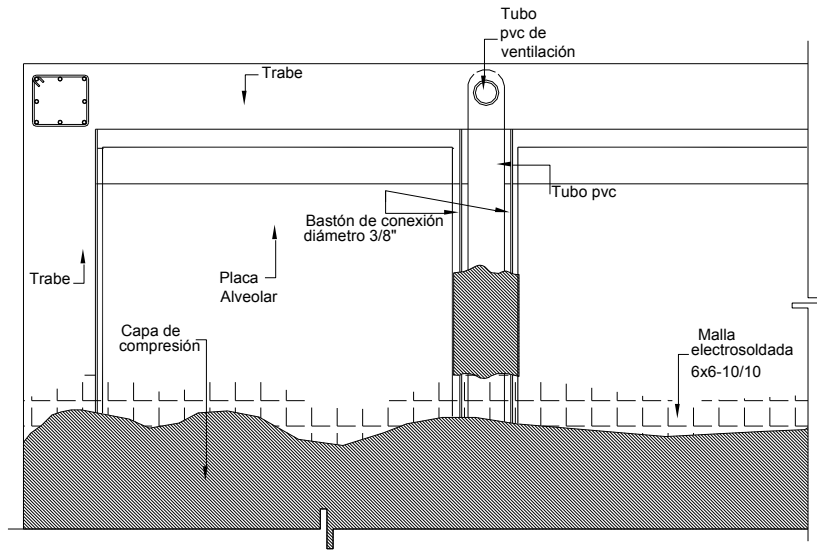


Planta





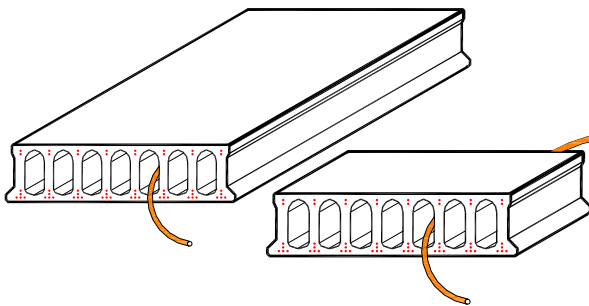




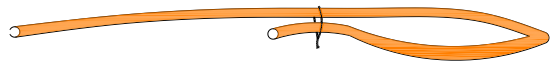
La mejor forma de realizar las s instalaciones eléctricas e hidráulicas es utilizando los muros, la capa de compresión de la losa, las juntas o llave entre Placas Alveolares y los alvéolos o huecos de las mismas, evitando perforar la Placa, por su alta dureza y por la afectación a la misma, ya que toda ella es un elemento estructural integral.

A) Si las traveses o cadenas transversales quedarán al exterior.

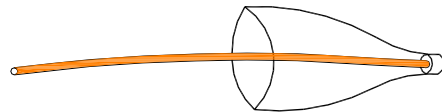
1.- Localice los alveolos que correspondan a las salidas eléctricas necesarias e introduzca por ellos la manguera poliducto.



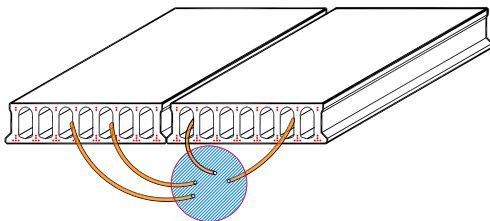
2.- Para que sea más fácil introducir la manguera poliducto puede doblar la punta de la misma y amarrarla con un trozo de alambre recocado para formar una "punta de flecha".



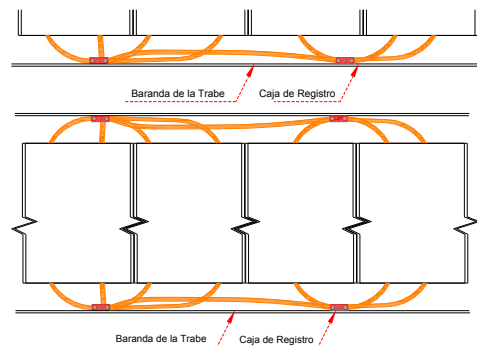
O, si lo prefiere, puede insertar la punta de la manguera en una botella vacía de refresco, de plástico, recortada (verifique que el diámetro de la botella sea mucho menor que la abertura del alveolo).



3.- Agrupe las puntas de las mangueras poliducto de cada trabe transversal para concentrarlas en cajas de registro.

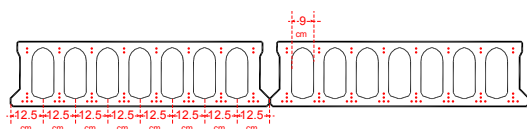
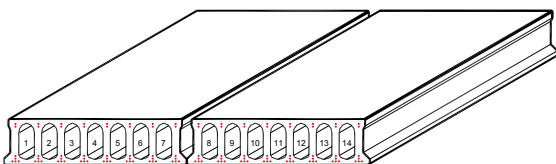


4.- Puede instalar las cajas de registro en la baranda de las traveses transversales, para concentrar las mangueras poliducto. Dichas cajas le quedarán como registros al exterior para cablear y conectar



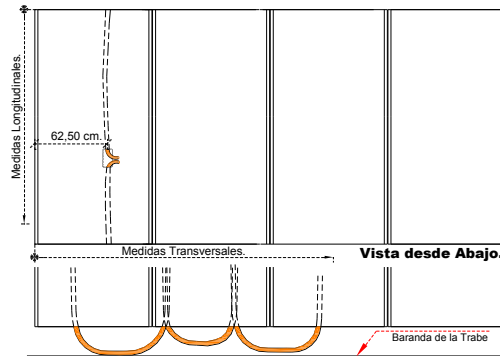
5.- Enumere los alveolos para que pueda anotar en lugar seguro en cuáles de ellos quedaron instaladas las mangueras poliducto.

6.- Después del colado podrá usted abrir con taladro, los huecos para instalar las cajas de registro necesarias para las salidas eléctricas en la losa.



Tome en cuenta que entre un alveolo y otro hay una separación de 12.5 cm. Asegúrese de medir y marcar con exactitud antes de perforar la parte baja de la placa, para evitar daños a las varillas de refuerzo, las cuales están separadas por 9.0 cm.

7.- Haga la perforación del tamaño exacto de la caja de registro (por lo regular de 7.5 cm.) en el sentido transversal a la placa y un poco más amplia en el sentido longitudinal de la misma. Esto se hace con el propósito de poder cortar las mangueras que pasan por el alveolo y meterlas a la caja de registro, la cual deberá ser fijada con pasta de cemento (o mortero).



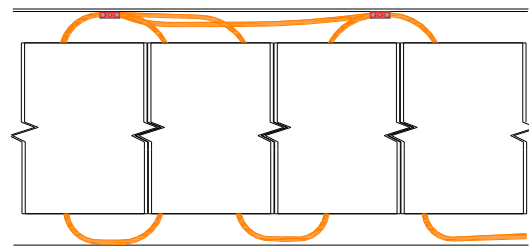
Ejemplo: para insertar una caja de registro en una manguera poliducto que se introdujo por el 5° alveolo (de izquierda a derecha) de la primera placa. Multiplique 12.5cm (separación entre alveolos) X 5 (número de alveolo buscado). Obtendrá 62.5 cm. que es la distancia transversal de la orilla de la placa al centro del alveolo buscado. Marque esa distancia transversal y la distancia longitudinal a la cual desea instalar la caja de registro.

B) Si quedara al exterior solo una de las traves o cadenas transversales.

En ocasiones, alguna de las traves puede quedar colindando con otra trave u otro edificio, de manera que no se puedan instalar en ella cajas de registro. Siga los pasos mencionados en el inciso A), pero dejando cajas de registro solamente en la trave que quedará al exterior. En la otra trave pase las mangueras formando una "U" y regréselas a la trave que tendrá registros, para que todas las puntas de manguera queden dentro de éstos.

C) Si ninguna trave o cadena transversal quedará al exterior.

Las traves transversales son las más apropiadas para instalar las cajas de registro, dado que quedan ubicadas frente a la salida de los alveolos y se necesita menor cantidad de manguera poliducto y, por lo tanto, de cable. Sin embargo, en ocasiones, ambas traves transversales quedan obstruídas hacia el exterior no pueden ser usadas. Si esto ocurre, determine si alguna de las



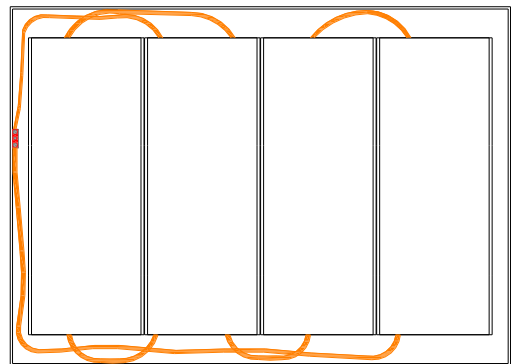
traves longitudinales quedará al exterior e instale en ella las cajas de registro. Como ya se mencionó, esta no es la mejor opción por la gran cantidad de manguera poliducto y cable que se tendrá que ocupar, pero es una alternativa viable cuando no son posibles las anteriores.

Siga los pasos mencionados en los incisos A) y B), dejando cajas de registro en las trabes longitudinales que quedarán al exterior y llevando las mangueras poliducto hasta dichas cajas de registro. Si es necesario, puede pasar las mangueras formando una "U" en las trabes transversales y regresarlas a las trabes que tendrán registros, para que todas las puntas de manguera queden dentro de registros.

D) Si ninguna trabe quedará al exterior, ni transversales, ni longitudinales.

Cuando todas las trabes (transversales y longitudinales) quedarán ocultas al exterior, tendrá usted que buscar la manera de bajar por muros o columnas las mangueras poliducto requeridas para las salidas eléctricas.

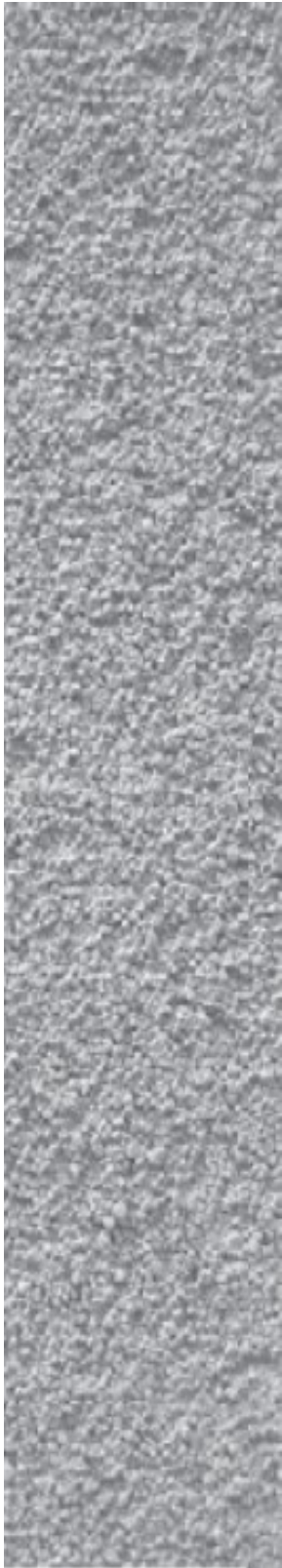
Dado que esto es más complicado, es recomendable que se tengan claras las ubicaciones de dichas salidas antes de comenzar el montaje de las placas alveolares. Inclusive, es probable que se requiera dejar las mangueras poliducto "ahogadas" en las columnas antes de que éstas sean coladas.



Siga los pasos mencionados en los tres incisos anteriores, tratando de optimizar las trayectorias de las mangueras poliducto. Si lo considera conveniente, pase las mangueras formando una "U" en las trabes transversales. Puede introducir más de una manguera poliducto en los alveolos seleccionados para las salidas eléctricas, de manera que luego puedan ser reunidas en las cajas de registro que se instalen por debajo de la losa.

Las recomendaciones anteriores son sólo una sugerencia, una guía de instalación, basada en experiencias ya probadas en diversas obras; sin embargo, no constituyen la "única" manera de hacer las instalaciones eléctricas. Con experiencia, creatividad e imaginación se pueden ir encontrando nuevas y, quizás, mejores técnicas de instalación.

En cualquier caso, evite maltratar las placas alveolares rompiendo las varillas de acero de refuerzo o las viguetas de concreto, dado que esto modificaría sus características y capacidades estructurales.



www.viprocosa.com

Viguetas y Productos de Concreto, S.A. de C.V.
Blvd. Vicente Valtierra 4724 esq. Jorge Vértiz Campero
37280 León, Gto. México
(477) 711-8311
ventas@viprocosa.com

