



GRUPO
PREVI

grupoprevi.com.mx

Expertos en productos prefabricados de concreto

VIGA PU

Manual de uso y recomendaciones



Método de colocación

Asesoría personalizada

Calidad en cada producto

Atención y servicio en todo momento

Carretera a Chichimequillas Kilómetro 8.7, San Jose el Alto, 76250 Santiago de Querétaro, Querétaro

(442) 2870501

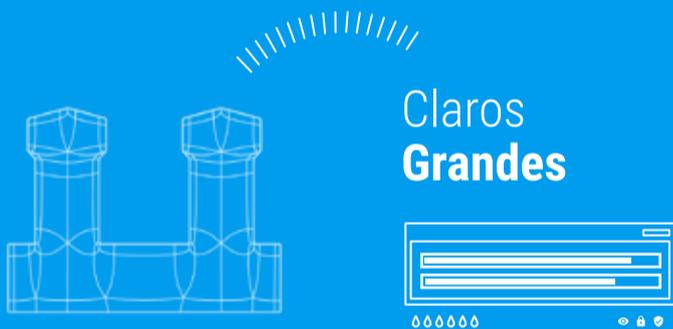
santiago.botaya@grupoprevi.com.mx

Grupo Previ® S.A. de C.V. 2018

Grupo Previ expertos en productos prefabricados de concreto

Nuestra empresa se encarga de la producción, comercialización y distribución de productos prefabricados que cuentan con la mejor calidad. Todos nuestros productos son sometidos a estrictas pruebas que nos certifican como empresa líder en este sector, además de ser 100% Mexicana. Estamos comprometidos con el desarrollo de viviendas y edificaciones en México. Contamos con un equipo capaz y unidades de ingeniería dentro de nuestro organismo, brindando una garantía del correcto funcionamiento de nuestros productos.

VIGA PU



¿Qué es la Viga PU?

La Viga PU es un elemento prefabricado pretensado de concreto, utilizado como componente portante en losas de entresijos y azoteas. Este elemento tiene la particularidad de no traer colado el patín superior, lo que permite una reducción en el peso del mismo y mayor monoliticidad al colar el firme de concreto.

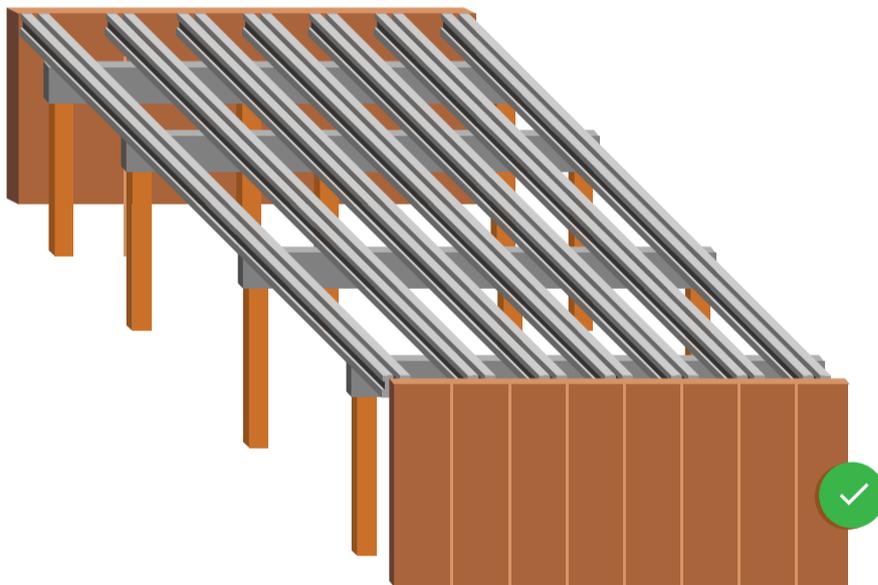
Con este producto se pueden cubrir claros de hasta 13 m. Debido a los beneficios que le provee el presfuerzo, la Viga PU es ideal para estructuras con grandes cargas y donde se deseen cubrir claros considerables.

Carretera a Chichimequillas Kilómetro 8.7, San Jose el Alto, 76250 Santiago de Querétaro, Querétaro

Ventajas y características

Este producto presenta ventajas formidables y cumple con los más altos estándares de calidad, algunas de estas ventajas son:

- * Son ligeros
- * Alta resistencia
- * Fácil colocación
- * Reducción de mano de obra
- * Cubre grandes claros
- * No requiere cimbra
- * Losas esbeltas
- * Excelente relación beneficio/ costo
- * Menor volumen de concreto
- * Resistente al fuego
- * Buen desempeño termico - acústico
- * Versátil: se adapta casi a cualquier estructuración



**Claros
Grandes**



Aplicaciones

Nuestros productos puede ser aplicado en:

- * Edificios
- * Oficinas
- * Viviendas
- * Centros comerciales
- * Estacionamientos
- * Pasos vehiculares
- * Centros educativos

Carretera a Chichimequillas Kilómetro 8.7, San Jose el Alto, 76250 Santiago de Querétaro, Querétaro

Correcta colocación de Viga PU

1. Colocación de puntales

Los puntales deben colocarse a una distancia adecuada para evitar problemas durante el colado. El equipo técnico de Grupo Previ se encarga de recomendar el espaciamiento adecuado de los puntales.



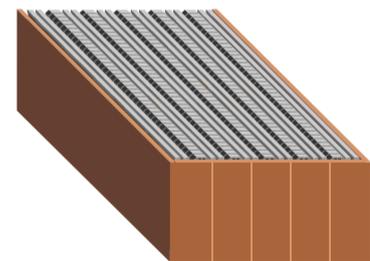
2. Montaje

Conforme a la modulación del proyecto se lleva a cabo el montaje de las Vigas PU. Las Vigas PU deben ser montadas con grúas y manipuladas e izadas de forma adecuada y según las recomendaciones del equipo técnico de Grupo Previ.



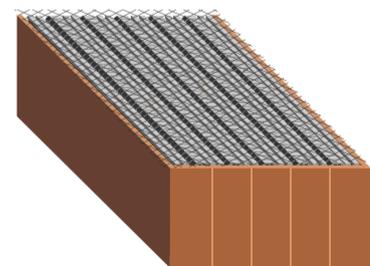
3. Colocación de bovedillas y armaduras de conexión

El siguiente paso es colocar las bovedillas o elementos aligerantes entre cada Viga PU dejando las preparaciones para las instalaciones. Se debe procurar que las bovedillas queden correctamente apoyadas y justas para evitar desprendimientos. Las bovedillas pueden ser de arena - cemento, poliestireno o cualquier otro material. Cuando sea necesario se colocan armaduras de conexión para dar continuidad entre paneles adyacentes.



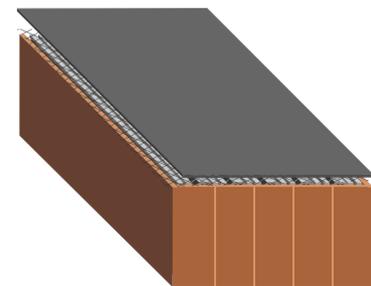
4. Instalación de la malla electrosoldada

Se habilita el acero de refuerzo por temperatura en el firme de concreto y en caso de que el cálculo lo requiera se ubicaran bastones en los extremos de la Viga PU. Es importante que la malla de refuerzo tenga un adecuado recubrimiento, longitudes de traslape adecuado y preferiblemente se utilicen hojas y no rollos, de esta forma la malla no se encontrará deformada al momento de la instalación.



5. Colado y curado del concreto

Se procede a realizar el colado del firme de concreto. Se debe curar adecuadamente el firme de concreto en los días posteriores al colado. Los puntales pueden ser retirados una vez que el concreto del firme alcance al menos el 80% de la resistencia de diseño.



Precauciones en la colocación

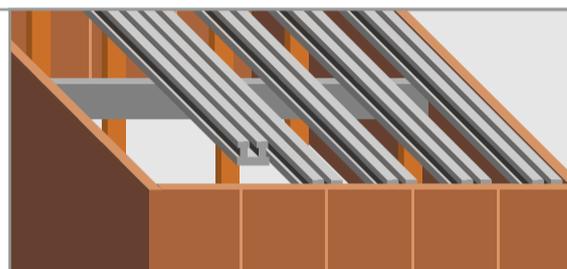
Apuntalamiento

Es vital que la distancia a la cual se colocan los puntales sea adecuada. Con esto evitamos flechas, fisuras e incluso fallas en el sistema.



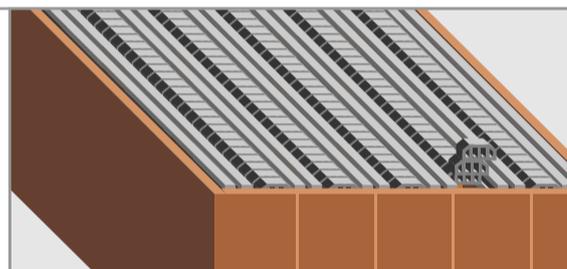
Apoyos

La superficie de apoyo de la Viga PU debe ser uniforme y libre de irregularidades. Para claros mayores de 400 cm, se recomienda una longitud mínima de apoyo de $L/100$, donde L es la longitud del claro.



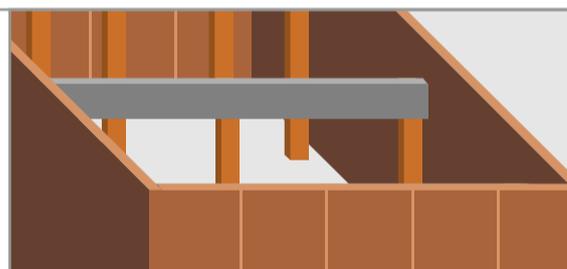
Colocación de las bovedillas

La colocación de las bovedillas se realiza en forma manual. Se debe evitar pararse sobre las bovedillas. Se recomienda el uso de tabloncillos para distribuir el peso.



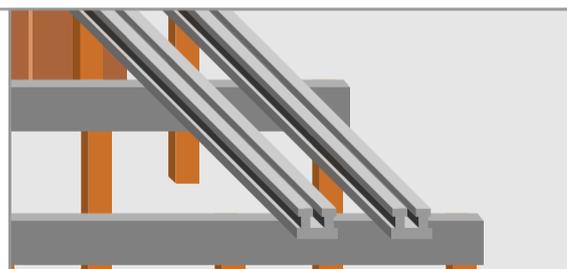
Confinamiento

Los paneles de losas en donde se utiliza la Viga PU deben estar confinados por Trabes u otros elementos resistentes. En tal sentido, no se recomienda el uso de este producto como trabes de borde.



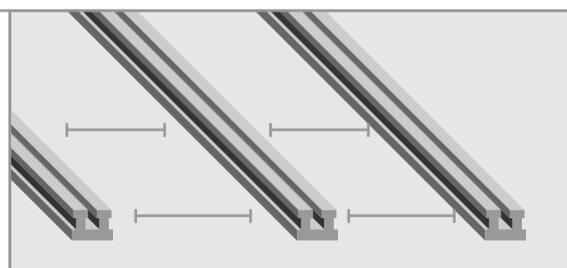
Conexiones

La Viga PU no está diseñada para conectarse directamente con columnas. La conexión correcta se realiza en forma perpendicular con trabes (coladas en sitio o prefabricadas) y muros, principalmente.



Separación entre Vigas PU

Durante el montaje se debe respetar a cabalidad la distancia entre Vigas PU o entre eje que se muestra según la modulación del proyecto. Esto permitirá el mejor desempeño del elemento pretensado.



Precauciones en la colocación

Acumulaciones de Concreto

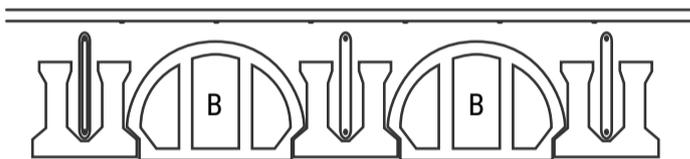
Durante el colado se deben evitar acumulaciones puntuales de concreto. Esto podría llevar al colapso de alguna bovedilla o el daño de la Viga PU.



Modelos de Viga PU

Losa tipo U22

32cm



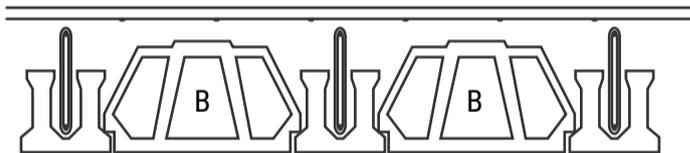
H.P. 22cm

A.P. 5cm

C.C. 5cm $f' c = 250k/ cm^2$

Losa tipo U22

36cm



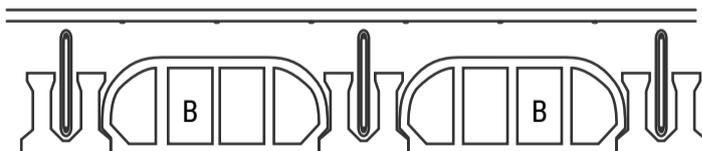
H.P. 22cm

A.P. 8cm

C.C. 6cm $f' c = 250k/ cm^2$

Losa tipo U22

33cm



H.P. 22cm

A.P. 4cm

C.C. 7cm $f' c = 250k/ cm^2$

H.P: Altura de peralte

A.P: Altura de polietileno

C.C: Capa de compresión

B: Bovedilla

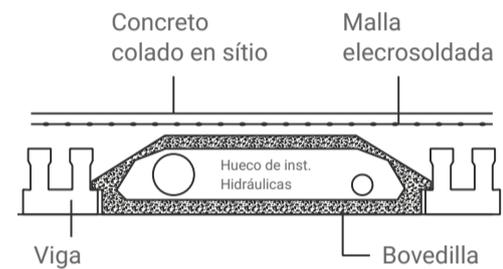
Carretera a Chichimequillas Kilómetro 8.7, San Jose el Alto, 76250 Santiago de Querétaro, Querétaro

Instalaciones Eléctricas y Sanitarias

El sistema de viga PU facilita el acomodo de instalaciones en el sistema de losas. Sin embargo, hay varios aspectos que se deben cuidar para no afectar el comportamiento estructural de sistema. Hay varias opciones que se pueden seguir:

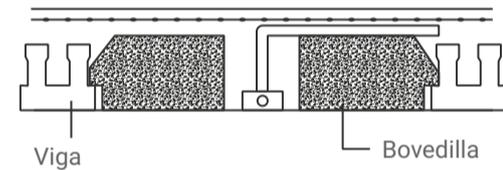
1. Uso de los huecos de las bovedillas

Cuando el diámetro de la tubería lo permita, se pueden acomodar estas a través de los huecos de las bovedillas de concreto ligero.



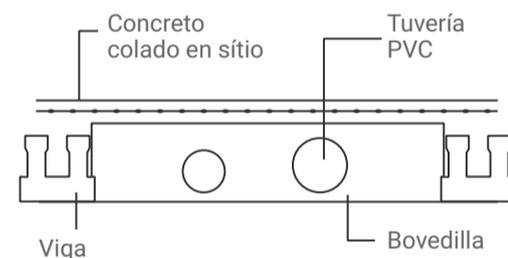
2. Suprimir bovedillas

Se pueden instalar caja de instalaciones eléctricas o permitir el paso de tuberías sanitarias suprimiendo una bovedilla. Esto se debe dejar previsto previo al colado del firme de concreto.



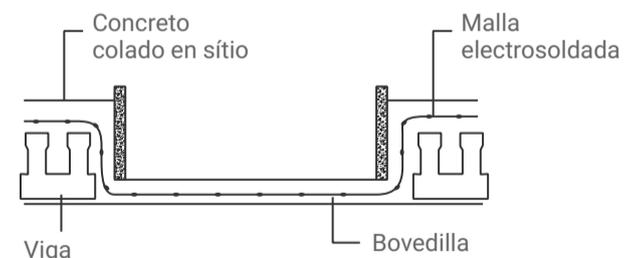
3. Suprimir una línea de bovedillas (Losa Alta)

No hay ningún inconveniente si se elimina una línea completa de bovedillas con el fin de acomodar longitudinalmente y paralelo a la viga las instalaciones que se desean instalar.



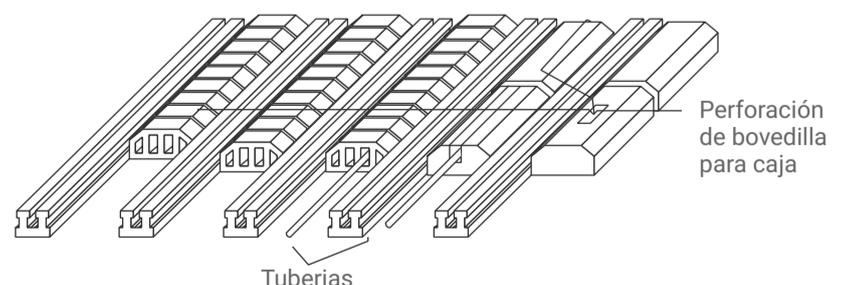
4. Charola

En muchas ocasiones es viable hacer una losa baja o charola para que sobre esta se puedan conducir las instalaciones del piso.



5. Ductos en el firme de concreto

Si los ductos son de diámetro menor, se permite pasarlos por el firme de concreto siempre que el diámetro de estos no excedan el 40% del espesor del firme.



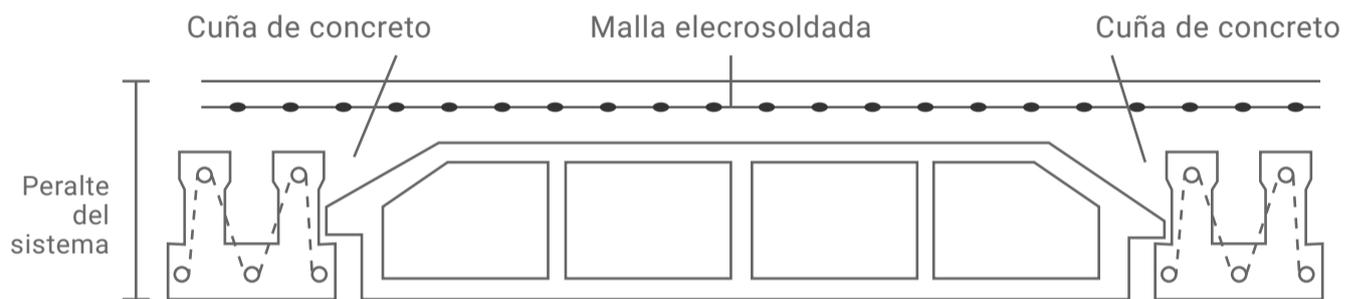
Precauciones en la ubicación de instalaciones

1.

Por ningún motivo se permite perforar o traspasar alguna Viga PU con ductos. Esto vendría a poner en riesgo la resistencia del sistema.

2.

No se permite colocar instalaciones a lo largo de la cuña de concreto.



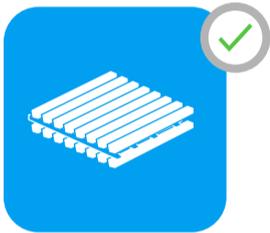
3.

Se recomienda tener una buena planeación del proyecto de instalaciones con el fin de evitar hacer agujeros, perforar o taladrar la losa posterior al colado.

4.

No se recomienda colocar ningún tipo de taquetes o clavar fijaciones en la viga en vista de que pueden provocar fisuraciones u otro tipo de daño.

Buenas prácticas para su manipulación y transporte



Cuando se requiere estibar las Vigas Pu se recomienda que se coloquen en pilas no mayores a 1.60 m y apoyados sobre polines de madera colineales para evitar daños en los elementos.



Para evitar doble maniobra y costos adicionales durante el montaje, se recomienda que las Vigas PU sean instaladas directamente desde el camión de transporte. Esto requerirá una buena programación de obra.



Un correcto procedimiento de izado de las Vigas PU asegura que estas no sufran daños o fisuraciones. Esto incluye grúas con suficiente capacidad de carga y que estén en buen estado, así como los dispositivos adecuados de sujeción. Se recomienda sujetar los elementos de dos puntos simétricos dejando un volado de $L/10$ hacia afuera (L longitud de la Viga PU)

Glosario de conceptos



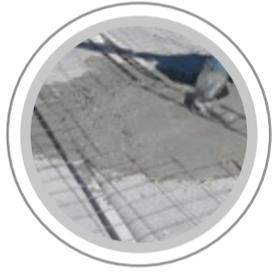
Trabe confinante

Elemento estructural perimetral armada con varillas longitudinales y estribos cerrados, de sección prismática, que tiene como función el apoyo y confinamiento del sistema de losa.



Bovedilla

Es el componente aligerante del sistema de losas. Generalmente fabricada de concreto o poliestireno expandido. Sin embargo, se puede encontrar en el mercado bovedillas de barro, plástico, fibra de vidrio Etcétera. La bovedilla no tiene una función estructural, sirve únicamente de cimbra durante el colado. No obstante, desempeña un papel importante en las propiedades térmico-acústicas del sistema de losa.



Firme de concreto armado

Concreto colado en obra con el acero de refuerzo requerido y cuya función estructural es integrar y dar continuidad al sistema.



Refuerzo por temperatura

Cantidad de acero, generalmente en forma de malla ortogonal que se coloca en el firme de concreto con el propósito de controlar las fisuraciones que se generan durante el fraguado del concreto.



Pretensado

Procedimiento de fabricación en el cual, a un elemento de concreto, generalmente lineal, se le inducen esfuerzos controlados con el fin de mejorar sus propiedades mecánicas y por consiguiente su resistencia.



Contraflecha

Es una deformación que se produce como resultado del proceso productivo de los elementos pretensados. Esta deformación es contraria a la dirección de las cargas gravitacionales y representa una gran ventaja de los productos pretensados.