



# ROCACERO

VIGUETA PRETENSADA Y BOVEDILLA ®



## FICHAS TÉCNICAS

INGENIERÍA EN PREFABRICADOS





## N O S O T R O S

### **Trayectoria y calidad que construyen confianza**

Fundada en 1980, Rocacero ha crecido hasta convertirse en un referente en la industria de materiales de construcción en México. Nos enorgullece ofrecer productos que cumplen con los más altos estándares de calidad, respaldados por certificaciones y pruebas rigurosas.

### **Política de Calidad**

En Rocacero proveemos soluciones integrales y resolvemos satisfactoriamente los requerimientos de nuestros clientes mediante la fabricación de elementos prefabricados que satisfagan los requerimientos en cada proyecto de construcción. Basamos nuestros procesos en el aprendizaje y mejora continua, mediante operaciones eficientes y rentables; otorgando siempre en nuestros proyectos servicios de alta calidad y cumplimiento en todo momento con los requisitos legales aplicables.

### **Misión**

Ser una empresa altamente rentable en beneficio de los clientes, ofreciéndoles productos de calidad a precios justos mediante el trabajo entusiasta y compromiso de todos los que conformamos esta empresa.

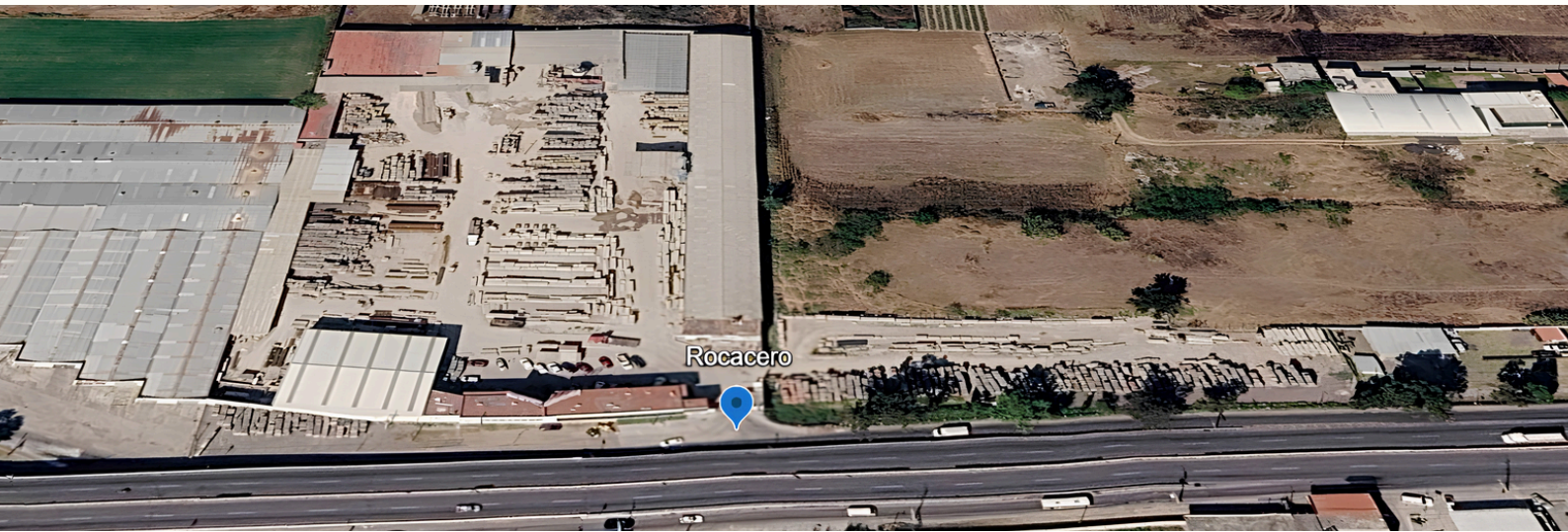
### **Visión**

Ser la empresa proveedora más importante de productos especializados que satisfagan los requerimientos del mercado. Trabajando con empeño y entusiasmo en la mejora continua para ofrecer productos de óptima calidad contando con todos los elementos para conseguirlo.





# UBICACIÓN



km. 12.0 Carretera Federal Puebla – Atlixco, Santa María Tonanzintla, San Andrés Cholula Puebla. México.

En Rocacero, entendemos que la clave del éxito radica en contar con un equipo talentoso y comprometido que reúne una diversidad de habilidades y conocimientos. Esta combinación de talentos nos permite abordar proyectos de cualquier magnitud y complejidad, garantizando soluciones efectivas y personalizadas.



Fomentamos un ambiente de aprendizaje y crecimiento profesional, donde cada miembro del equipo tiene la oportunidad de actualizar sus habilidades y mantenerse al tanto de las últimas tendencias y tecnologías en la industria de la construcción.

# SERVICIOS

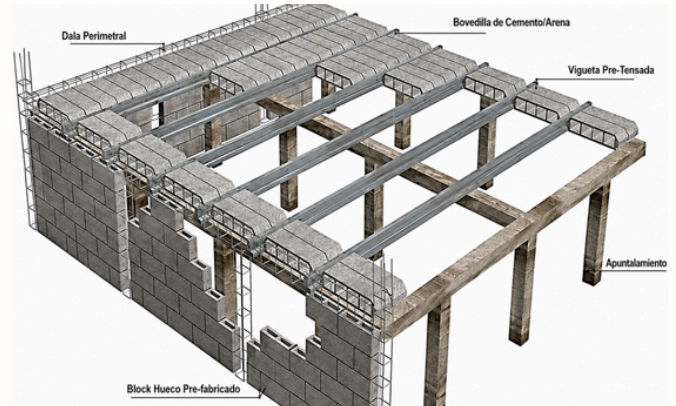
- Pista de Pretensado
- Fábrica de vibrocomprimidos
- Área de modulación
- Certificación en IMCYC
- Certificación en ONCCE
- Logística
- Asesoría técnica
- Asesoría personalizada
- Almacén



# VIGUETA Y BOVEDILLA

El sistema de vigueta y bovedilla es una solución constructiva para la ejecución de losas que permite realizar el montaje de forma rápida, eficiente y con menor necesidad de cimbra.

La losa se compone principalmente de viguetas, que funcionan como elementos portantes y reciben las cargas de la estructura, y bovedillas, que funcionan como elementos aligerantes y de relleno. Sobre este sistema se coloca una capa de concreto de compresión, generalmente de espesor definido de acuerdo con el diseño estructural, reforzada con malla electrosoldada.

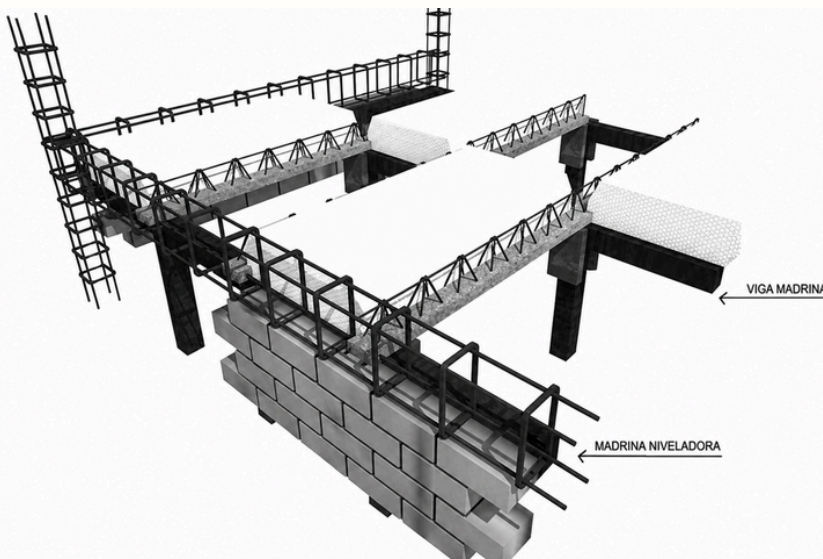


## BENEFICIOS

- Construcción más rápida y eficiente.
- Reduce el uso de cimbra en obra.
- Menor peso de la losa gracias a las bovedillas.
- Ahorro de materiales y costos de ejecución.
- Fácil y rápida instalación.
- Optimiza los tiempos de obra.

## CARACTERÍSTICAS

El sistema de vigueta y bovedilla está compuesto por viguetas prefabricadas que funcionan como elementos portantes y bovedillas que actúan como elementos aligerantes y de relleno. Se complementa con una capa de concreto de compresión y malla electrosoldada, formando un sistema de losa resistente y eficiente. Su instalación es práctica y rápida, reduce la necesidad de cimbra y permite optimizar los materiales y tiempos de ejecución en obra.





# VIGUETA PRETENSADA

Componente portante prefabricado para sistemas de losa de vigueta y bovedilla. Está fabricado con concreto de alta resistencia y alambres de presfuerzo, los cuales generan una compresión inicial que mejora su comportamiento estructural, aumentando su capacidad de carga, rigidez y durabilidad, además de ayudar a reducir fisuras y deflexiones.



## BENEFICIOS

Reduce los tiempos de ejecución, disminuye el peso propio de la losa y requiere menor cantidad de cimbra y mano de obra. Además, ofrece un costo más competitivo y puede generar ahorros directos en materiales y mano de obra. El material también contribuye a disminuir las cargas estructurales.



## CARACTERÍSTICAS

Elemento portante prefabricado para sistemas de losa de vigueta y bovedilla.

Fabricada con concreto de alta resistencia, con  $f'c \geq 350 \text{ kg/cm}^2$ .

Cuenta con alambres de presfuerzo de  $f_y = 17,000 \text{ kg/cm}^2$ .

Es una vigueta de alma llena, fabricada mediante proceso de extrusión.

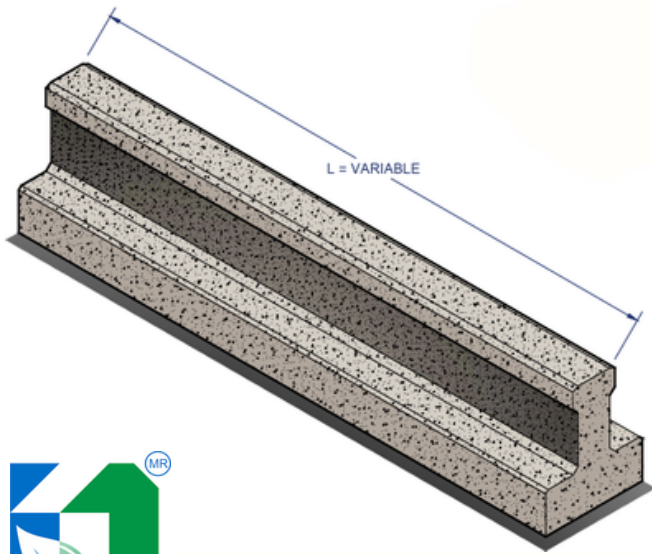
El presfuerzo proporciona mayor capacidad de carga y rigidez.

Ayuda a reducir fisuras y deflexiones durante el funcionamiento de la losa.

Se integra con bovedilla y firme de concreto armado para conformar el sistema de losa.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## 13 cm



Los siguientes datos técnicos se calcularon con los valores usuales de carga y resistencia, conforme a las normas NTCConcreto'23 y NMX-ONNCE-406-2019. Para un proyecto particular, favor de comunicarse a la empresa para realizar un diseño específico.

\*  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$ .

\*\* Se requiere revisar la resistencia del firme, ver tabla de cargas de diseño.

\*\*\* Sin factorizar y sin sobrecarga de norma.

### CAPACIDADES DE CARGA VIVA ÚTIL

| Tipo Bovedilla         | Concreto | EPS | Concreto | EPS | Concreto | EPS |
|------------------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| Espesor firme (cm)*    | 5        | 5   | 5        | 5-6 | 6        | 6   |
| Entreje vigueta (cm)   | 75       | 70  | 75       | 70  | 75       | 70  |
| Espesor Bovedilla (cm) | 15       | 15  | 20       | 20  | 25       | 25  |

| Claro (m) | Capacidad de carga viva útil |     |     |     |     |     | No. Puntos |
|-----------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| 300       | 355                          | 440 | +   | +   | +   | +   | 1          |
| 350       | 430                          | 600 | +   | +   | +   | +   | 2          |
| 400       | 310                          | 390 | 500 | 590 | +   | +   | 2          |
| 450       | 240                          | 320 | 470 | 560 | +   | +   | 3          |
| 500       | -                            | 245 | 380 | 470 | 550 | 620 | 3          |
| 550       | -                            | -   | 250 | 355 | 365 | 495 | 3          |
| 600       | -                            | -   | -   | 225 | 195 | 360 | 3          |

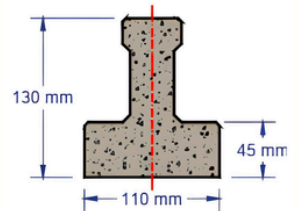
### LONGITUDES MÁXIMAS POR TIPO DE CARGA

| Tipo Bovedilla         | Concreto | EPS | Concreto | EPS | Concreto | Carga Viva (kg/m²) |
|------------------------|----------|-----|----------|-----|----------|--------------------|
| Espesor Firme (cm)*    | 5        | 5   | 5-6      | 5-6 | 5-6      |                    |
| Entreje vigueta (cm)   | 75       | 70  | 75       | 70  | 75       |                    |
| Espesor Bovedilla (cm) | 15       | 15  | 20       | 20  | 25       |                    |

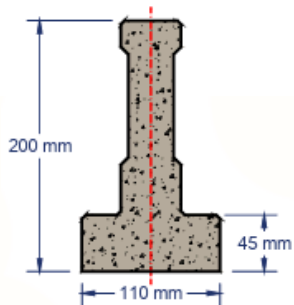
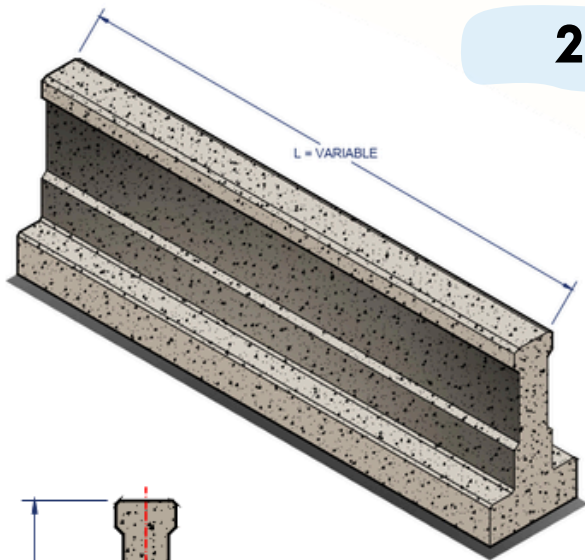
  

| TIPO DE CARGA               | LONGITUD MÁX (CM) |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Habitacional                | 485               | 520 | 570 | 605 | 600 | 190 |
| Oficina                     | 445               | 490 | 550 | 580 | 580 | 250 |
| Lugares de Reunión          | 370               | 450 | 500 | 540 | 545 | 350 |
| Bodega **                   | 270               | 365 | 395 | 500 | 505 | 500 |
| Peso Propio Losa (kg/m²)*** | 247               | 152 | 279 | 181 | 335 |     |

**R= Concreto** 350 kg/cm²  
**R= Acero Principal** 17500/cm²  
**Peso Lineal** 18 kg-m  
**Área** 83 cm²  
**Momento de inercia** 1226 cm⁴  
**Altura centroide** 5.01 cm



## 20 cm



VIGUETA VT-20 es fabricada industrialmente mediante un proceso de vibromoldeado dinámico, con concreto de resistencia  $f_c = 350 \text{ kg/cm}^2$ , y alambre pretensado de acero de alto carbón  $f_y = 17,500 \text{ kg/cm}^2$ .

Las siguientes tablas de resistencias se refiere a la carga viva útil, las cuales se calcularon considerando las siguientes cargas muertas: peso propio de la losa, peso de acabados e instalaciones (120 kg/m) y sobrecarga de reglamento (40 kg/m). Para bovedilla de concreto aligerado. Las tablas son indicativas, se realiza un diseño por proyecto.

**R= Concreto** 350 kg/cm²  
**R= Acero Principal** 17500 kg/cm²  
**Peso Lineal** 28 kg-m  
**Área** 119 cm²  
**Momento de inercia** 4693 cm⁴  
**Altura centroide** 8.55 cm

| Tipo Bovedilla           | 75-20 | 75-25 |
|--------------------------|-------|-------|
| Capa Superior (cm)       | 6     | 6     |
| Espesor BV Concreto (cm) | 20    | 25    |
| Separación VT (cm)*      | 75    | 75    |
| Tipo de armado           | 5     | 5     |

| Claro (m) | Capacidad de carga viva útil (kg/m²) |      | No. Puntos |
|-----------|--------------------------------------|------|------------|
| 4.5       | 910                                  | 1090 | 1          |
| 5         | 740                                  | 900  | 2          |
| 5.5       | 610                                  | 730  | 2          |
| 6         | 500                                  | 600  | 2          |
| 6.5       | 400                                  | 510  | 3          |
| 7         | 250                                  | 400  | 3          |
| 7.5       | 170                                  | 270  | 3          |
| 8         | -                                    | 110  | 4          |

| Tipo Bovedilla      | 70-20 | 70-25 | 70-35 | 70-45 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|
| Capa Superior (cm)  | 6     | 6     | 6     | 6     |
| Espesor BV EPS (cm) | 20    | 25    | 35    | 45    |
| Separación VT (cm)* | 70    | 70    | 70    | 70    |
| Tipo de armado      | 5     | 5     | 5     | 5     |

| Claro (m) | Capacidad de carga viva útil (kg/m²) |      |      |      | No. Puntos |
|-----------|--------------------------------------|------|------|------|------------|
| 4.5       | 1000                                 | 1180 | 1510 | 2000 | 1          |
| 5         | 830                                  | 990  | 1280 | 1700 | 2          |
| 5.5       | 700                                  | 840  | 1090 | 1450 | 2          |
| 6         | 590                                  | 710  | 930  | 1240 | 2          |
| 6.5       | 490                                  | 600  | 790  | 1050 | 3          |
| 7         | 360                                  | 490  | 680  | 900  | 3          |
| 7.5       | 260                                  | 360  | 530  | 780  | 3          |
| 8         | 180                                  | 270  | 400  | 620  | 3          |
| 8.5       | 120                                  | 180  | 300  | 480  | 4          |
| 9         | -                                    | 120  | 220  | 350  | 4          |

Nota: \* La separación se mide de centro a centro de viguetas.

\*\* La capacidad puede aumentar cambiando el diseño según las necesidades especiales de cada proyecto.



# VIGUETA ALMA ABIERTA

La vigueta de alma abierta Rocacero está conformada por una armadura de acero que proporciona resistencia y estabilidad al elemento, unida a un patín inferior de concreto, que funciona como base de apoyo y complementa el comportamiento estructural de la vigueta. En conjunto, ambos componentes permiten que la vigueta se integre con la bovedilla y el firme de concreto para formar el sistema de losa.



## BENEFICIOS

Agiliza la construcción, reduciendo tiempos de ejecución y mano de obra.  
Facilita el manejo e instalación, haciendo más eficiente el montaje en obra.  
Reduce el uso de cimbra y contribuye a optimizar costos.  
Se integra con diferentes sistemas de bovedilla.

## CARACTERÍSTICAS

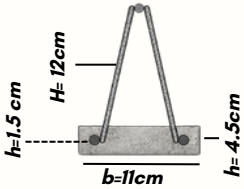
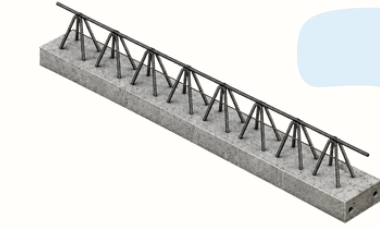
La vigueta de alma abierta Rocacero está conformada por una armadura de acero de alma abierta y un patín inferior de concreto, que en conjunto forman un elemento estructural diseñado para trabajar dentro del sistema de losa. Su configuración permite que la vigueta funcione como elemento portante y se integre con las bovedillas y el firme de concreto para conformar una losa resistente y eficiente. Su diseño facilita el manejo, colocación e instalación en obra, al mismo tiempo que permite una adecuada integración con los demás componentes del sistema. La combinación del acero y el concreto proporciona resistencia, estabilidad y funcionalidad, convirtiéndola en una alternativa práctica para diferentes soluciones de losa.



# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## 12/64

H= 13.5 cm  
h= 4.5 cm  
b= 11.0 cm



R= Concreto 200 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero Principal 6,000kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero de Refuerzos 4.200/6.000 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Ac. Diag. Presoldados 5,000 kg/cm<sup>2</sup>

L máx (cm) carga viva de 190kg/m<sup>2</sup>

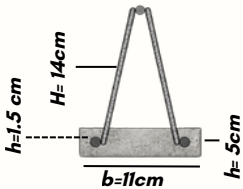
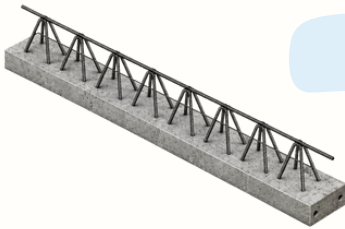
| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |             |
|------------|----------|--------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 12 / t   | 75 - 12 / t            | 70 - 12 / t | 60 - 12 / t |
| 12/64      | T-5      | 390/5              | 420/5*                 | 440/5*      | 480/5*      |
| 12/64      | T-4      | 350/5              | 380/5                  | 390/5       | 430/5*      |
| 12/64      | T-3      | 330/5              | 350/5                  | 370/5       | 390/5       |
| 12/64      | T-2      | 310/5              | 330/5                  | 340/5       | 360/5       |
| 12/64      | T-1      | 280/5              | 300/5                  | 310/5       | 330/5       |
| 12/64      | T-0      | 250/5              | 270/5                  | 280/5       | 300/5       |

L máx (cm) carga viva de 250kg/m<sup>2</sup>

| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |             |
|------------|----------|--------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 12 / t   | 75 - 12 / t            | 70 - 12 / t | 60 - 12 / t |
| 12/64      | T-5      | 440/5*             | 400/5                  | 410/5*      | 440/5*      |
| 12/64      | T-4      | 340/5              | 360/5                  | 370/5       | 390/5       |
| 12/64      | T-3      | 320/5              | 340/5                  | 350/5       | 370/5       |
| 12/64      | T-2      | 290/5              | 330/5                  | 320/5       | 350/5       |
| 12/64      | T-1      | 260/5              | 300/5                  | 290/5       | 310/5       |
| 12/64      | T-0      | 240/5              | 270/5                  | 270/5       |             |

## 14/36

H= 15.5 cm  
h= 4.5 cm  
b= 11.0 cm



R= Concreto 200 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero Principal 6,000kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero de Refuerzos 4.200/6.000 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Ac. Diag. Presoldados 5,000 kg/cm<sup>2</sup>

Capacidades de carga viva útil

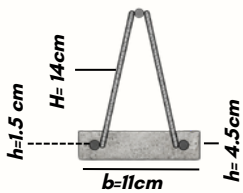
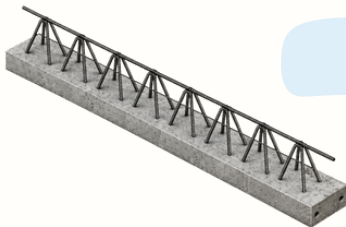
| CARGA<br>kg/m <sup>2</sup> | ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO | BOVEDILLA POLIESTIRENO |
|----------------------------|------------|----------|--------------------|------------------------|
|                            | Presoldado | Refuerzo | 75-25-15           | 75-15                  |
| 170                        | 14/36      | -        | 220                | 240                    |
| 170                        | 14/36      | 2.5      | 310                | 340                    |
| 170                        | 14/36      | 3        | 340                | 380                    |
| 170                        | 14/36      | 4        | 410                | 450                    |
| 170                        | 14/36      | 2 X 3    | 430                | 460                    |
| 170                        | 14/36      | 2 X 4    | 480                | 500                    |
| 250                        | 14/36      | -        | 200                | 220                    |
| 250                        | 14/36      | 2.5      | 290                | 320                    |
| 250                        | 14/36      | 3        | 320                | 350                    |
| 250                        | 14/36      | 4        | 380                | 420                    |
| 250                        | 14/36      | 2 X 3    | 400                | 440                    |
| 250                        | 14/36      | 2 X 4    | 420                | 500                    |
| 350                        | 14/36      | -        | 190                | 210                    |
| 350                        | 14/36      | 2.5      | 270                | 290                    |
| 350                        | 14/36      | 3        | 300                | 320                    |
| 350                        | 14/36      | 4        | 360                | 390                    |
| 350                        | 14/36      | 2 X 3    | 360*               | 400                    |
| 350                        | 14/36      | 2 X 4    | 360*               | 420*                   |

\*. Capacidad limitada por esfuerzo cortante.

§: Longitud máxima recomendada para evitar vibraciones excesivas -ONCCE 406-

## 14/64

H= 15.5 cm  
h= 4.5 cm  
b= 11.0 cm



R= Concreto 200 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero Principal 6,000kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero de Refuerzos 4.200/6.000 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Ac. Diag. Presoldados 5,000 kg/cm<sup>2</sup>

L máx (cm) carga viva de 190kg/m<sup>2</sup>

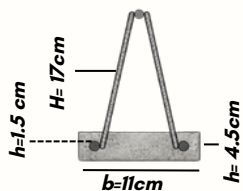
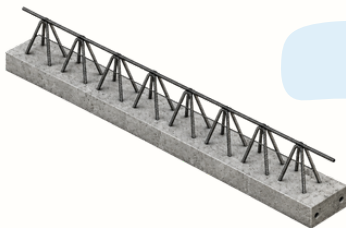
| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |             |
|------------|----------|--------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 15 / t   | 75 - 15 / t            | 70 - 15 / t | 60 - 15 / t |
| 14/64      | T-5      | 430/5              | 480/5*                 | 500/5*      | 530/5*      |
| 14/64      | T-4      | 380/5              | 410/5                  | 430/5       | 480/5*      |
| 14/64      | T-3      | 360/5              | 390/5                  | 410/5       | 430/5       |
| 14/64      | T-2      | 330/5              | 360/5                  | 370/5       | 400/5       |
| 14/64      | T-1      | 330/5              | 330/5                  | 340/5       | 360/5       |
| 14/64      | T-0      | 280/5              | 300/5                  | 310/5       | 330/5       |

L máx (cm) carga viva de 250kg/m<sup>2</sup>

| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |             |
|------------|----------|--------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 15 / t   | 75 - 15 / t            | 70 - 15 / t | 60 - 15 / t |
| 14/64      | T-6      | 460/5*             | 510/5                  | 520/5*      | 560/5*      |
| 14/64      | T-5      | 410/5              | 450/5                  | 470/5       | 480/5       |
| 14/64      | T-4      | 360/5              | 390/5                  | 400/5       | 430/5       |
| 14/64      | T-3      | 340/5              | 370/5                  | 380/5       | 410/5       |
| 14/64      | T-2      | 320/5              | 340/5                  | 350/5       | 380/5       |
| 14/64      | T-1      | 290/5              | 310/5                  | 320/5       | 340/5       |
| 14/64      | T-0      | 260/5              | 290/5                  | 290/5       | 310/5       |

## 17/64

H= 18.5 cm  
h= 4.5 cm  
b= 11.0 cm



R= Concreto 200 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero Principal 6,000kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero de Refuerzos 4.200/6.000 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Ac. Diag. Presoldados 5,000 kg/cm<sup>2</sup>

L máx (cm) carga viva de 190kg/m<sup>2</sup>

| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |             |
|------------|----------|--------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 20 / t   | 75 - 20 / t            | 70 - 20 / t | 60 - 20 / t |
| 17/64      | T-7      | 610/5              | 690/6*                 | 710/6*      | 750/6*      |
| 17/64      | T-6      | 540/5              | 620/5                  | 640/6*      | 690/6*      |
| 17/64      | T-5      | 470/5              | 550/5                  | 570/5       | 610/5       |
| 17/64      | T-4      | 420/5              | 470/5*                 | 490/5*      | 520/5*      |
| 17/64      | T-3      | 400/5              | 450/5                  | 460/5*      | 490/5*      |
| 17/64      | T-2      | 370/5              | 410/5                  | 430/5       | 450/5       |
| 17/64      | T-1      | 330/5              | 370/5                  | 380/5       | 410/5       |
| 17/64      | T-0      | 310/5              | 340/5                  | 360/5       | 380/5       |

L máx (cm) carga viva de 250kg/m<sup>2</sup>

| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |             |
|------------|----------|--------------------|------------------------|-------------|-------------|
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 20 / t   | 75 - 20 / t            | 70 - 20 / t | 60 - 20 / t |
| 17/64      | T-7      | 440/5*             | 620/6                  | 670/6*      | 710/5*      |
| 17/64      | T-6      | 340/5              | 580/5                  | 600/5       | 650/5       |
| 17/64      | T-5      | 320/5              | 500/5                  | 520/5       | 570/5       |
| 17/64      | T-4      | 290/5              | 450/5                  | 460/5       | 490/5       |
| 17/64      | T-3      | 260/5              | 420/5                  | 430/5       | 470/5       |
| 17/64      | T-2      | 240/5              | 390/5                  | 400/5       | 430/5       |
| 17/64      | T-1      | 290/5              | 350/5                  | 360/5       | 390/5       |
| 17/64      | T-0      | 260/5              | 320/5                  | 330/5       | 360/5       |

"#" Se refiere a varilla grado 4,200 kg/cm<sup>2</sup>, "V" a varilla grado 6,000 kg/cm<sup>2</sup>. Medida en octavos de pulgada. En ocasiones se puede requerir un refuerzo superior para evitar el pandeo de la varilla.

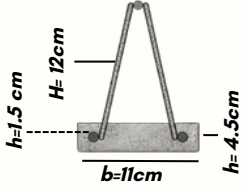
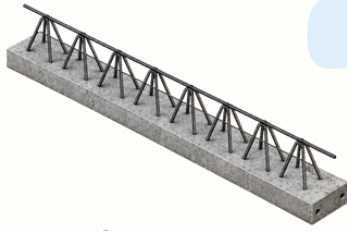




# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## 21/64

H= 22.5 cm  
h= 4.5 cm  
b= 11.0 cm



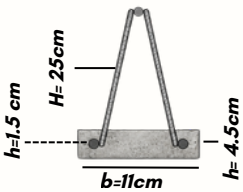
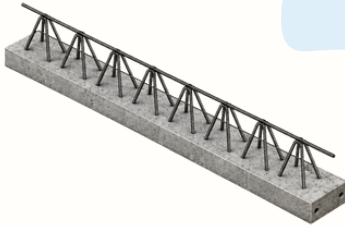
R= Concreto 200 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero Principal 6,000kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero de Refuerzos 4.200/6.000 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Ac. Diag. Presoldados 5,000 kg/cm<sup>2</sup>

|            |          | L máx (cm) carga viva de 190kg/m <sup>2</sup> |           |                        |             |
|------------|----------|-----------------------------------------------|-----------|------------------------|-------------|
| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO                            |           | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 20 / t                              | 75 - 20 / | 70 - 20 / t            | 60 - 20 / t |
| 21/64      | T-7      | 630/6                                         | 680/6*    | 700/6*                 | 750/6*      |
| 21/64      | T-6      | 560/5                                         | 620/6     | 620/6                  | 680/6*      |
| 21/64      | T-5      | 490/5                                         | 530/6     | 550/6                  | 590/5       |
| 21/64      | T-4      | 440/5                                         | 470/5     | 490/5                  | 520/5       |
| 21/64      | T-3      | 410/5                                         | 450/5     | 460/5                  | 490/5       |
| 21/64      | T-2      | 380/5                                         | 420/5     | 430/5                  | 450/5       |
| 21/64      | T-1      | 340/5                                         | 370/5     | 380/5                  | 410/5       |
| 21/64      | T-0      | 310/5                                         | 340/5     | 350/5                  | 370/5       |

|            |          | L máx (cm) carga viva de 250kg/m <sup>2</sup> |           |                        |             |
|------------|----------|-----------------------------------------------|-----------|------------------------|-------------|
| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO                            |           | BOVEDILLA POLIESTIRENO |             |
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 20 / t                              | 75 - 20 / | 70 - 20 / t            | 60 - 20 / t |
| 21/64      | T-7      | 590/5                                         | 680/6     | 670/6                  | 710/6       |
| 21/64      | T-6      | 530/5                                         | 570/5     | 590/5                  | 640/6       |
| 21/64      | T-5      | 470/5                                         | 500/5     | 520/5                  | 560/5       |
| 21/64      | T-4      | 420/5                                         | 450/5     | 460/5                  | 490/5       |
| 21/64      | T-3      | 390/5                                         | 420/5     | 430/5                  | 460/5       |
| 21/64      | T-2      | 360/5                                         | 390/5     | 400/5                  | 430/5       |
| 21/64      | T-1      | 320/5                                         | 350/5     | 360/5                  | 390/5       |
| 21/64      | T-0      | 300/5                                         | 320/5     | 330/5                  | 350/5       |

## 25/64

H= 26.5 cm  
h= 4.5 cm  
b= 11.0 cm



R= Concreto 200 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero Principal 6,000kg/cm<sup>2</sup>  
R= Acero de Refuerzos 4.200/6.000 kg/cm<sup>2</sup>  
R= Ac. Diag. Presoldados 5,000 kg/cm<sup>2</sup>

|            |          | L máx (cm) carga viva de 190kg/m <sup>2</sup> |         |                        |         |
|------------|----------|-----------------------------------------------|---------|------------------------|---------|
| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO                            |         | BOVEDILLA POLIESTIRENO |         |
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 25                                  | 75 - 25 | 75 - 30                | 60 - 30 |
| 25/64      | T-7      | 630/5                                         | 730/5*  | 790/5*                 | 860/5*  |
| 25/64      | T-6      | 570/5                                         | 660/5*  | 720/5*                 | 790/5*  |
| 25/64      | T-5      | 500/5                                         | 570/5   | 620/5                  | 700/5   |
| 25/64      | T-4      | 450/5                                         | 510/5   | 550/5                  | 600/5   |
| 25/64      | T-3      | 420/5                                         | 480/5   | 520/5                  | 570/5   |
| 25/64      | T-2      | 390/5                                         | 440/5   | 480/5                  | 520/5   |
| 25/64      | T-1      | 350/5                                         | 400/5   | 430/5                  | 470/5   |
| 25/64      | T-0      | 320/5                                         | 360/5   | 400/5                  | 440/5   |

|            |          | L máx (cm) carga viva de 250kg/m <sup>2</sup> |         |                        |         |
|------------|----------|-----------------------------------------------|---------|------------------------|---------|
| ARMADO     |          | BOVEDILLA CONCRETO                            |         | BOVEDILLA POLIESTIRENO |         |
| Presoldado | Refuerzo | 75 - 25 - 25                                  | 75 - 25 | 75 - 30                | 60 - 30 |
| 25/64      | T-7      | 610/6                                         | 690/6*  | 750/6*                 | 820/6*  |
| 25/64      | T-6      | 550/6                                         | 620/6   | 680/6*                 | 750/6*  |
| 25/64      | T-5      | 480/6                                         | 540/6   | 580/6                  | 640/6*  |
| 25/64      | T-4      | 430/5                                         | 480/5   | 520/6                  | 570/6   |
| 25/64      | T-3      | 400/5                                         | 450/5   | 500/5                  | 540/6   |
| 25/64      | T-2      | 370/5                                         | 410/5   | 460/5                  | 500/5   |
| 25/64      | T-1      | 330/5                                         | 370/5   | 410/5                  | 450/5   |
| 25/64      | T-0      | 310/5                                         | 340/5   | 380/5                  | 420/5   |



Se presentan variaciones de armados para bovedillas de ancho de 75 o 60 cm, medidos de centro a centro de vigueta. Se pueden realizar diseños para otras dimensiones de bovedillas de poliestireno, según las necesidades. Todas se calcularon con una capa superior de 6.0cm

"#" Se refiere a varilla grado 4,200 kg/cm<sup>2</sup>, "V" a varilla grado 6,000 kg/cm<sup>2</sup>. Medida en octavos de pulgada. En ocasiones se puede requerir un refuerzo superior para evitar el pandeo de la varilla.

# VIGUETA TUBULAR



La Vigueta Tubular Rocacero es un elemento prefabricado diseñado para ofrecer una solución resistente, eficiente y versátil dentro de los sistemas constructivos. Su configuración permite atender proyectos que requieren mayores claros y capacidad de carga, aprovechando mejor los espacios y reduciendo la necesidad de apoyos intermedios. Al fabricarse en planta bajo un proceso controlado, se obtiene mayor uniformidad y confiabilidad en cada pieza.

## BENEFICIOS

- Cubre grandes claros con menos apoyos intermedios.
- Soporta altas cargas con seguridad y confiabilidad.
- Agiliza el montaje y optimiza el proceso constructivo.
- Aprovecha mejor los espacios y reduce trabajos en obra.

## CARACTERÍSTICAS

Elemento prefabricado de concreto destinado a soluciones estructurales.

Diseñada para trabajar en proyectos que requieren grandes claros.

Cuenta con una configuración orientada a ofrecer alta capacidad de carga.

Fabricada en planta bajo procesos de control de calidad.

Proporciona uniformidad y consistencia entre las piezas.

Su diseño permite una instalación mediante montaje, favoreciendo la rapidez en obra.

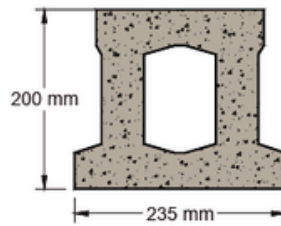
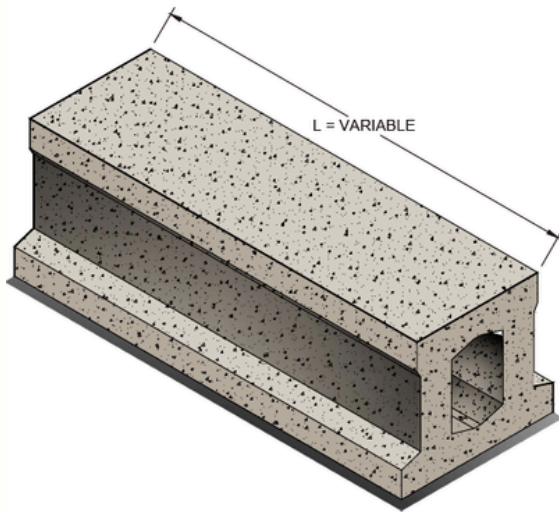
Puede adaptarse a diferentes soluciones y requerimientos estructurales, de acuerdo con las características de cada proyecto.





# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## VTT - 20

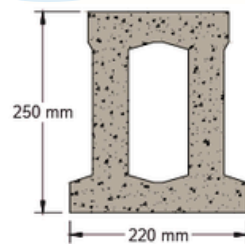
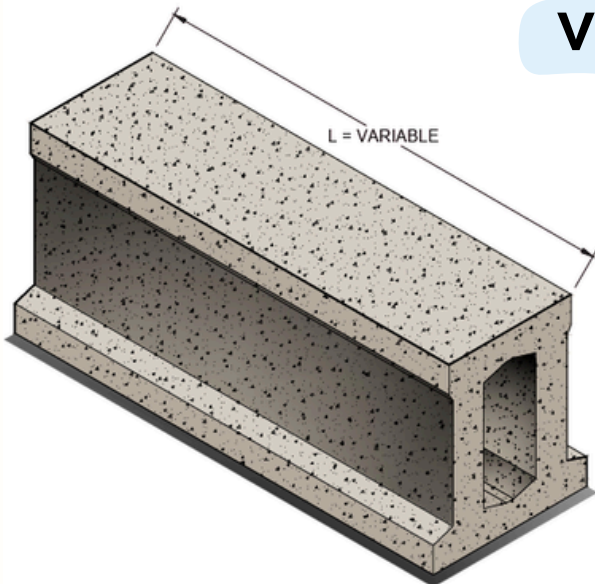


|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350 kg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>R= Acero Principal</b> | 17500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 56 kg/m                  |
| <b>Area</b>               | 282 cm <sup>2</sup>      |
| <b>Momento de Inercia</b> | 13,234 cm <sup>4</sup>   |
| <b>Altura Centroide</b>   | 9.37 cm                  |

| Bovedilla |          | Espesor | Peso propio de la losa |
|-----------|----------|---------|------------------------|
| Altura cm | Ancho cm | Capa cm | kg/m <sup>4</sup>      |
| 20        | 70       | 4.0     | 208                    |
| 20        | 85       | 4.0     | 201                    |
| 20        | 100      | 4.0     | 195                    |
| 25        | 70       | 5.0     | 238                    |
| 25        | 85       | 5.0     | 225                    |
| 25        | 100      | 5.0     | 215                    |
| 30        | 70       | 6.0     | 253                    |
| 30        | 85       | 6.0     | 253                    |
| 30        | 100      | 6.0     | 240                    |

Resistencia carga viva autoportante (sin puntaleS)

## VTT - 25

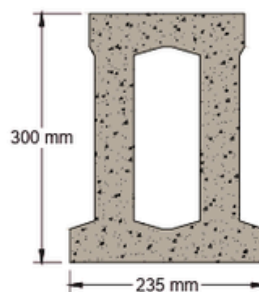
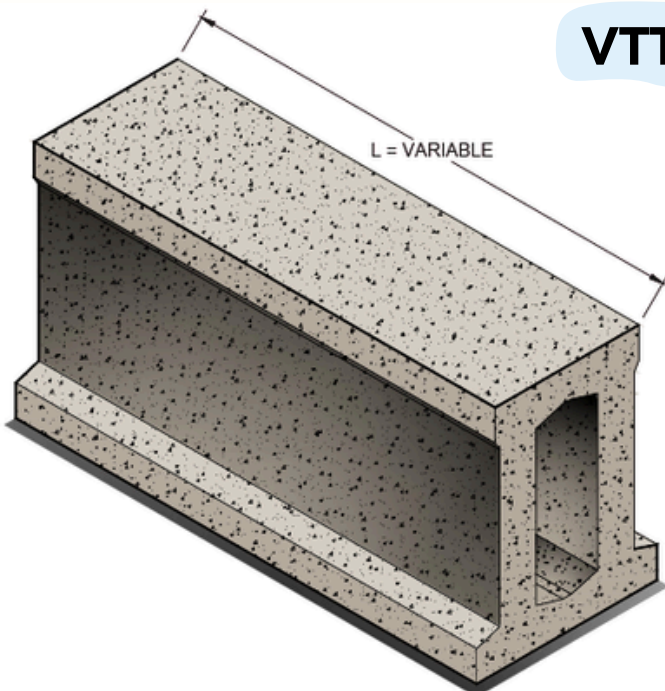


|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350 kg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>R= Acero Principal</b> | 17500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 68 kg/m                  |
| <b>Area</b>               | 312 cm <sup>2</sup>      |
| <b>Momento de Inercia</b> | 23,540 cm <sup>4</sup>   |
| <b>Altura Centroide</b>   | 11.75 cm                 |

| Bovedilla |          | Espesor | Peso propio de la losa |
|-----------|----------|---------|------------------------|
| Altura cm | Ancho cm | Capa cm | kg/m <sup>4</sup>      |
| 25        | 70       | 6.0     | 279                    |
| 25        | 85       | 6.0     | 284                    |
| 25        | 100      | 6.0     | 295                    |
| 30        | 70       | 6.0     | 312                    |
| 30        | 85       | 6.0     | 320                    |
| 30        | 100      | 6.0     | 331                    |
| 35        | 70       | 6.0     | 350                    |
| 35        | 85       | 6.0     | 358                    |
| 35        | 100      | 6.0     | 369                    |

Resistencia carga viva autoportante (sin puntaleS)

## VTT - 30



|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350 kg/cm <sup>2</sup>   |
| <b>R= Acero Principal</b> | 17500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 75 kg/m                  |
| <b>Area</b>               | 351 cm <sup>2</sup>      |
| <b>Momento de Inercia</b> | 36,433 cm <sup>4</sup>   |
| <b>Altura Centroide</b>   | 14.57 cm                 |

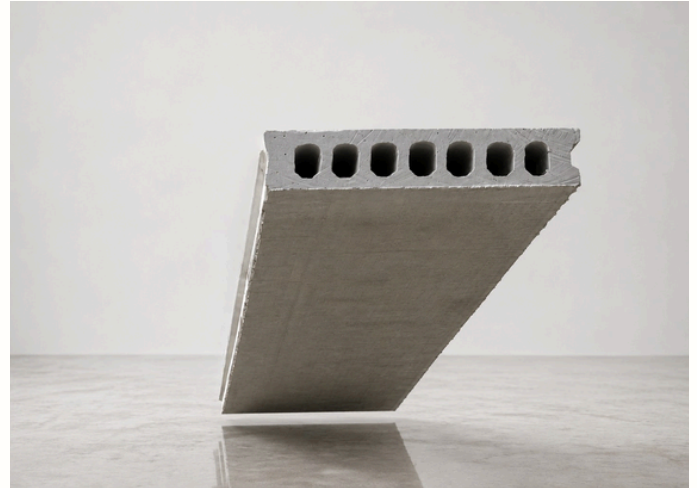
| Bovedilla |          | Espesor | Peso propio de la losa |
|-----------|----------|---------|------------------------|
| Altura cm | Ancho cm | Capa cm | kg/m <sup>4</sup>      |
| 30        | 70       | 5.0     | 256                    |
| 30        | 85       | 5.0     | 241                    |
| 30        | 100      | 5.0     | 229                    |
| 35        | 70       | 6.0     | 309                    |
| 35        | 85       | 6.0     | 289                    |
| 35        | 100      | 6.0     | 274                    |
| 40        | 70       | 8.0     | 380                    |
| 40        | 85       | 8.0     | 356                    |
| 40        | 100      | 8.0     | 338                    |

Estas viguetas requieren dos puntales temporales durante su colado.

Notas: \* La separación entre vigueta se mide de centro a centro de viguetas. \*\* La capacidad puede aumentar cambiando el diseño según las necesidades especiales de cada proyecto. Favor de comunicarse con el área técnica de la planta

# PLACA ALVEOLAR

La placa alveolar Rocacero es un elemento prefabricado de concreto diseñado para funcionar como losa, entrepiso o muro, dependiendo de su configuración y aplicación. Su diseño incorpora aligeramientos longitudinales que permiten reducir peso propio sin comprometer su capacidad estructural. Al ser un elemento prefabricado, permite una ejecución más rápida y eficiente, disminuyendo trabajos de cimbra y optimizando los procesos de instalación en obra.



## BENEFICIOS

- Reduce el peso propio de la estructura.
- Permite cubrir claros importantes con un sistema prefabricado.
- Reduce tiempos, cimbra y mano de obra.
- Permite cubrir claros importantes.
- Versátil para losa, entrepiso y muro.

## CARACTERÍSTICAS

Elemento prefabricado de concreto con alveolos longitudinales que permiten aligerar su sección.

Versátil y funcional, puede utilizarse como losa alveolar, entrepiso o muro alveolar, según las necesidades del proyecto.

Diseño aligerado que reduce el peso propio del elemento sin perder eficiencia estructural.

Fabricación industrial controlada, buscando uniformidad en dimensiones y calidad del concreto.

Montaje rápido y eficiente, reduciendo trabajos y procesos directamente en obra.

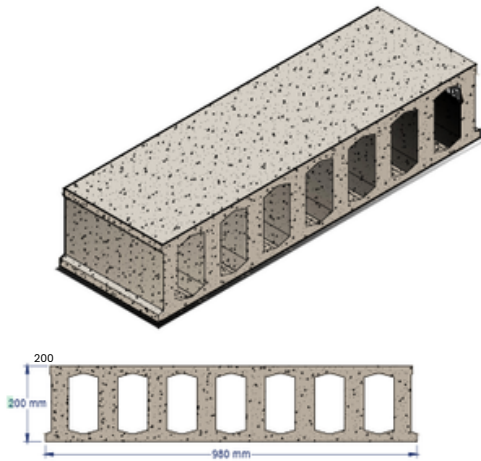
Adaptable a diferentes soluciones estructurales, de acuerdo con las especificaciones y requerimientos de cada proyecto.





# PLACA ALVEOLAR

## VAL-20



|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350kg/cm <sup>2</sup>    |
| <b>R= de Acero</b>        | 17500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 262 kg-m                 |
| <b>Area</b>               | 1171 cm <sup>2</sup>     |
| <b>Momento de inercia</b> | 53,870 cm <sup>4</sup>   |
| <b>Altura centroide</b>   | 9.94 cm                  |
| <b>Ancho</b>              | 98.2 cm                  |

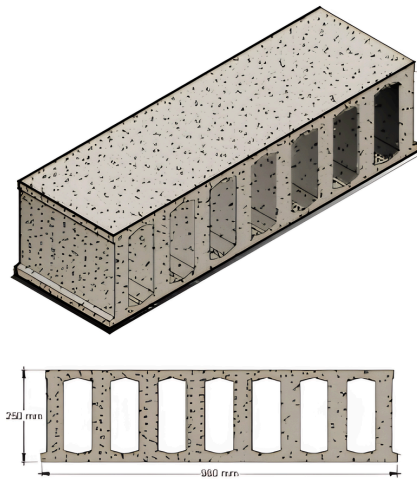
La siguiente tabla de resistencias se refiere a la carga viva útil, las cuales se calcularon considerando las siguientes cargas muertas: peso propio de la losa, peso de acabados e instalaciones (180 kg/m) y sobrecarga de reglamento (40 kg/m). Sin puntales.

| Capacidades de carga viva útil * |                                 |      |      |      |      |      |
|----------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|
| Capa superior (cm)               | 5.0                             | 5.0  | 5.0  | 6.0  | 6.0  | 6.0  |
| Tipo de armado                   | 3                               | 4    | 5    | 3    | 4    | 5    |
| Claro (m)                        | Capacidad de carga viva útil ** |      |      |      |      |      |
| 6.5                              | 660                             | 1250 | 1430 | 1410 | 2430 | 3020 |
| 7.0                              | 490                             | 1000 | 1150 | 1110 | 2120 | 2240 |
| 7.5                              | 340                             | 790  | 920  | 860  | 1550 | 1650 |
| 8.0                              | 230                             | 620  | 730  | 660  | 1120 | 1200 |
| 8.5                              | 130                             | 160  | 490  | 500  | 780  | 850  |
| 9.0                              | -                               | 320  | 350  | 320  | 610  | 580  |
| 12.5                             | -                               | 440  | 460  | 130  | 490  | 630  |
| 9.5                              | -                               | 200  | 230  | 130  | 300  | 350  |
| 10.0                             | -                               | -    | 130  | -    | 120  | 170  |

Nota: la capacidad puede aumentar cambiando el diseño según las necesidades especiales de cada proyecto. Favor de comunicarse con el área técnica de la planta.

La Losa Alveolar VAL-20 es fabricada por vibromoldeado dinámico con concreto  $f_c=350$  kg/cm<sup>2</sup>, pretensada con acero  $f_y=16,600$  kg/cm<sup>2</sup>. El sistema de losa se complementa con una capa superior de concreto.

## VAL-25



|                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350kg/cm <sup>2</sup>    |
| <b>R= de Acero</b>        | 17500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 287 kg-m                 |
| <b>Area</b>               | 1352 cm <sup>2</sup>     |
| <b>Momento de inercia</b> | 99,400 cm <sup>4</sup>   |
| <b>Altura centroide</b>   | 12.36 cm                 |
| <b>Ancho</b>              | 98 cm                    |

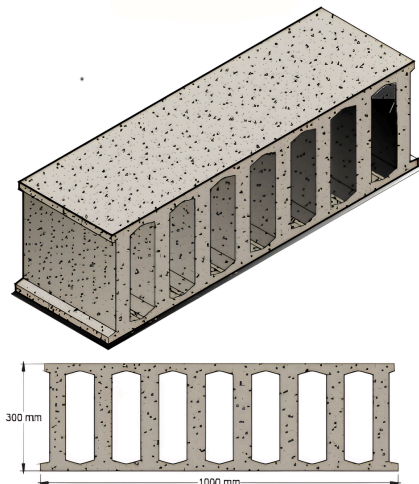
La siguiente tabla de resistencias se refiere a la carga viva útil, las cuales se calcularon considerando las siguientes cargas muertas: peso propio de la losa, peso de acabados e instalaciones (180 kg/m) y sobrecarga de reglamento (40 kg/m). Sin puntales.

| Capacidades de carga viva útil * |                                 |      |      |      |      |      |
|----------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|
| Capa superior (cm)               | 5.0                             | 5.0  | 5.0  | 6.0  | 6.0  | 6.0  |
| Tipo de armado                   | 3                               | 4    | 5    | 3    | 4    | 5    |
| Claro (m)                        | Capacidad de carga viva útil ** |      |      |      |      |      |
| 9.5                              | 380                             | 1080 | 1180 | 1410 | 1540 | 1770 |
| 10.0                             | 280                             | 920  | 940  | 1110 | 1300 | 1500 |
| 10.5                             | 210                             | 790  | 810  | 860  | 1090 | 1280 |
| 11.0                             | -                               | 680  | 700  | 660  | 910  | 1080 |
| 11.5                             | -                               | 590  | 610  | 500  | 750  | 910  |
| 12.0                             | -                               | 510  | 530  | 320  | 610  | 760  |
| 12.5                             | -                               | 440  | 460  | 130  | 490  | 630  |
| 13.0                             | -                               | 390  | 400  | -    | 380  | 530  |
| 13.5                             | -                               | 340  | 350  | -    | 290  | 400  |
| 13.5                             | -                               | 340  | 350  | -    | 290  | 400  |
| 14.0                             | -                               | 290  | 300  | -    | 200  | 310  |

Nota: la capacidad puede aumentar cambiando el diseño según las necesidades especiales de cada proyecto. Favor de comunicarse con el área técnica de la planta.

La Losa Alveolar VAL-25 es fabricada por vibromoldeado dinámico con concreto  $f_c=400$  kg/cm<sup>2</sup>, pretensada con acero  $f_y=17,000$  kg/cm<sup>2</sup>. El sistema de losa se complementa con una capa superior de concreto.

## VAL-30



|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350kg/cm <sup>2</sup>     |
| <b>R= de Acero</b>        | 17,500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 330 kg-m                  |
| <b>Area</b>               | 1592 cm <sup>2</sup>      |
| <b>Momento de inercia</b> | 171,650 cm <sup>4</sup>   |
| <b>Altura centroide</b>   | 15.13 cm                  |
| <b>Ancho</b>              | 98.2 cm                   |

Claro (m)  
HASTA 14.0

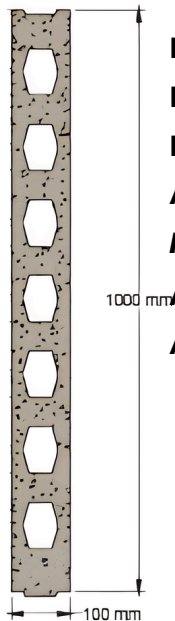
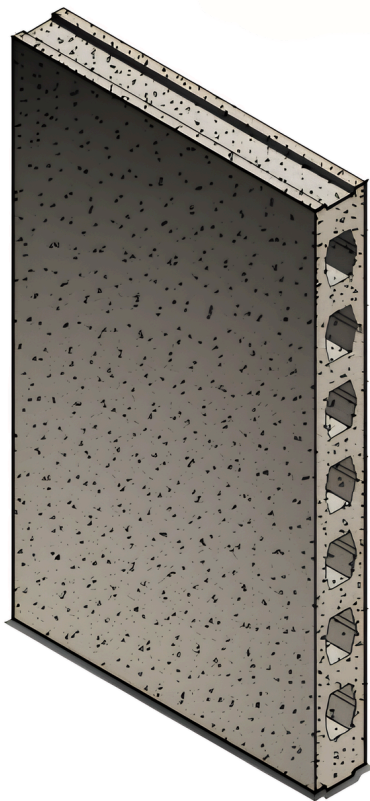
DISEÑO ESPECIAL

La siguiente tabla de resistencias se refiere a la carga viva útil, las cuales se calcularon considerando las siguientes cargas muertas: peso propio de la losa, peso de acabados e instalaciones (180 kg/m) y sobrecarga de reglamento (40 kg/m). Sin puntales.

Nota: la capacidad puede aumentar cambiando el diseño según las necesidades especiales de cada proyecto. Favor de comunicarse con el área técnica de la planta.

VAL-30 Es fabricada por vibromoldeado dinámico con concreto  $f_c=350$ kg/cm<sup>2</sup>, pretensada con acero  $f_y=16,600$ kg/cm<sup>2</sup>. El sistema de losa se complementa con una capa superior de concreto 5.0 cm mín.

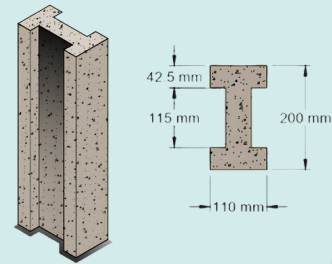
# MURO ALVEOLAR



## MAL-10M

|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350kg/cm <sup>2</sup>     |
| <b>R= de Acero</b>        | 17,500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 175 kg-m                  |
| <b>Area</b>               | 1171 cm <sup>2</sup>      |
| <b>Momento de inercia</b> | 53,870 cm <sup>4</sup>    |
| <b>Altura centroide</b>   | 9.94 cm                   |
| <b>Ancho</b>              | 98.2 cm                   |

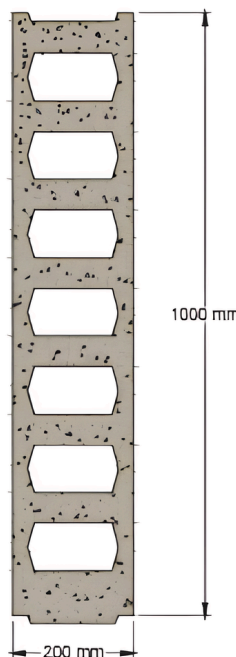
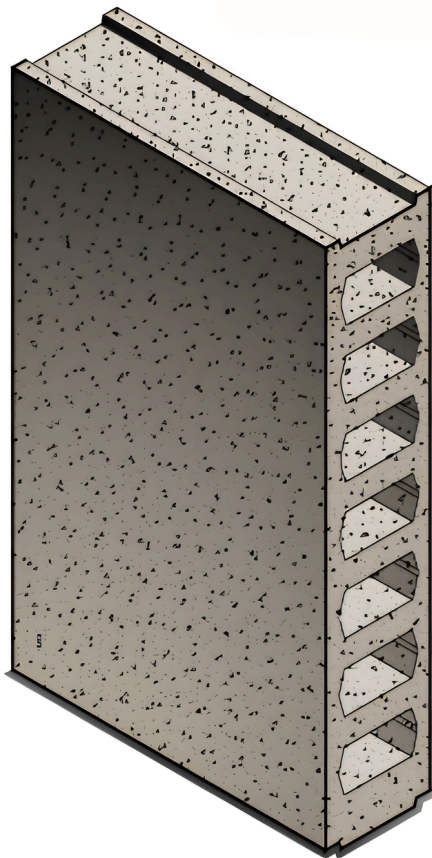
### Recomendación POSTE PARA MURO VP-20



*Nota: la capacidad puede aumentar cambiando el diseño según las necesidades especiales de cada proyecto. Favor de comunicarse con el área técnica de la planta.*

MAL-10 Es fabricada por vibromoldeado dinámico con concreto  $f'c=350\text{kg/cm}^2$ , pretensada con acero  $f_y=17,500\text{ kg/cm}^2$ . El sistema de losa se complementa con una capa superior de concreto.

## MAL-20M



|                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| <b>R= Concreto</b>        | 350kg/cm <sup>2</sup>     |
| <b>R= de Acero</b>        | 17,500 kg/cm <sup>2</sup> |
| <b>Peso Lineal</b>        | 287 kg-m                  |
| <b>Area</b>               | 1592 cm <sup>2</sup>      |
| <b>Momento de inercia</b> | 171,650 cm <sup>4</sup>   |
| <b>Altura centroide</b>   | 15.13 cm                  |
| <b>Ancho</b>              | 98.2 cm                   |

MAL-20 Es fabricada por vibromoldeado dinámico con concreto  $f'c=350\text{kg/cm}^2$ , pretensada con acero  $f_y=17500\text{kg/cm}^2$ .



## BOVEDILLA DE POLIESTIRENO



La bovedilla es un bloque de poliestireno expandido aligerante que es cortada en secciones y dimensiones que se acoplan a la diversidad de viguetas existentes en el ramo de la construcción, logrando un sistema de losa prefabricada con propiedades estructurales, térmicas y acústicas en una densidad desde 10 kg/m<sup>3</sup>.

El poliestireno expandido es un producto reutilizable y reciclable al 100%.

## BOVEDILLA DE TEPEZIL



La bovedilla de tepezil diseñado para aligerar la estructura y facilitar el proceso constructivo. Fabricada a base de cemento, arena y agregados seleccionados, proporciona una superficie uniforme y resistente para la integración del sistema de losa.

Su diseño permite una colocación rápida y práctica entre viguetas, reduciendo el uso de cimbra y contribuyendo a optimizar los tiempos y costos de construcción.

### BENEFICIOS

- Aligeran el sistema de losa, reduciendo el peso de la estructura.
- Agilizan el proceso constructivo gracias a su colocación práctica entre viguetas.
- Reducen el uso de cimbra, optimizando tiempos y costos de construcción.
- Ofrecen versatilidad, adaptándose a diferentes sistemas de vigueta.
- Mejoran el confort y desempeño de la losa, aportando propiedades térmicas y acústicas en el caso del EPS, y resistencia y uniformidad en la de cemento-arena.
- Son una solución eficiente y funcional para proyectos residenciales, comerciales e industriales.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## BV 60-25-08



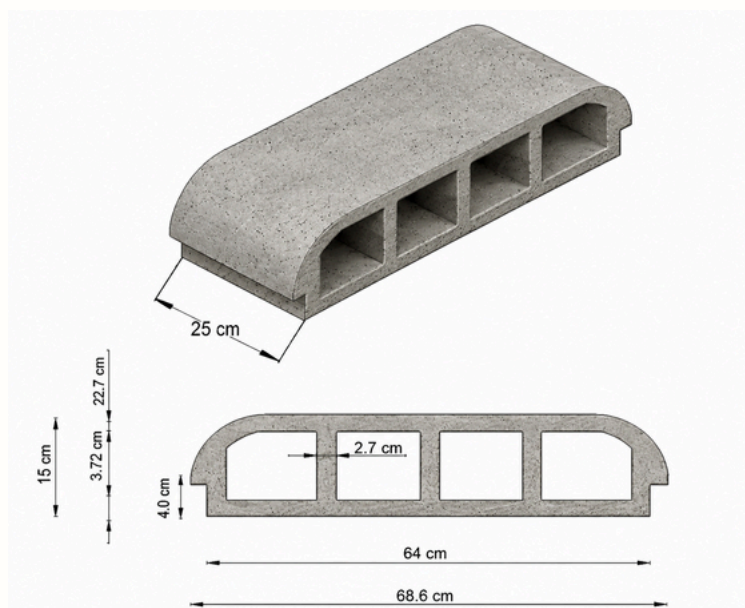
La BOVEDILLA 60-25-08 es fabricada bajo vibrocompresión con cemento de alta calidad, agregados ligeros. Esta bovedilla es adecuada para claros cortos en proyectos habitacionales. Se utiliza con viguetas VT-8

\*Conforme norma NMX-C-406 ONNCCE

TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Resistencia Nominal        |    |       |
|----------------------------|----|-------|
| Paso prom. Seco            | Kg | 8.5   |
| Resistencia 4 días prom: * | Kg | 125.0 |
| Resistencia 28 días prom:* | Kg | 145.0 |

## BV 75-25-15

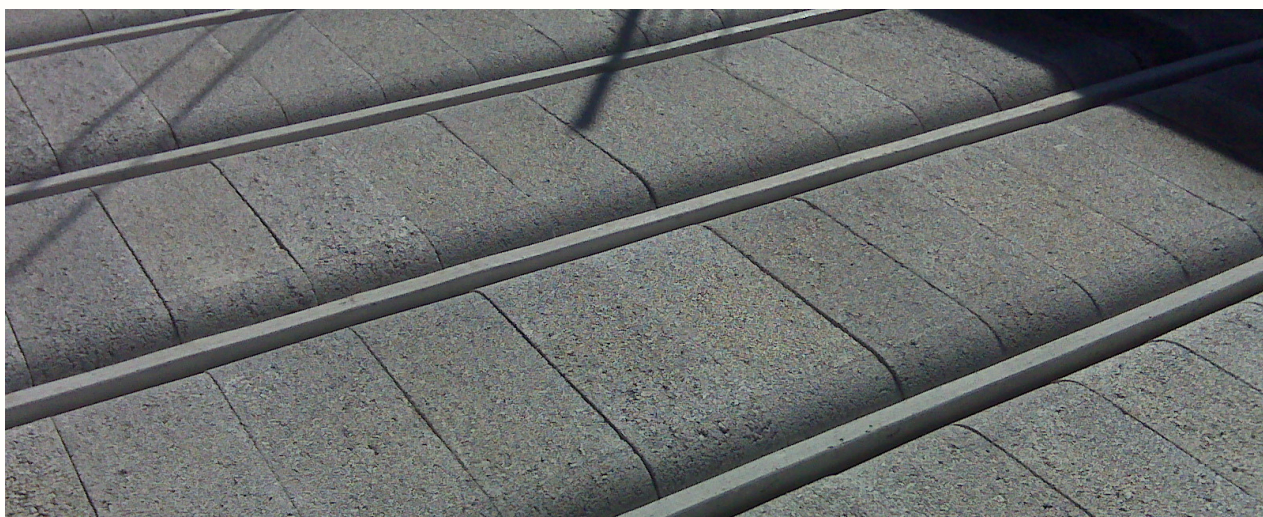


La BOVEDILLA 75-25-15R es fabricada bajo vibrocompresión con cemento de alta calidad, agregados ligeros. Esta bovedilla es adecuada para claros medianos en proyectos de vivienda o de oficina. Se utiliza con vigueta pretensada y armadas.

\*Conforme a la norma NMX-C-406 ONNCCE

TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

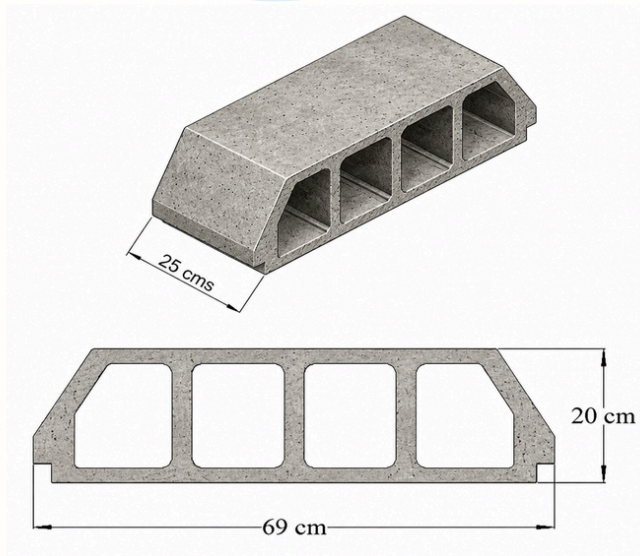
| Resistencia Nominal        |    |       |
|----------------------------|----|-------|
| Paso prom. Seco            | Kg | 19    |
| Resistencia 4 días prom: * | Kg | 132.0 |
| Resistencia 28 días prom:* | Kg | 148.0 |





# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## BV 75-25-20



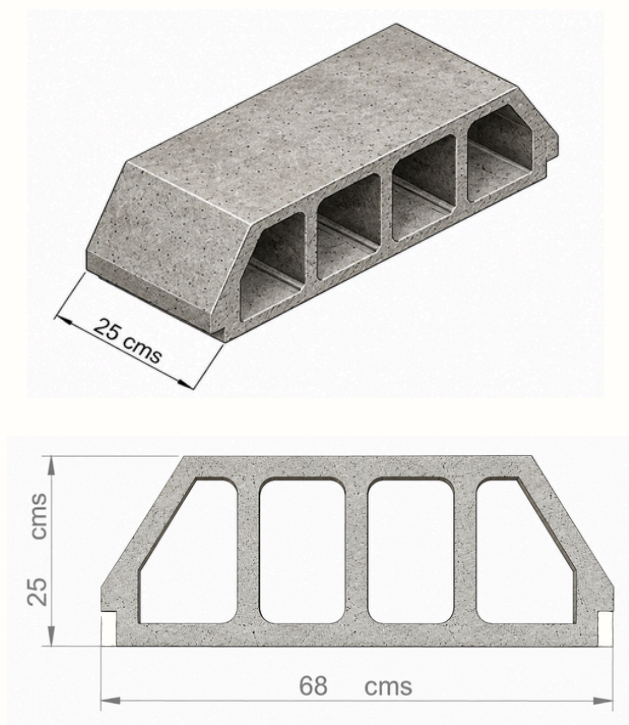
La BOVEDILLA 75-25-20 es fabricado bajo vibrocompresión con cemento de alta calidad, agregados ligeros. Esta bovedilla es adecuada para claros largos en proyectos de oficina o comercial. Se utiliza con viguetas pretensadas y armadas.

\*Conforme norma NMX-C-406 ONNCCE

TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Resistencia Nominal        |    |       |
|----------------------------|----|-------|
| Paso prom. Seco            | Kg | 22    |
| Resistencia 4 días prom: * | Kg | 165.0 |
| Resistencia 28 días prom:* | Kg | 205.0 |

## BV 75-25-25R



La BOVEDILLA 75-25-25R es fabricado bajo vibrocompresión con cemento de alta calidad, agregados ligeros. Esta bovedilla es adecuada para claros largos en proyectos de oficina o comerciales. Se utiliza con viguetas pretensadas y armadas

\*Conforme norma NMX-C-406 ONCCE

TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| Resistencia Nominal        |    |       |
|----------------------------|----|-------|
| Paso prom. Seco            | Kg | 25    |
| Resistencia 4 días prom: * | Kg | 116.0 |
| Resistencia 28 días prom:* | Kg | 143.0 |



# VIBROCOMPRESIDOS

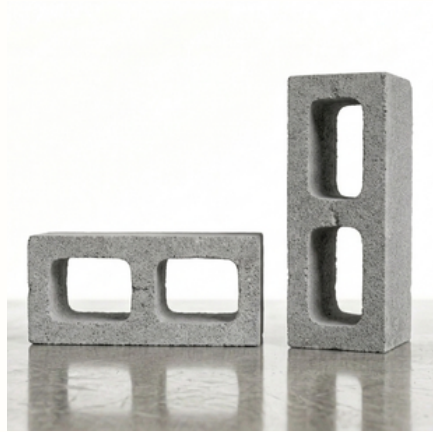
## BLOCK MACIZO



### MEDIDAS

40 - 20 - 10  
40 - 20 - 12  
40 - 20 - 15

## BLOCK HUECO



### MEDIDAS

40 - 20 - 10  
40 - 20 - 12  
40 - 20 - 15  
40 - 20 - 20

## BLOCK APARENTE



### MEDIDAS

40 - 20 - 12  
40 - 20 - 15  
40 - 20 - 20

# ADOCRETOS

## ADOPASTO



### MEDIDAS

30 x 30 x 8

## CUADRADO



### MEDIDAS

20 x 20 x 8

## HEXÁGONAL



### MEDIDAS

27 x 24 x 8

## TULIPÁN



### MEDIDAS

28 x 23 x 8

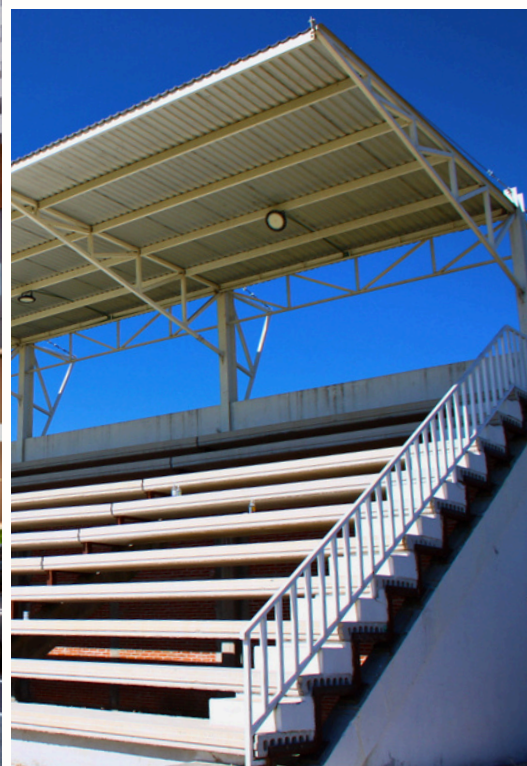
## CRUZ TABASCO



### MEDIDAS

25 x 22 x 8









LIC. ARACELI CORTÉS PALACIOS

222 630 6248

[a.palacios@rocacero.mx](mailto:a.palacios@rocacero.mx)