



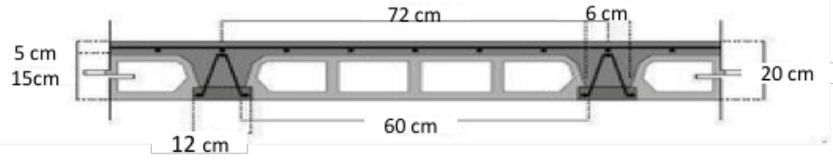
**F i c h a t é c n i c a  
d e v i g u e t a y  
b o v e d i l l a**



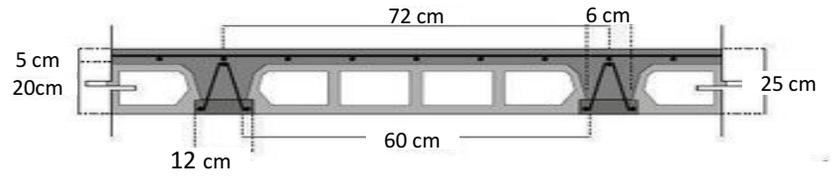
# Losas prefabricadas



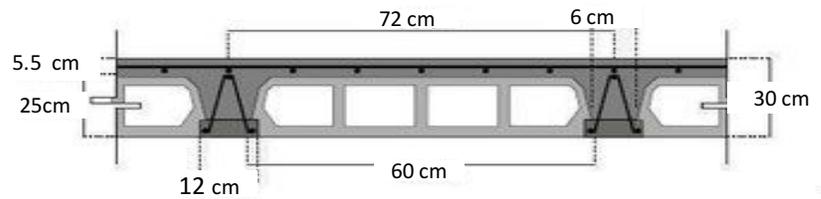
<b>Losa 1</b>	Espesor de losa terminada	20.00 cm
	Altura de la viguera	15.00 cm
	Altura de la bovedilla	15.00 cm
	Capa de compresión	5.00 cm
	Peso propio	181 K/m
	Cubre claros de	80cm a 4.00 mts



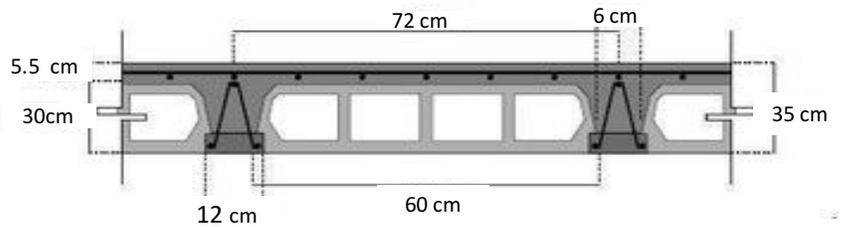
<b>Losa 2</b>	Espesor de losa terminada	25.00 cm
	Altura de la viguera	20.00 cm
	Altura de la bovedilla	20.00 cm
	Capa de compresión	5.00 cm
	Peso propio	205 K/m <sup>2</sup>
	Cubre claros de	80cm a 7.00 mts



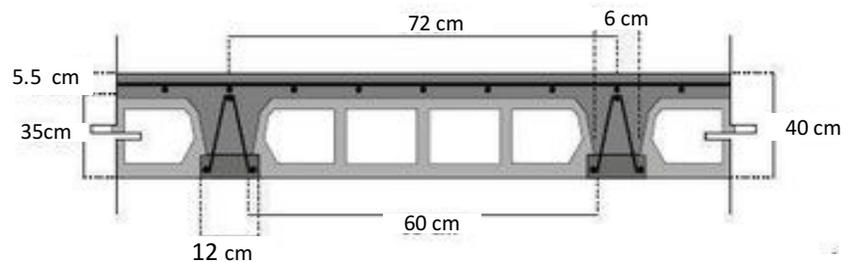
<b>Losa 3</b>	Espesor de losa terminada	30.00 cm
	Altura de la viguera	25.00 cm
	Altura de la bovedilla	25.00 cm
	Capa de compresión	6.0 cm
	Peso propio	243 K/m <sup>2</sup>
	Cubre claros de	80cm a 8.00 mts



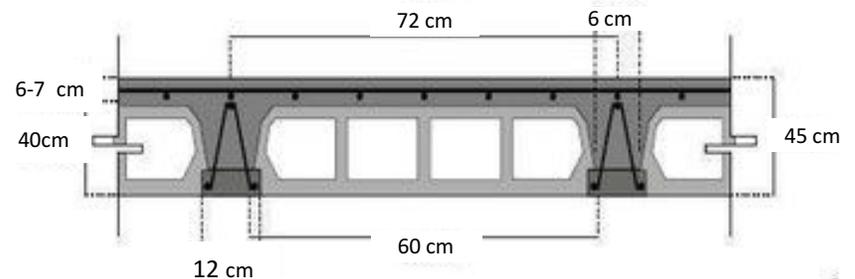
<b>Losa 4</b>	Espesor de losa terminada	35.00 cm
	Altura de la viguera	30.00 cm
	Altura de la bovedilla	30.00 cm
	Capa de compresión	6.0 cm
	Peso propio	279 K/m <sup>2</sup>
	Cubre claros de	80cm a 9.50 mts



<b>Losa 5</b>	Espesor de losa terminada	40.00 cm
	Altura de la viguera	35.00 cm
	Altura de la bovedilla	35.00 cm
	Capa de compresión	6.0 cm
	Peso propio	317 K/m <sup>2</sup>
	Cubre claros de	80 cm a 11 mts



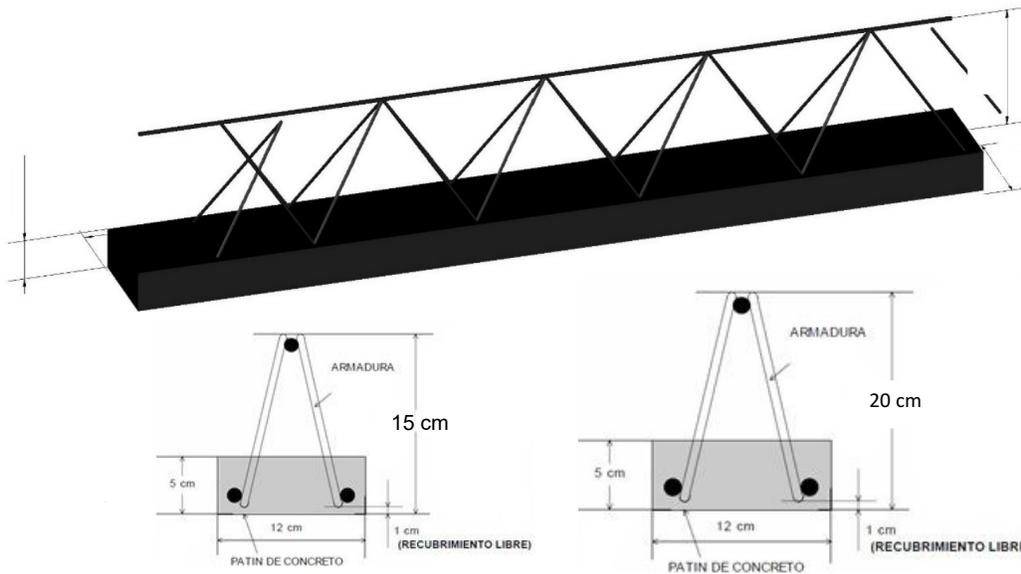
<b>Losa 6</b>	Espesor de losa terminada	45.00 cm
	Altura de la viguera	40.00 cm
	Altura de la bovedilla	40.00 cm
	Capa de compresión	6.00 a 7.00 cm
	Peso propio	349 K/m <sup>2</sup>
	Cubre claros de	80 cm a 12 mts





# Vigueta de alma abierta

Las viguetas son componentes portantes del sistema de losa de concreto prefabricado, estas pueden ser reforzadas ó prererforzadas y están compuestas por un alma y un patín.



## Especificaciones técnicas

Vigueta de alma abierta 5 x 12 x 15

Dimensiones nominales:	15 cm x 12 cm x 15 cm
Dimensiones reales:	15 cm x 12 cm x 15 cm
Peso por metro lineal:	15.00 kg
Reforzo principal:	Fy=6,000 kg/cm <sup>2</sup>
Acero adicional:	Varilla grado 6000
Concreto patín:	Fc=200 kg/cm <sup>2</sup>

Vigueta de alma abierta 5 x 12 x 20

Dimensiones nominales:	15 cm x 12 cm x 20 cm
Dimensiones reales:	15 cm x 12 cm x 20 cm
Peso por metro lineal:	15.20 kg
Reforzo principal:	Fy=6,000 kg/cm <sup>2</sup>
Acero adicional:	Varilla grado 6000
Concreto patín:	Fc=200 kg/cm <sup>2</sup>

## Resistencia del varillín

Diámetro	Grado	Longitud (m)	Peso kg/m
5/32	6000	6	0.0964
3/16	6000	6	0.1382
1/4	6000	6	0.248
5/16	6000	6	0.3858

Resistencia a la tensión (mínimo) 70 kg/mm<sup>2</sup>

Esfuerzo de fluencia 60 kg/mm<sup>2</sup>

Alargamiento a la ruptura 6% en 10 diámetros

## Propiedades mecánicas al doblado

No. Designación de la varilla	Grado 60 (42)
3, 4, 5	3 1/2 d
6, 8	5 d
10	7 d
12	8 d

## Propiedades mecánicas de la varilla

No. Designación de Varilla	Resistencia a la tensión, min kg/cm <sup>2</sup>	Esfuerzo de fluencia, min kg/cm <sup>2</sup>	Alargamiento en 200 mm, min, %
3, 4, 5, 6	6,300 kg/cm <sup>2</sup>	4,200 kg/cm <sup>2</sup>	9
8			8
10, 12			7

\*Tolerancias respecto a las dimensiones reales de  $\pm 3$ mm las cuales son aceptables de acuerdo a las normas **NMX-C-36, NMX-C-37, NMX-C-38, NMX-C-314 Y NMX-C-406\***

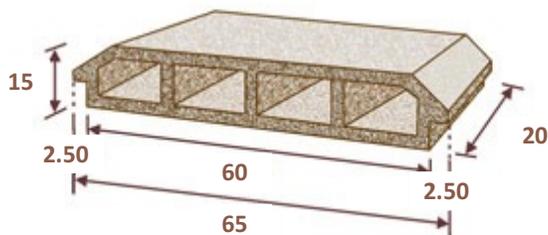
Norma aplicable: **NMX-C-406 (Sistema de losas prefabricadas de concreto, vigueta y bovedilla.**



## Bovedillas

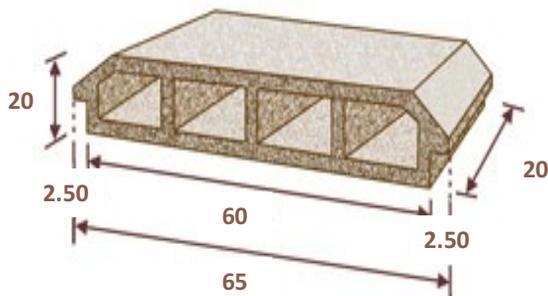
La bovedilla de concreto es un componente aligerante de relleno colocado en las secciones intermedias de la vigueta, complementando el sistema de losa aligerada. Este sistema cuenta con las ventajas de ser más rápido, sencillo y económico.

Peralte: 15 cm	
Altura:	15 cm
Ancho:	20 cm
Largo total:	65.00 cm
Largo interior:	60.00 cm
Peso:	12.8 kg
Entre eje y viguetas:	72.00 cm
Piezas por metro:	7 piezas
Proceso:	Vibrocomprimido



Materiales utilizados por unidad:	
Cemento:	1.64 kg
Polvo de trituración grava:	0.0013 m <sup>3</sup>
Tepezil:	0.014 m <sup>3</sup>
Agua:	1.06 litros

Peralte: 20 cm	
Altura:	20 cm
Ancho:	20 cm
Largo total:	65.00 cm
Largo interior:	60.00 cm
Peso:	16.00 kg
Entre eje y viguetas:	72.00 cm
Piezas por metro:	7 piezas
Proceso:	Vibrocomprimido



Materiales utilizados por unidad:	
Cemento:	1.82 kg
Polvo de trituración grava:	0.0015 m <sup>3</sup>
Tepezil:	0.016 m <sup>3</sup>
Agua:	1.18 litros



# Resistencia y Fraguado de cemento

El fenómeno físico de endurecimiento no tiene fases definidas. El cemento está en polvo y sus partículas o granos se hidratan progresivamente, inicialmente por contacto del agua con la superficie de los granos, formándose algunos compuestos cristalinos y una gran parte de compuestos microcristalinos asimilables a coloides que forman una película en la superficie del grano.

## RENDIMIENTO DE CONCRETO POR 1 M<sup>3</sup> PARA:

RESISTENCIA	CANTIDAD DE MATERIAL PARA 1 M3		PROPORCION			
			CEMENTO BULTOS	AGUA BOTES	ARENA BOTES	GRAVA BOTES
100 kg/cm <sup>2</sup>	CEMENTO	8 BULTOS	1	2 1/4	6 1/2	7
	ARENA	6 1/2 X 8 X 19 LT. = 988 LT. = 0.988 M <sup>3</sup>				
	GRAVA	7 3/4 X 8 X 19 LT. = 1064 LT. = 1.064 M <sup>3</sup>				
150 kg/cm <sup>2</sup>	CEMENTO	8 BULTOS	1	2	5	5 3/4
	ARENA	5 X 8 X 19 LT. = 760 LT. = 0.760 M <sup>3</sup>				
	GRAVA	5 3/4 X 8 X 19 LT. = 874 LT. = 0.874 M <sup>3</sup>				
200 kg/cm <sup>2</sup>	CEMENTO	8 BULTOS	1	1 1/2	4	5
	ARENA	4 X 8 X 19 LT. = 608 LT. = 0.608 M <sup>3</sup>				
	GRAVA	5 X 8 X 19 LT. = 780 LT. = 0.780 M <sup>3</sup>				
250 kg/cm <sup>2</sup>	CEMENTO	8 BULTOS	1	1 1/3	3	4
	ARENA	3 X 8 X 19 LT. = 456 LT. = 0.456 M <sup>3</sup>				
	GRAVA	4 X 8 X 19 LT. = 608 LT. = 0.608 M <sup>3</sup>				

Variación de la resistencia a la compresión vs tiempo de curado:

