



ALUMNA: ANA CRISTELL GOMEZ RODRIGUEZ

MAESTRO: PEDRO ALBERTO GARCIA LOPEZ

MATERIA: ANALISIS DE MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

3ER PARCIAL 3ER CUATRIMESTRE

**TEMA: TIPOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE
LOSAS**



TIPOS Y SISTEMAS

CONSTRUCTIVOS DE

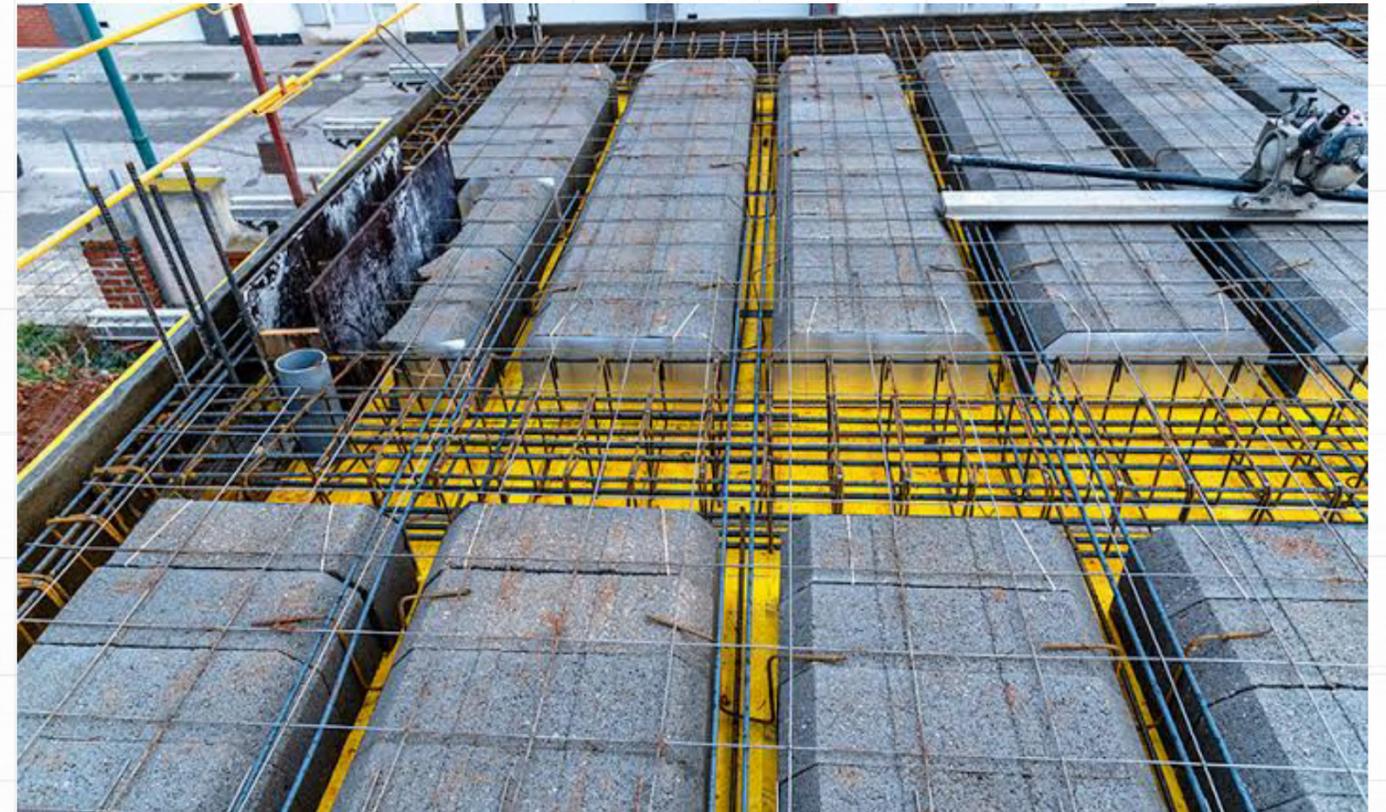
LOSAS



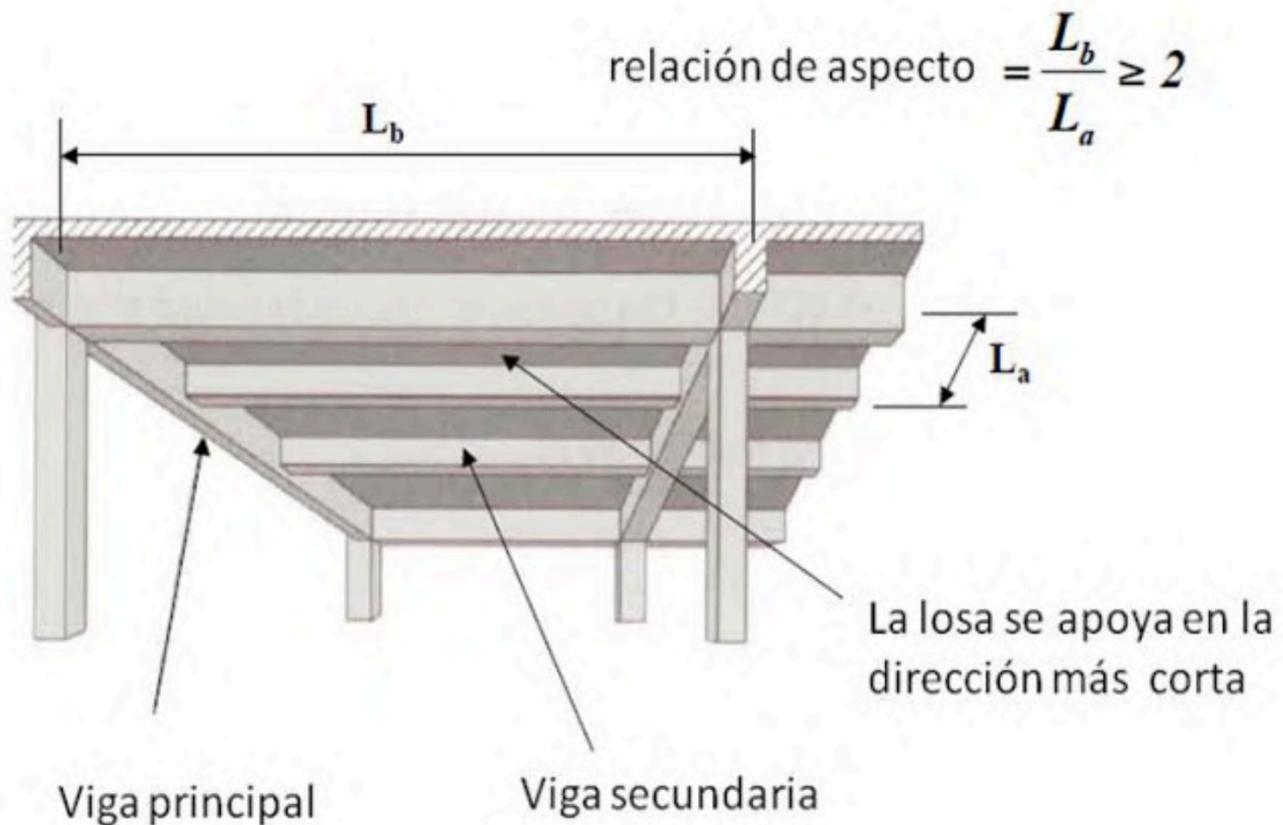
¿Que es la losa en la construcción?

Es ese componente estructural horizontal insustituible, que se prepara con concreto u hormigón; cuyas dimensiones son las más grandes de un proyecto arquitectónico.

La dimensión de la losa es proporcional a la altura, cuyas cargas son perpendiculares a su plano, y su importancia en la construcción se debe a que es la losa quien proporciona las superficies planas al proyecto.



Losas macizas unidireccionales sobre vigas

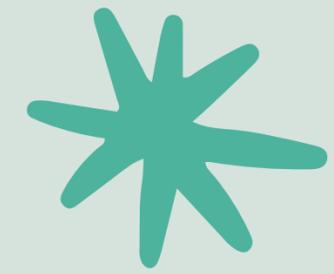


Se trata de un tipo de losa convencional, donde se usa metal (enrejado de cabillas) y hormigón, requiere además verter la mezcla de concreto en el sitio de la obra para construir la losa unidireccional, y se relaciona con los claros de las vigas. Este tipo de losas son ideales para cubrir áreas largas entre 3 a 6 mts, con sistemas de vigas de 3 m².

Este tipo de losa es apta para peraltes más altos, teniendo en cuenta que su costo será superior al igual que la reflexión de la losa también lo será. Asimismo, la losa unidireccional, requiere adicionar un colado o fondeado de los traveses; puesto que la carga se reparte en 2 mitades, una que va a la viga y otra a la columna.



Losa maciza de vigueta y bovedilla de una vía



La losa de vigueta, conocida también como de bovedilla de una vía, se concibe en el sector de la construcción como una losa de entrepiso, puede conformarse por distintos espesores, donde generalmente, el menor grosor es de 15 cm, gracias a sus capas de 5 cm.

Este tipo de losa de vigueta se sostiene con perfiles o viguetas tipo nervadura, o bien de concreto armado. Suelen tener una función tipo costilla o cónica y espaciadas de manera uniforme a distancias que no suelen superar los 75 cm, cuyas ramificaciones o costillas descansan sobre las vigas apoyadas en columnas o paredes.

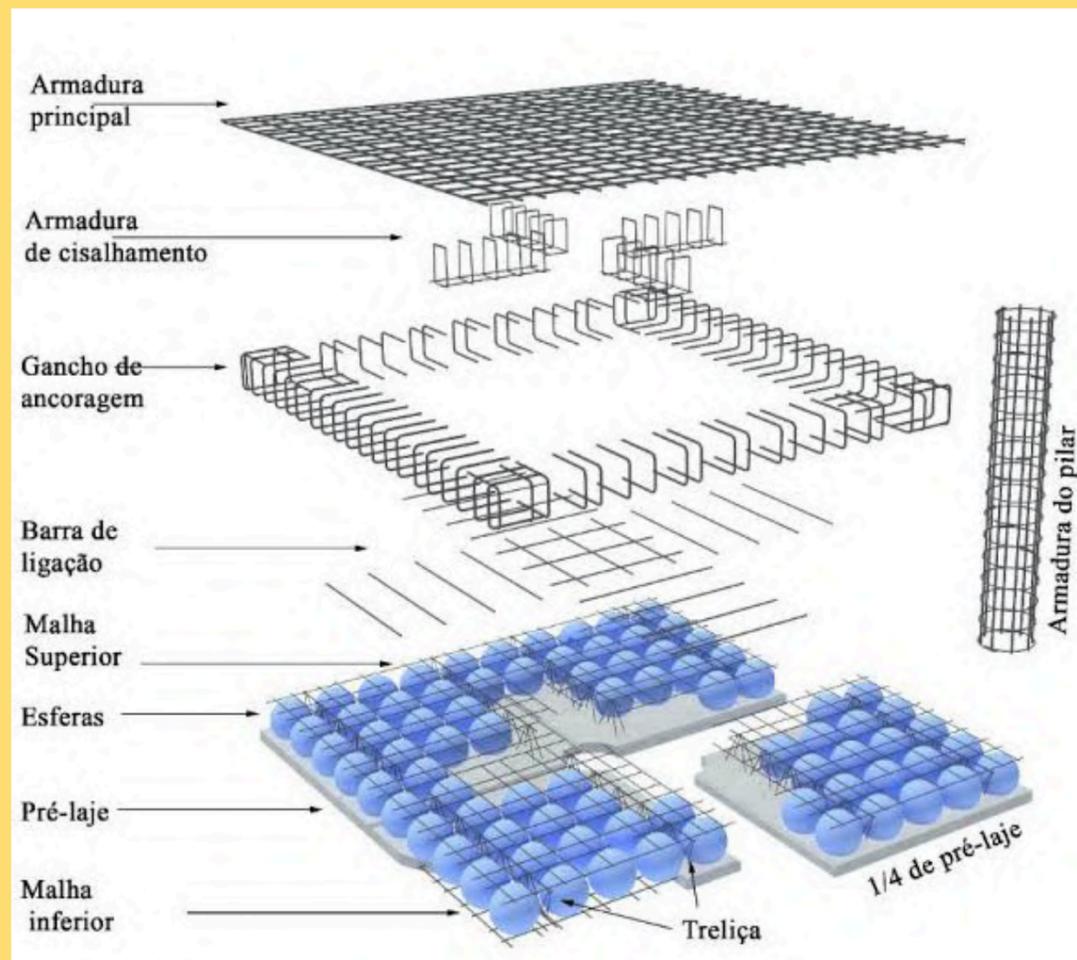


Losas reticulares o nervadas aligeradas

La losa reticular es un tipo de estructura de hormigón armado con trabes de rejillas cuadradas y extremos profundos, su proceso de construcción incluye los formatos de fijación para la colocación de los casetones generalmente de unicel, de arcilla, de concreto u otro material. Este tipo de losa cuenta con un entramado de nervaduras o pequeños trabes entre ellas similares a un waffle, es bidireccional con cargas a ambos lados del casetón. La ventaja es que aporta mayor resistencia que otros tipos de losas, especialmente cuando es necesario recurrir a losas macizas superiores a los 10 ó 15 cm.



Losa de burbuja



La losa de burbuja es un formato constructivo prefabricado novedoso, y se construye colocando justamente plástico de burbuja, cuyo material de refuerzo se ubica entre y sobre las burbujas que sustituyen el hormigón, para luego verter el concreto sobre estas y las cimbras.

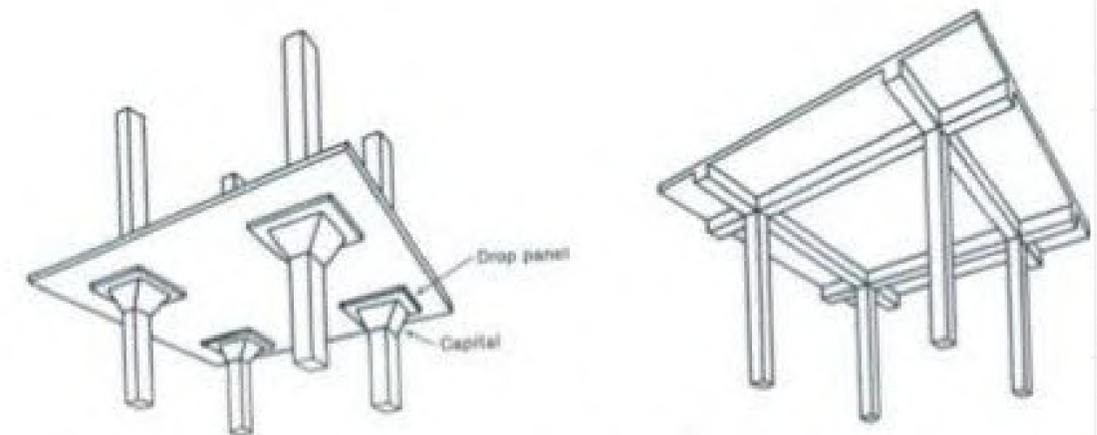
Esta losa tiene la ventaja que reduce el peso y aumenta la resistencia, y pueden ser de mayor o menor tamaño según la cantidad de columnas/vigas del proyecto.

Asimismo, este tipo de losa de burbuja es más económico y amigable con el medio ambiente porque reduce al máximo el uso de concreto, puesto que funciona similar a una nervadura o viga IPR.

Losa plana

Por su parte, la losa plana es una de las más económicas en la construcción convencional, aunque su uso es poco favorable en zonas sísmicas. Es una losa prefabricada con muchas cimbras, capaz de adaptarse a la dirección unidireccional o bidireccional, cuyo soporte es a través de columnas y/o paredes.

Es una losa sencilla de construir y necesita un encofrado relativamente simple. Este formato constructivo se le conoce también como losa maciza para cubrir áreas de 2 ó 3 x 3 mts; pero si son claros más largos entre 6 a 8 cm para soportar cargas vivas de 100kg/m², hay que preocuparse del efecto de los movimientos telúricos en la estructura.

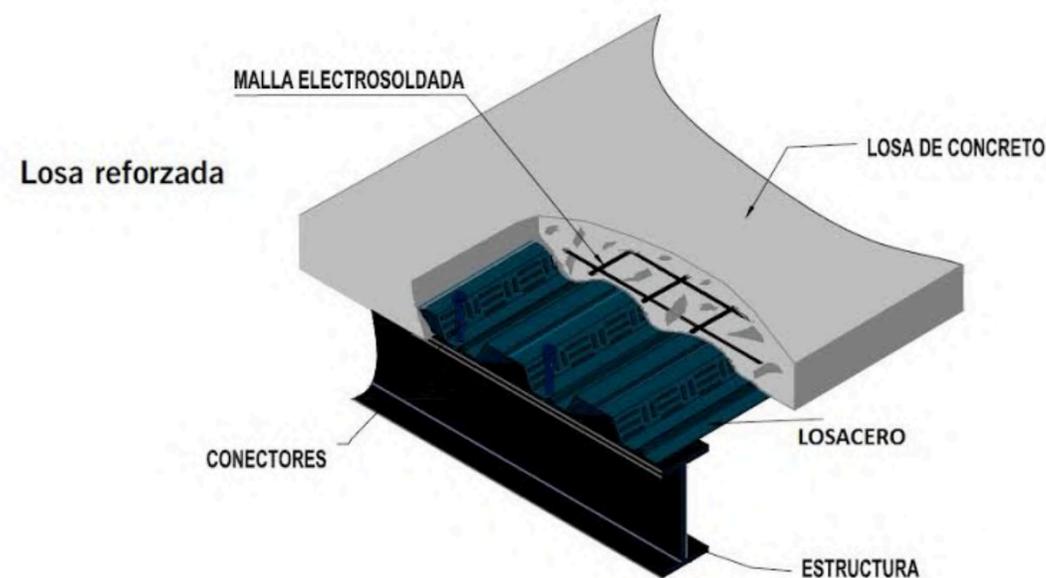
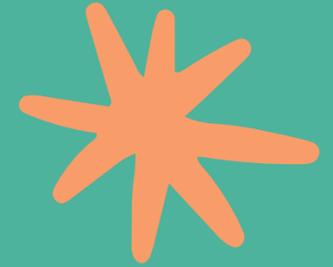


Losa Plana con ábacos y capiteles

Losa apoyada en vigas

El ábaco se calcula como parte de la losa
El capitel se calcula como parte de la columna

Losas compuestas o losacero



Dentro de la gama de losas y todo lo relacionado a perfiles largos, no podía faltar la losa losacero, muy popular en la industria de la construcción civil por su versatilidad, durabilidad, flexibilidad y resistencia.

Se construye a partir del concreto armado sobre una plataforma perfilada de acero laminado que funciona como la cimbra y acero de refuerzo en la losa al mismo tiempo.

Su trabajo como plataforma permite ejecutar los trabajos de construcción mucho más eficientes, ello gracias al propio acero y la plegadura que aportan las ondulaciones de la lámina, un refuerzo de gran valor en las construcciones modernas actuales.

Las losas de losacero ofrecen una plataforma sólida de acero con grosores que alcanzan los 50, 60 hasta 80 ml de grosor, con un alcance por área de hasta 3 mts. Esta propiedad permite construir losas con tramos de hasta 4,5 mts, lo que la hace una de las losas más versátiles del mercado.

Losa sobre suelo o firme

Corresponde a un tipo de losa sobre suelo que se moldea a la superficie del suelo, que recibe el nombre también de losa firme y se clasifican en su conjunto como losas firmes o de sobresuelo, y se pueden nombrar las siguientes:

Losa Simple Tipo Grado

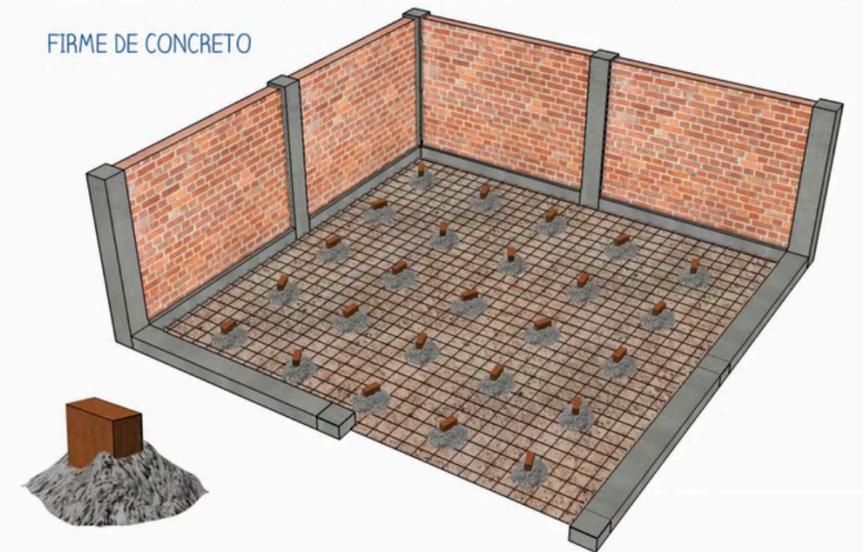
La losa simple o tipo grado se conforma por vigas de refuerzo, elaboradas a partir de vertido de concreto en todo el perímetro de la losa, luego de lo cual se deja una especie de trabes dentro de la propia losa, es muy favorable para construcciones en terrenos estables y libres de humedad.

Esta losa es similar a la anterior por sus sistema de vigas de refuerzos; pero adicionalmente en esta losa de balza, se evidencian unos canales compuestos por unas nervaduras.

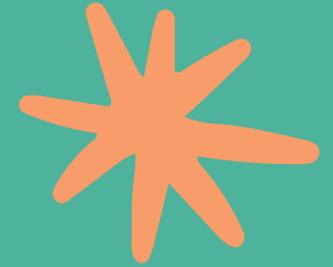
Se construye a partir de un terraceo donde se escarban los nervios que serán parte de la losa.

Es una losa ideal para suelos poco reactivos, cuyo principal atractivo es que requieren cerca del 30% menos concreto y un 20% en acero.

FIRME DE CONCRETO



¿Qué es una losa con refuerzo en una y dos direcciones?



En la industria de la ingeniería civil o la construcción, se conoce como losa reforzada en una o dos direcciones, a la relación existente en las luces o áreas de un proyecto constructivo. Por lo tanto, son dichas luces quienes determinarán la elección entre una u otro sistema de losas.

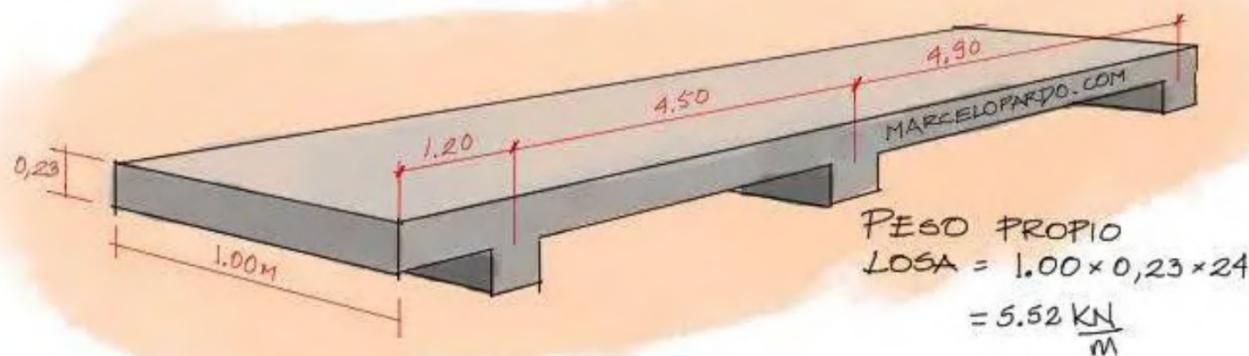
Veamos en contexto ambas propuestas de losas, de cuyas características podrás determinar la conveniencia entre una u otra opción de losas direccionadas, conforme a tu proyecto constructivo o asignación académica si eres estudiante de ingeniería civil o arquitectura:

Losa en un sentido/dirección

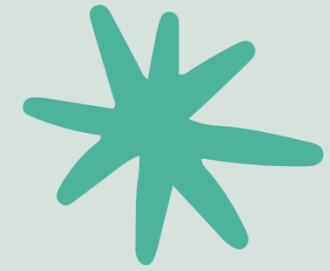
Las losas armadas en un sentido o una sola dirección, recibe este nombre porque es una estructura que se apoya en 2 extremos opuestos. En nuestro caso concreto se refiere al acero principal que se coloca perpendicularmente en ambas bases.

Una losa se considera que funciona en una dirección siempre y cuando cumpla las siguientes condiciones:

- Cuando tenga 2 bordes libres, es decir, carece de apoyo vertical, y además cuenta con vigas o muros en los otros 2 extremos opuestos paralelos.
- Si la lámina de la losa es de forma rectangular y se apoya verticalmente en 4 extremos, y cuenta además con una relación de la luz larga a corta.
- Si es una losa nervada y tiene sus nervaduras principalmente en una sola dirección.



Losas en dos sentidos/direcciones



Se habla de losas en 2 direcciones cuando existen muros de apoyo portantes en los 4 extremos de la losa, así como cuando existe una relación entre las dimensiones superiores e inferiores de 1,5 o menor.

En términos generales se dice que una losa es de 2 direcciones si:

- Cuando el espesor de la losa no depende de las condiciones de apoyo ni de su composición.
- Si cumple con la fórmula $E = \text{perímetro} / 180^\circ$ que indica el espesor mínimo para esta losa, y además supera todos los demás espesores de la estructura.

En este caso, las luces entre cada tramo se valoran perpendicularmente a los apoyos, y si éstos no son paralelos, entonces la luz del área variará, considerándose la dirección que prevalezca en la losa.