



**Nombre de alumnos:**

**ALEXIS DE JESUS SANCHEZ LOPEZ**

**Nombre del profesor:**

**ANGLE DE JESUS PERES DOMINGUEZ**

**Nombre del trabajo:**

**INVESTIGACION DE ZAPATA AISLADA Y  
PILOTES**

**Materia:**

**COSTOS Y PRESUPUESTOS II**

**Grado:**

**6<sup>ER</sup> CUATRIMESTRE**

**Grupo: A**

## **Tipos de Zapatas Aisladas**

¿Qué es una zapata aislada?

Es un elemento constructivo que se encargan de transmitir la carga de una sola columna al suelo. Se usa cuando la carga es pequeña como edificaciones menores a cinco plantas y/o a suelo que tenga buena resistencia. Son económicas.

¿Para qué sirve una zapata aislada?

para distribuir las cargas provenientes de la superestructura al suelo en que descansa, de manera que el suelo sea capaz de resistirlo, y no sufra asentamientos o deformaciones mayores a los permitidos por el análisis estructural.



Zapatas aisladas superficiales o directa

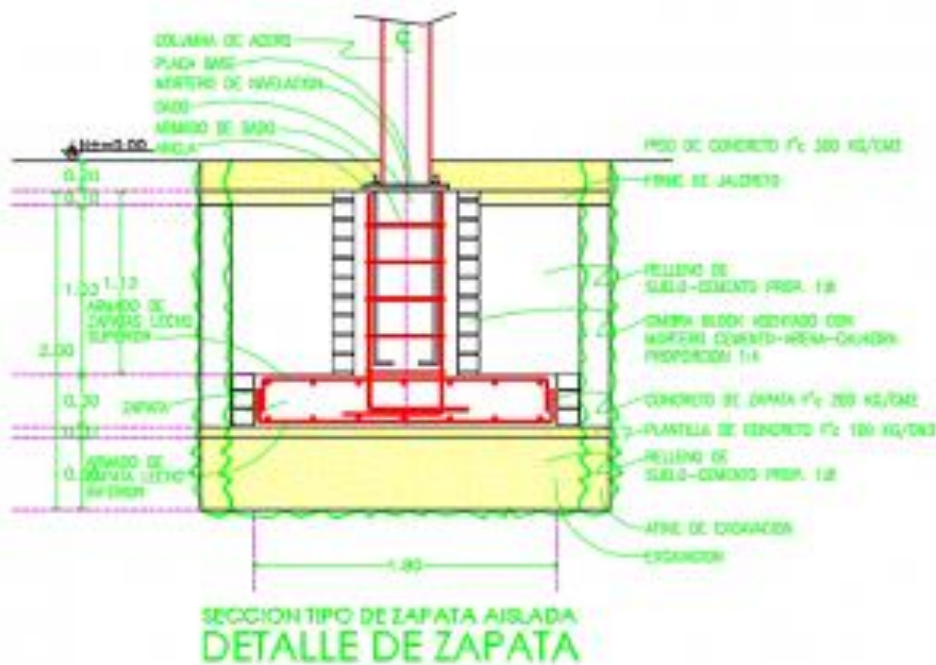
Es cuando el nivel de asiento se encuentra a escasa profundidad. Puede ser excavada por medios mecánicos o manuales (0.5 m. a 4 m).



## Características que debe cumplir una zapata

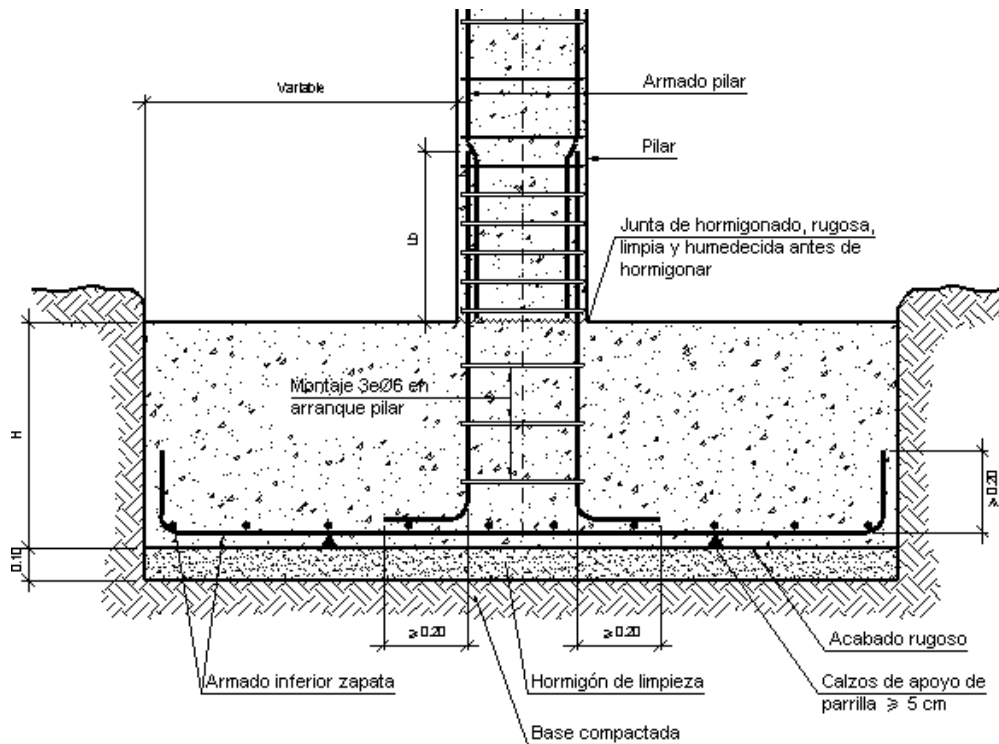
- Debe ser segura contra una falla por corte del suelo que la soporta.
- No debe presentar desplazamientos excesivos
- Deberá tener la geometría de concreto y refuerzo de acero apropiado para transmitir los esfuerzos provenientes de las columnas hacia el suelo, sin involucrar falla estructural de la zapata.

En conclusión, requiere tener un conocimiento amplio del suelo soportante, de la naturaleza y requerimientos de la superestructura, o iteración suelo-estructura.



## Diseño de una zapata

Para el diseño de zapatas superficiales, existen dos métodos importantes que son: sobre **lecho rígido** y **lecho elástico**.



### Capacidad última de carga

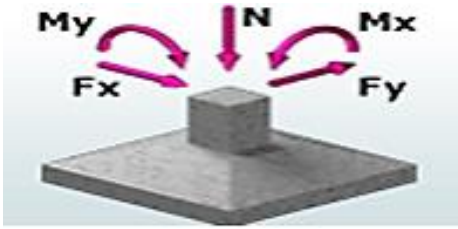
Se puede definir la capacidad última de carga, como la carga por área unitaria de la zapata bajo la cual ocurre la falla por corte en el suelo.

### Modos de falla por corte en el suelo

La falla al corte se produce cuando la capacidad última de carga es alcanzada, y esta se presenta formando una superficie de deslizamiento claramente definida bajo la zapata que progresa hacia uno o ambos lados y finalmente a la superficie del terreno. La falla será repentina y con frecuencia se acompañará de inclinaciones drásticas que ocasionará el colapso final hacia un lado.

- Falla por corte general.
- Falla por corte local.
- Falla por punzonamiento.

### Verificaciones para el diseño de una zapata



- Verificación a corte por punzonamiento: Una columna apoyada en una zapata produce el efecto de punzonamiento a causa de los esfuerzos cortantes que actúan en la zapata alrededor del perímetro de la columna, efecto por el que la zapata se somete a una compresión vertical. Si este esfuerzo es muy grande la zapata tiende a fallar por corte.
- Verificación a corte por flexión: El corte por flexión puede ocurrir en una sección ubicada a una distancia “d” de la cara de la columna, como en las vigas y losas unidireccionales. Según el reglamento ACI 318S-05
- Cálculo del refuerzo de acero por flexión: Las zapatas cuadradas trabajan en una sola dirección, entonces la armadura de flexión se distribuye uniformemente a lo largo y ancho de la zapata. En las zapatas rectangulares se debe calcular el refuerzo de acero en dos direcciones, el refuerzo en la dirección larga (  $As1$  ) debe distribuirse uniformemente en el ancho total de la zapata.

## Pilotes de cimentación



Los **pilotes** son elementos estructurales en forma de columna que se emplean en **cimentaciones profundas** cuando el suelo donde se apoya la construcción no es lo suficientemente resistente o bien pudiera dar lugar a asientos inadmisibles, haciendo inviable la solución de una cimentación superficial.

Los **tipos de pilotes** se pueden establecer según distintas clasificaciones, atendiendo a su forma de trabajo, el material del que están contruidos, o el método constructivo para su puesta en obra, entre otros criterios.

[Pilotes de hormigón in situ](#)

[Pilotes prefabricados](#)

[Micropilotes](#)

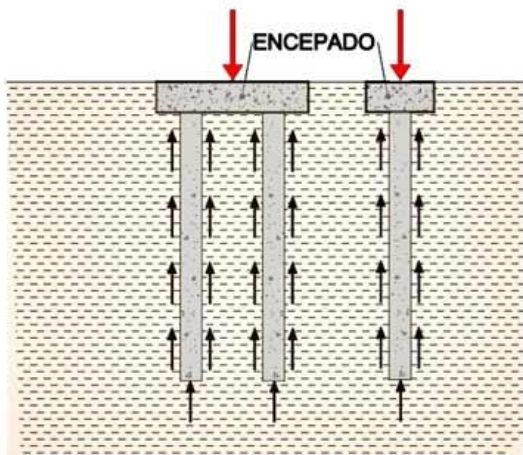
### **Tipos de pilotes de cimentación**

Según la **forma de trabajo de los pilotes**:

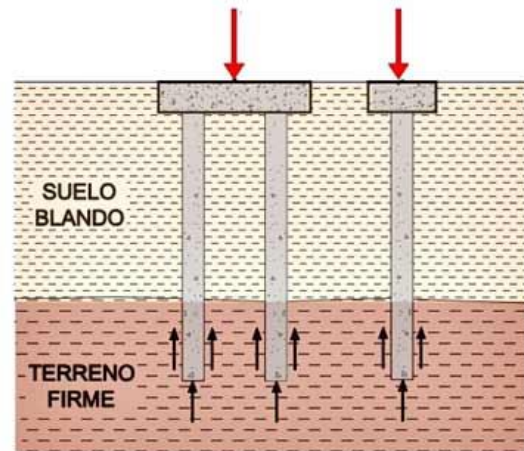
**Pilotes por fuste (o pilotes flotantes)**: transmiten su carga al terreno fundamentalmente por rozamiento lateral a través del fuste y se emplean en terrenos sin un nivel claramente más resistente.

**Pilotes por punta (o pilotes columna)**: si existe, a cierta profundidad, un estrato claramente más resistente, las cargas del pilotaje se transmitirán fundamentalmente por punta. Se denominan pilotes rígidos de primer orden





PILOTES POR FUSTE



PILOTES POR PUNTA

Los Pilotes **semirrígidos** son aquellos cuya punta llega hasta el firme, pero es tan profundo o poco firme, que el pilote resiste simultáneamente por punta y por adherencia.

### Clases de pilotes según el tipo de Material

- **Pilotes de hormigón ejecutados in situ**: estos pilotes de hormigón se ejecutarán mediante excavación previa, aunque también podrán realizarse mediante desplazamiento del terreno o con técnicas mixtas. Un pilote de extracción se realiza extrayendo el terreno, mientras que el de desplazamiento se ejecuta compactándolo.



- **Pilotes de hormigón prefabricado:** podrá ser hormigón armado (hormigones de alta resistencia) u hormigón pretensado o postensado;
- **Pilotes de acero:** se podrán utilizar secciones tubulares o perfiles en doble U o en H. Los pilotes de acero se deben hincar con azuches (protecciones en la punta) adecuados;
- **Pilotes de madera:** se podrá utilizar para pilotar zonas blandas amplias, como apoyo de estructuras con losa o terraplenes. Los primeros pilotajes se construyeron en madera.
- **Pilotes mixtos,** como los pilotes de acero tubular rodeados y rellenos de mortero.

### Clasificación de pilotes según su diámetro

- Micropilotes: diámetro < 200 mm
- Pilotes convencionales: diámetro entre 300 y 600 mm
- Pilotes de gran diámetro: diámetro > 800 mm



### Clasificación de pilotes según su sección

- Pilotes pantalla: de sección pseudo rectangular
- Pilotes en forma de cruz
- Circulares



Los [micropilotes](#), también empleados en cimentaciones profundas son pilotes de sección circular de pequeño diámetro perforados “in situ” cuyo funcionamiento se basa fundamentalmente en la transmisión de carga al terreno por rozamiento lateral entre el terreno y el mortero del micropilote.

### **Tipos de pilotes según el procedimiento constructivo**

Según el **procedimiento constructivo** empleado para colocar el pilotes dentro del terreno:

- **Pilotes prefabricados hincados:** su característica fundamental estriba en el desplazamiento del terreno que su ejecución puede inducir, ya que el pilote se introduce en el terreno sin hacer excavaciones previas. Son hincados en el terreno a golpe de maza con martillos neumáticos y están constituidos en toda su longitud por tramos ensamblables.
- **[Pilotes in situ](#):** son aquellos que se ejecutan en excavaciones previas realizadas en el terreno.

También podrán ejecutarse pilotes de carácter intermedio entre los dos anteriores, tales como los hincados en preexcavaciones parciales de menor longitud y mayor diámetro que el pilote.