

BLOQUE TEMÁTICO 1 UNIDAD TEMÁTICA 3

LECCIÓN 08 ZAPATAS CORRIDAS. CASOS SINGULARES

ÍNDICE

1.- ZAPATAS COMBINADAS

- 1.1.- Definición
- 1.2.- Formas de la zapata corrida
- 1.3.- Disposición en planta
- 1.4.- Forma de trabajo de las zapatas combinadas y corridas
 - 1.4.1.- Casos de muro de carga
 - 1.4.2.- Caso de pilares
- 1.5.- Disposición de su armadura
- 1.6.- Caso de cargas muy variables
- 1.7.- Técnica constructiva de ejecución

1.- ZAPATA COMBINADA O CORRIDA

Cuando la capacidad portante del terreno sea pequeña o moderada, existan varios pilares muy próximos entre si, o bien las cargas por pilar sean muy elevadas; el dimensionado de los cimientos puede dar lugar a zapatas aisladas muy cercanas, incluso solapadas. En ese caso se podrá recurrir a la unión de varias zapatas en una sola, llamada **zapata combinada** cuando recoja dos o más pilares, o **zapata corrida** cuando recoja tres o más pilares alineados.

1.1.- DEFINICIÓN:

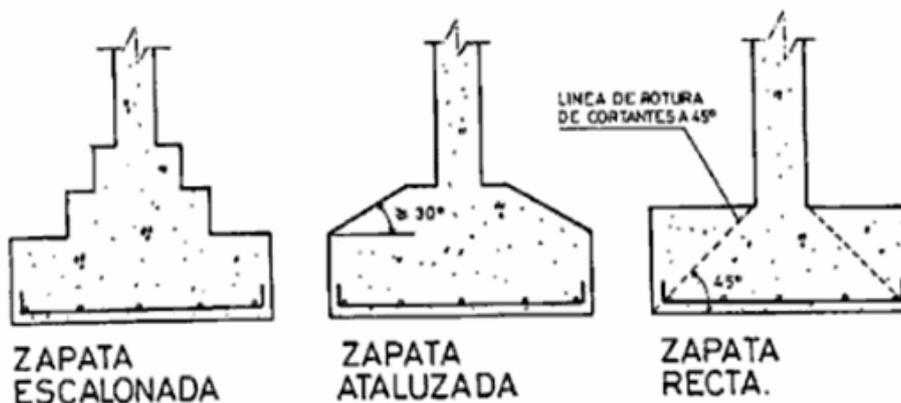
La zapata combinada o corrida es una cimentación superficial de forma prismática o T invertida, en la que predomina una dirección sobre las otras dos, transmitiendo la tensión al terreno de forma lineal, ya que suele recibir una carga lineal, generalmente un muro o de pilares alineados próximos.

Se utiliza en los siguientes casos:

- Cimentación de muros de carga.
- Cimentación de pilares alineados muy próximos.
- Para equilibrar las cargas excéntricas sobre zapatas medianeras.
- Cuando existe fuerte desproporción entre la carga lineal transmitida al cimiento y la escasa resistencia del terreno en el cual se apoya. En lugar de seguir excavando en busca de terreno más resistente, se opta por cimentaciones corridas o de ancha base.

1.2.- FORMAS DE LA ZAPATA CORRIDA:

Al igual que el resto de las zapatas, las formas que puede adoptar son: escalonada, ataluzada y recta.



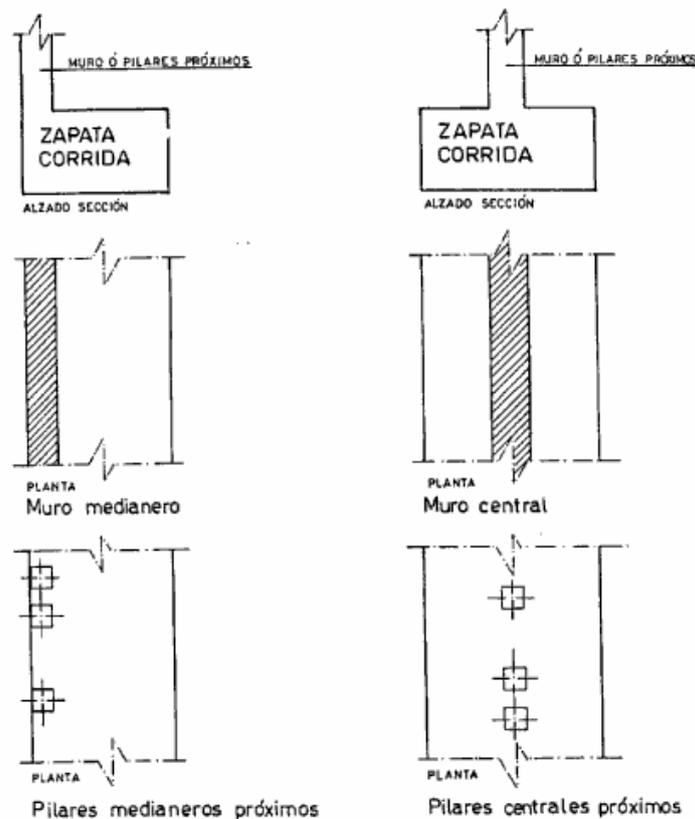
Podemos hacer la misma clasificación, en cuanto a rigidez, que para las zapatas aisladas, es decir, rígidas y flexibles.

Las razones de rotura, son las mismas que el resto de zapatas:

- Mal dimensionado de la zapata.
- Por esfuerzos cortantes.
- Mal dimensionado del armado, etc.

1.3.- DISPOSICION EN PLANTA

Según reciba la carga de un muro o de pilares próximos, la disposición en planta será la indicada en la imagen siguiente:

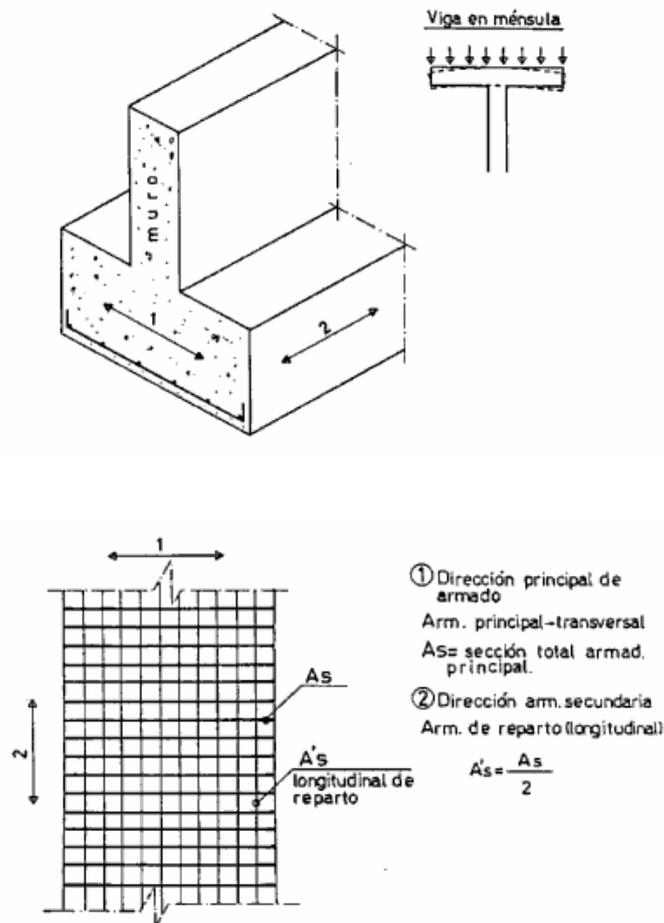


1.4.- FORMA DE TRABAJO DE LAS ZAPATAS COMBINADAS Y CORRIDAS:

Analizamos por separado el caso de que exista un muro de carga recayendo sobre la zapata y el caso de que sean pilares los que se apoyan en dicha zapata:

1.4.1.- Caso de muro de carga:

- a) Sección transversal: trabaja como una viga en ménsula.



La dirección principal de armado (armadura principal) es la correspondiente a la sección transversal.

La dirección secundaria de armado (armadura de reparto) corresponde a la sección longitudinal.

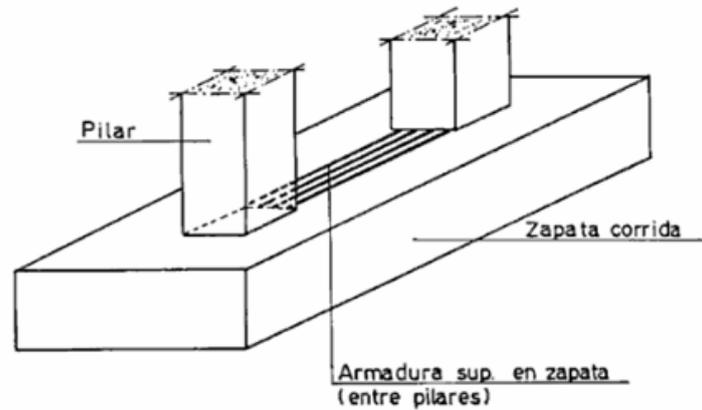
La cuantía en sección de la armadura de reparto será aproximadamente la mitad de la sección de armadura empleada en la dirección principal.

b) La sección longitudinal en el caso de muros no representa ninguna particularidad, ya que se trata de soportar una carga uniformemente repartida (terreno) mediante un muro continuo, y la sección que trabaja es fundamentalmente transversal.

1.4.2.- Caso de pilares:

- a) Sección transversal: armado idéntico al visto en el apartado anterior correspondiente al caso de muros.
- b) Sección longitudinal: con armadura similar a la vista para el caso de muros, pero teniendo en cuenta su forma de trabajo, será necesario colocar armadura en la parte superior, entre pilares.

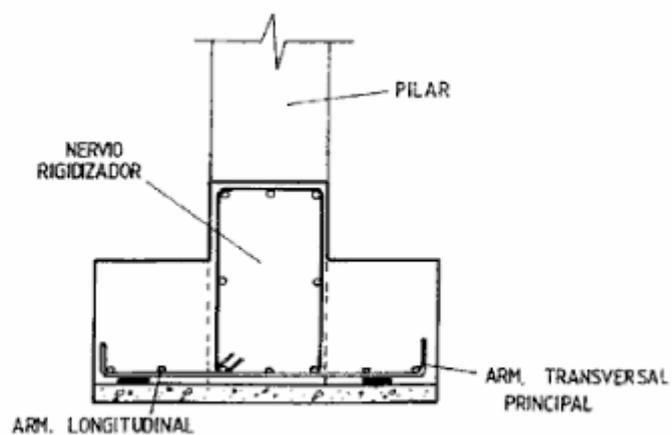
ZAPATA CORRIDA



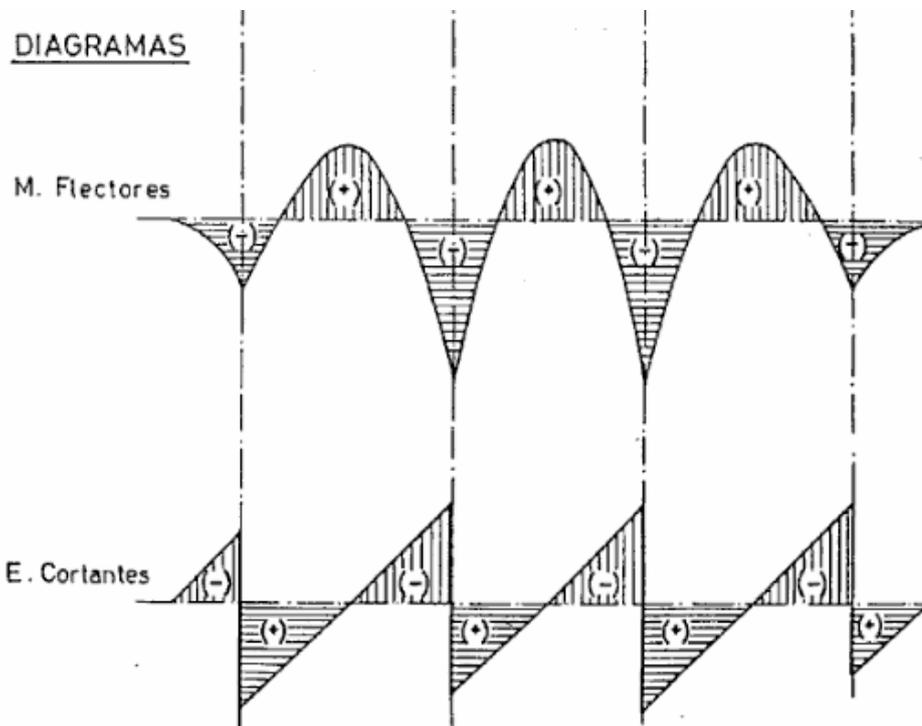
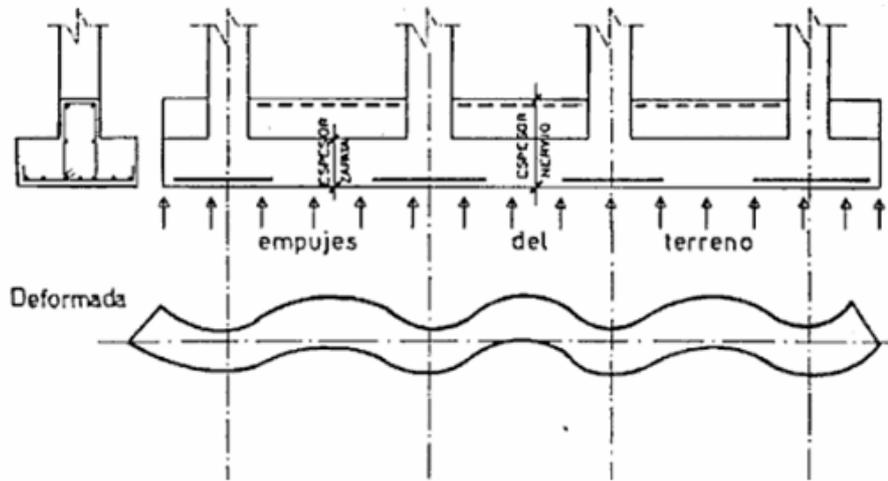
Si la zapata es muy flexible (poco canto) puede ocurrir que pandee. Para evitar dicho pandeo tendremos dos opciones:

- aumentar el canto de la zapata
- colocar un nervio rigidizador uniendo los pilares, con lo cual evitaremos el posible pandeo y economizaremos hormigón.

ZAPATA CORRIDA NERVADA:

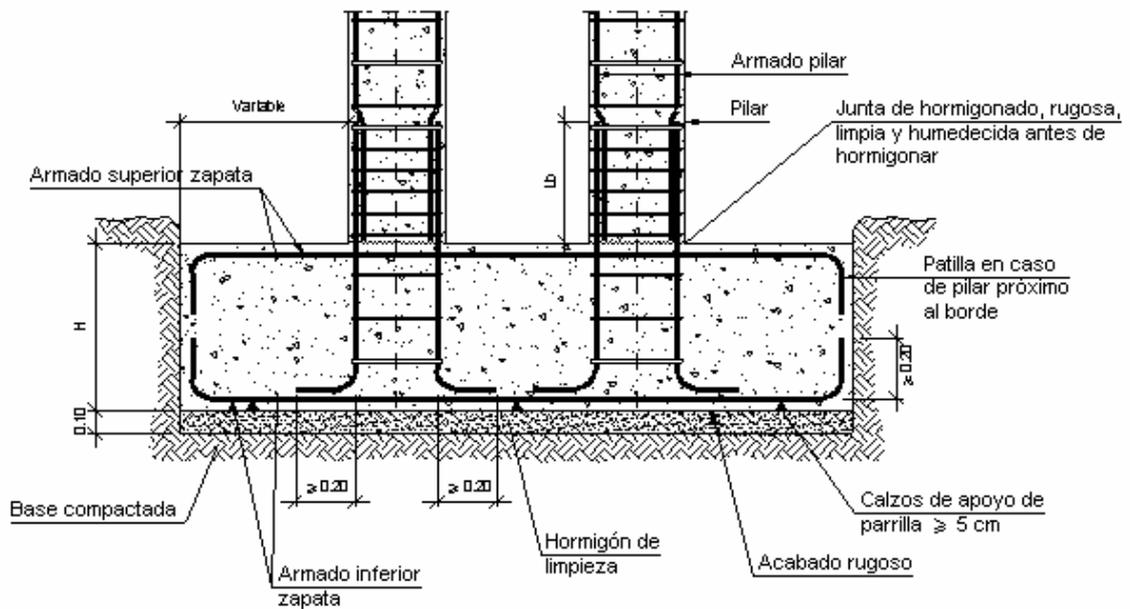
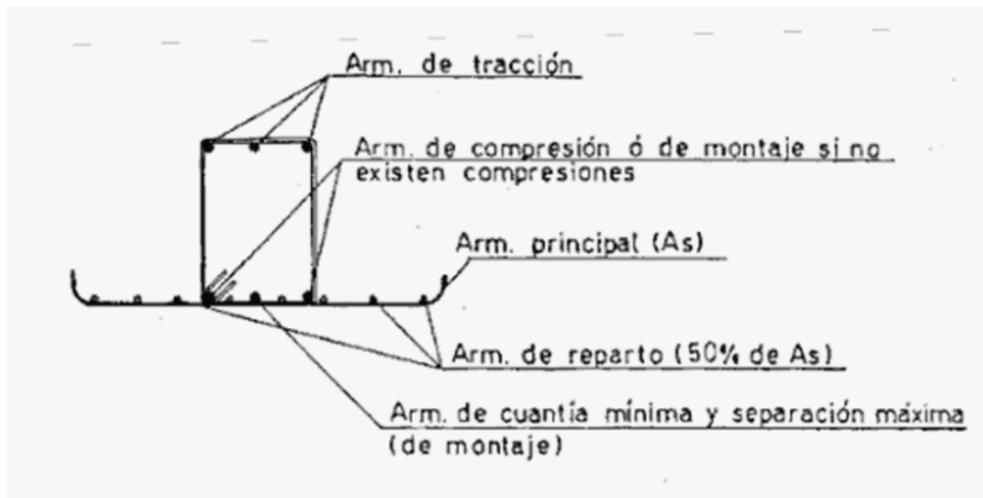


En la sección longitudinal trabaja como una viga invertida (soportando el empuje del terreno).



1.5.- DISPOSICIÓN DE SU ARMADURA:

Siguiendo las directrices marcadas anteriormente, así como la forma de trabajo y diagramas de momentos flectores y cortantes, el armado de ambas secciones será el siguiente:



1.6.- CASO DE CARGAS MUY VARIABLES. ZAPATA COMBINADA:

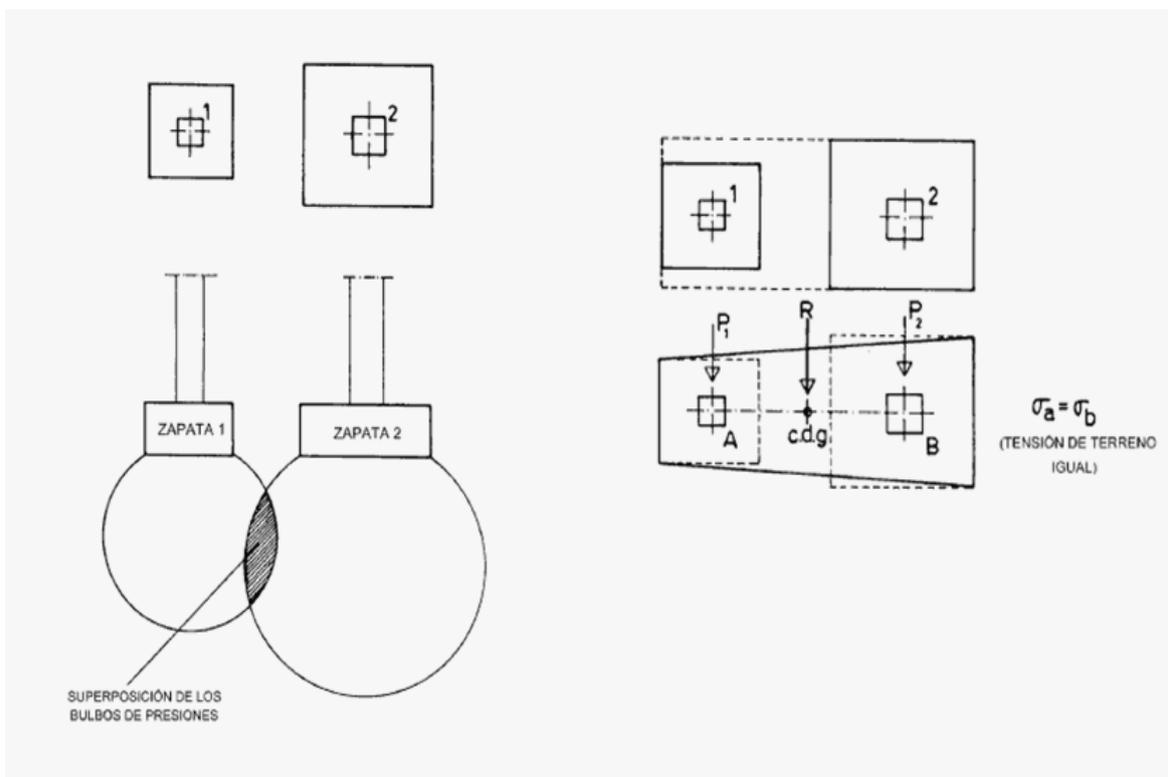
Cuando existan dos pilares alineados, próximos, con cargas desiguales (luces diferentes), presentan la dificultad de poder lograr una distribución uniforme de la presión unitaria sobre el terreno.

Si construimos zapatas aisladas quedan prácticamente unidas, con superposición del bulbo de presiones.

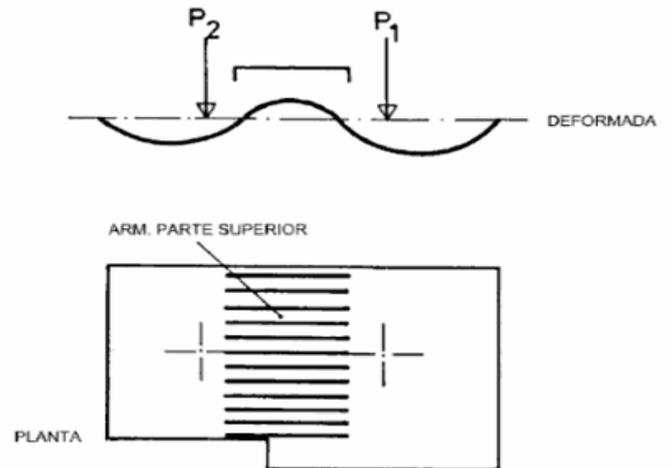
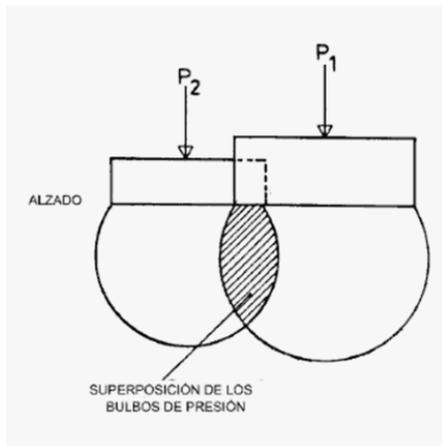
Si hacemos una zapata que absorba las cargas de los dos pilares debemos tener la precaución de que la distribución de cargas bajo ambas zapatas sea sensiblemente igual, con el fin de evitar asentamientos diferenciales.

Si adoptamos la solución de proyectar una zapata de ancho variable, hallaremos la resultante R de las cargas P_1 y P_2 así como su línea de acción y diseñaremos un elemento cuyo centro de gravedad coincida con la línea de acción de R , con lo cual conseguiremos la tensión que soporta el terreno sea igual, economía de hormigón y estabilidad al evitar asentamientos diferenciales.

En el dibujo siguiente se detallan esquemáticamente las opciones enunciadas anteriormente:



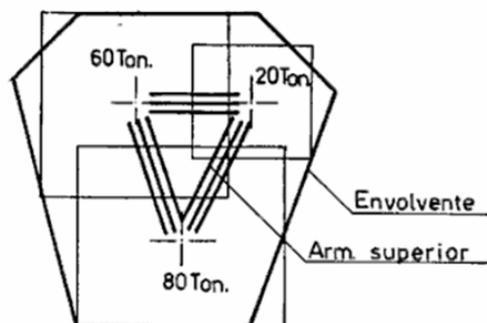
Cuando se superponen las superficies de cimentación de dos cargas, resulta conveniente construir una sola zapata para ambas cargas. En estas zapatas combinadas, aparece un esfuerzo de tracción en la parte superior que las une. Ahí debemos colocar armadura superior.



En el caso de tres zapatas que se superponen, construimos una envolvente que compense las superficies superpuestas, que será sensiblemente paralela a los ejes que unen las tres zapatas.

El centro de gravedad de la envolvente creada debe coincidir con el centro de las 3 cargas.

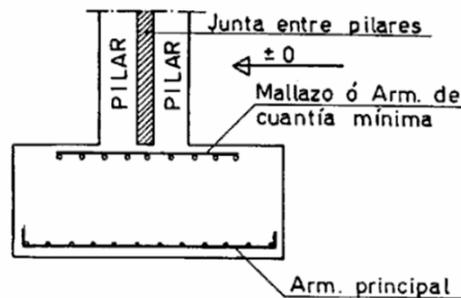
Igualmente colocaremos armadura en la parte superior de la zapata, en la dirección del eje de unión de los pilares.



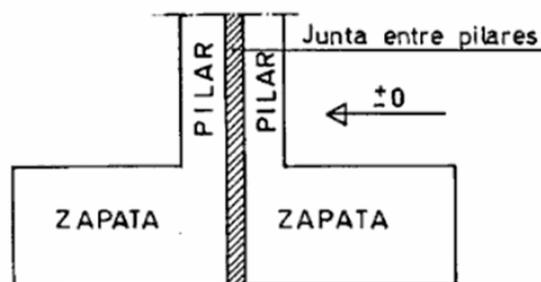
1.7.- TÉCNICA CONSTRUCTIVA DE EJECUCIÓN DE LAS ZAPATAS COMBINADAS Y CORRIDAS.

- Movimiento de tierras y limpieza del solar.
- Replanteo.
- Excavación de cimientos: entibado y encofrado si es necesario.
- Refinado manual de la excavación.
- Excavación de los 10 cm. últimos de tierra y colocación del hormigón de limpieza.
- Puesta en obra de la armadura:
Parrilla inferior (con separadores).
Jaula de la viga de rigidización (armadura gruesa arriba).
Armadura de arranque de los soportes, etc.
- Verificación del replanteo y alineación de muros y pilares.
- Hormigonado, dejando juntas de hormigonado donde el diagrama de momentos sea cero. La disposición de las juntas será al contrario de la viga normal.
- Curado del hormigón.

Debemos recordar que la separación entre armaduras estará comprendida entre 10 y 30 cm., que la armadura mínima serán barras de diámetro 12 mm. Las juntas de dilatación o retracción deberán hacerse del siguiente modo:



No debiendo ejecutarse del modo siguiente porque las zapatas dejarían de ser centrales, para trabajar excéntricamente. Debajo del suelo no hay cambios de temperatura, por tanto las zapatas no necesitan esas juntas de dilatación.



A continuación se insertan las secciones longitudinal y transversal de una zapata corrida nervada, con toda su armadura.

