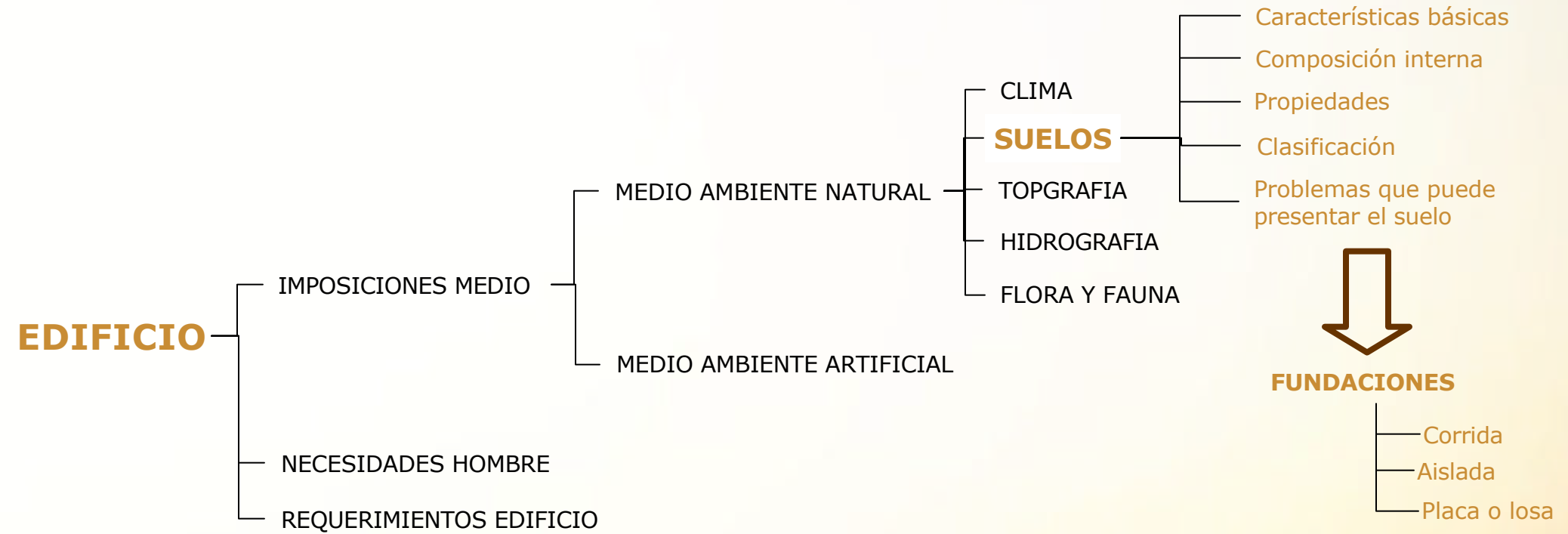




el suelo





LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE UN TERRENO SON:

EN SU PARTE TOPOGRÁFICA:

Pendientes, desniveles con respecto a las vías de acceso, conexiones a las uniones domiciliarias de agua, alcantarillado.
Fortalezas y debilidades.

EN SU PARTE RESISTENCIA:

Resistencia media de trabajo, medida en varias calicatas dadas por el calculista.
Profundidad factible del sello de fundación.
Zonas de relleno y napas freáticas. Capacidad de eliminar aguas lluvias.
Permeabilidad.

EN SU EQUIPAMIENTO:

Agua potable, alcantarillado, luz, fuerza, vías de acceso, etc.

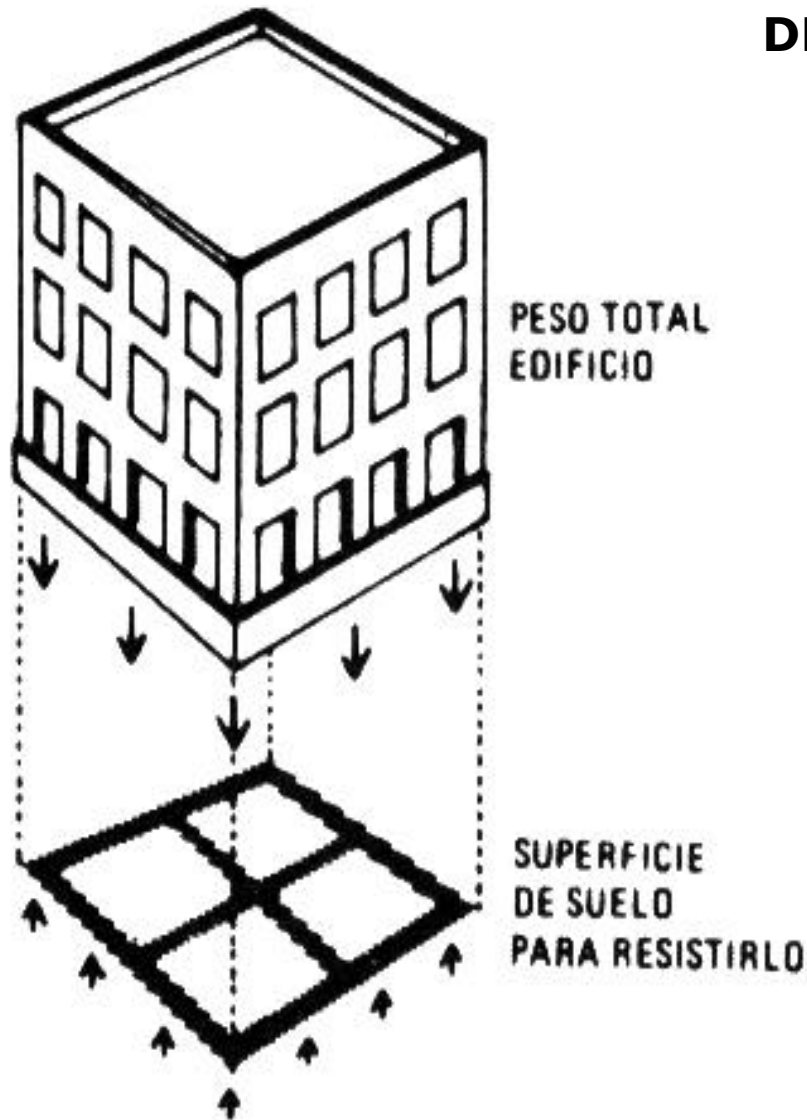


Lo importante de conocer y estudiar el terreno, y específicamente el suelo:

**NO SE CONSTRUYE NINGUNA
ESTRUCTURA QUE NO SE APOYE
FUNDAMENTAMENTE EN EL
TERRENO**



EL TIPO DE APOYO QUE SE DISEÑE DEPENDE DE



A.- Características del suelo en términos de:

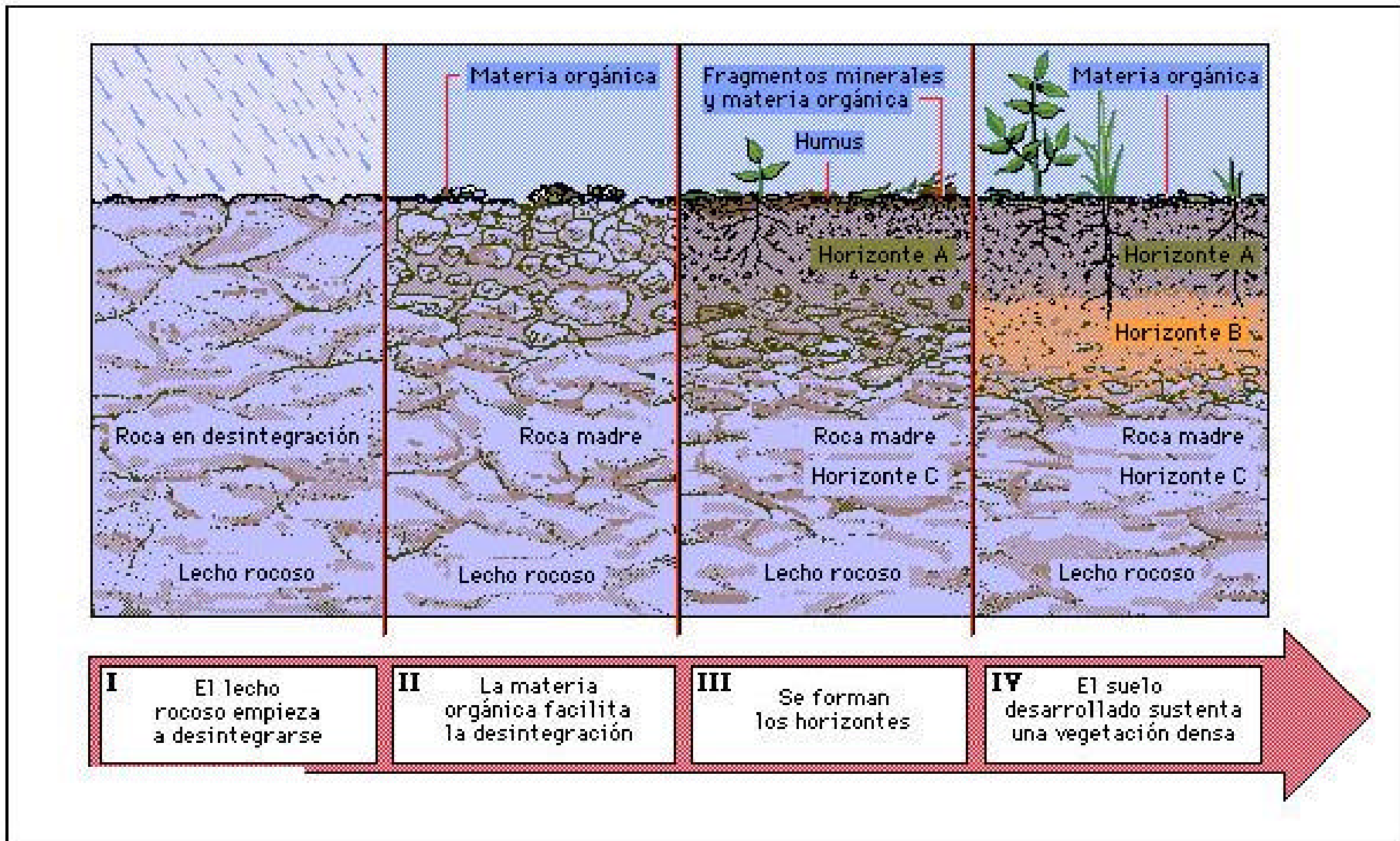
- Componentes
- Resistencia versus profundidad
- Aguas subterráneas
- Contracción

B.- Dimensión y tipo de estructura de la obra a construir en términos de:

- Forma de llegar al suelo
- Magnitud de cargas
- Capacidad de absorber

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Se denomina suelo a todo el espesor de la corteza que se encuentra afectado por la actividad normal del hombre, hasta donde llega la erosión y que dicho espesor esté compuesto por roca suelta.



COMPOSICIÓN DE LOS SUELOS

PARTICULAS GRUESAS:

Granos de cuarzo que no han sufrido transformación química, son inertes y dan resistencia a la compresión.

Sus tamaños varían entre 0.02 y los 200 mm. entre las arenas finas y los bolones.



LIMO:

Partículas muy finas, inertes, con un tamaño variable entre los 0.02 y los 0.002 mm. Forman parte de los finos lavables.



ARCILLAS:

Corpúsculos menores de 0.002 mm. Son silicatos hidratados de Alúmina con impurezas. Son aglomerantes, resistentes en estado seco que pierden cohesión al estar empapadas en agua.



SULFATOS, SALES COLOIDES:

Determinan agresividad del suelo y estabilidad del mismo en el tiempo (sales solubles).



AGUA:

Determina adherencia de los suelos y su característica de plasticidad.
Suelos sólidos, semisólidos, plásticos y líquidos.

CONTENIDOS ORGANICOS:

Indeseables para suelos de fundación dado que tienden a transformarse, produciendo huecos y posterior asentamiento





CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS SUELOS

FRICCIÓN INTERNA:

Fuerza que impide el deslizamiento de un grano sobre otro.

COHESIÓN:

Por presencia de arcillas y sus propiedades de atracción molecular.

COMPRESIBILIDAD:

Capacidad de disminuir volumen en presencia de fuerzas.

ELASTICIDAD:

Capacidad de recuperar volumen original al desaparecer las fuerzas.

CAPILARIDAD:

Capacidad de absorber agua por huecos producidos por acomodación de granos.

TEXTURA:

Según tipo y característica de los componentes.



CLASIFICACION DE LOS SUELOS

CLASIFICACIÓN POR COMPOSICIÓN

CLASIFICACION POR GRANULOMETRIA

CLASIFICACIÓN SEGÚN RESISTENCIA DEL SUELO



CLASIFICACIÓN POR COMPOSICIÓN:

El criterio unificado (U.S.C.S.) indica:

G: Grava

C: Arcilla

S: Arena

O: Orgánico

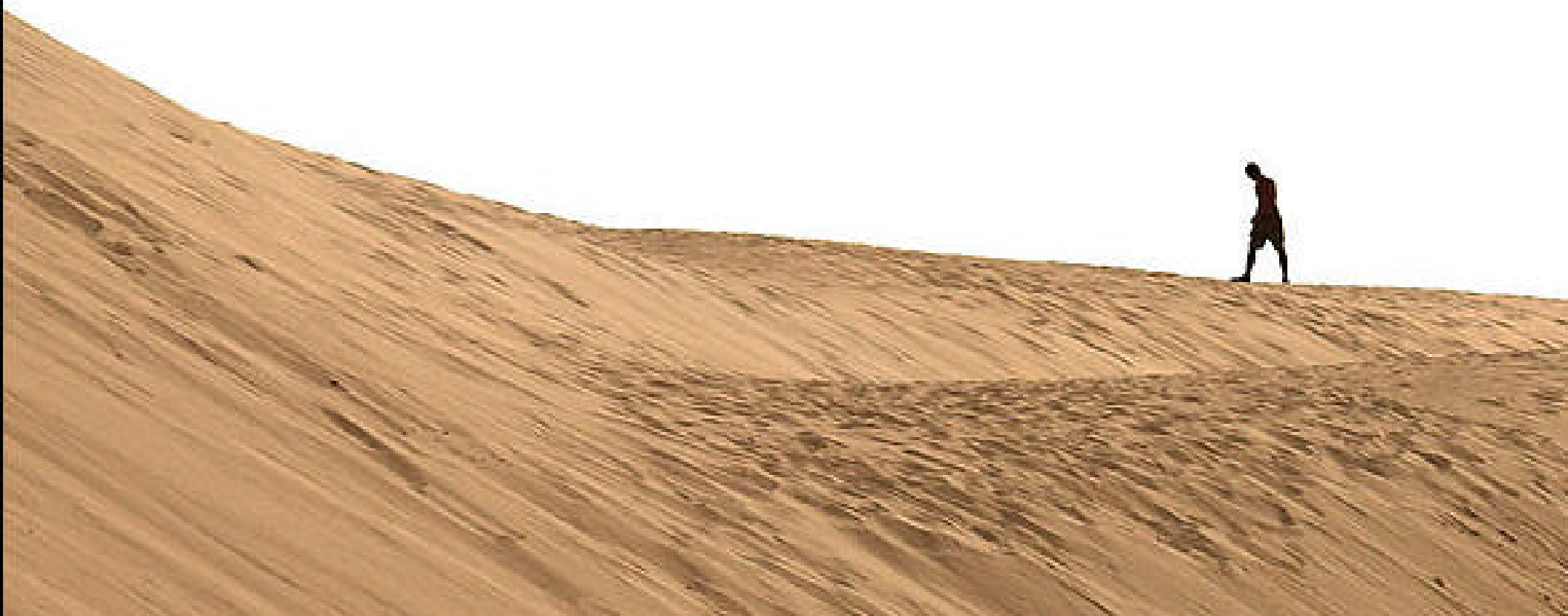
M: Limo

Pt: Turva o tierra de hoja



CLASIFICACION POR GRANULOMETRIA

ARCILLA	0.002 mm.
LIMO	0.002 a 0.02 mm.
ARENA FINA	0.02 a 0.2 mm.
ARENA GRUESA	0.2 a 2.0 mm.
GRAVILLA	2.0 a 20 mm.
GRAVA	20 a 70 mm.
BLOQUES (BOLONES)	70 a 200mm.



CLASIFICACIÓN SEGÚN RESISTENCIA DEL SUELO:

ROCA DURA O PRIMITIVA	20 a 25 kg/cm ²
ROCA BLANDA (TOBA, ARENÍSTICA, CALIZA)	8 a 10 kg/cm ²
TOSCA ó ARENÍSTICA ARCILLOSA	5 a 8 kg/cm ²
GRAVA CONGLOMERADA DURA	5 a 7 kg/cm ²
GRAVA SUELTA ó POCO CONGLOMERADA	3 a 4 kg/cm ²
ARENA DE GRANO GRUESO	1.5 a 2 kg/cm ²
ARCILLA COMPACTADA ó ARCILLA CON ARENA SECA	1 a 1.5 kg/cm ²
ARENA DE GRANO FINO	0.5 a 1.0 kg/cm ²
ARCILLA HÚMEDA	0.5 kg/cm ²
FANGO ó ARCILLA EMPAPADA	0.0 kg/cm ²





PROSPECCIÓN DE SUELOS

A través de la ejecución de:

CALICATAS : permiten hacer un perfil estratigráfico.

SONDEOS: con extracción de muestras.

PENETRACIÓN: con penetrómetro

La prospección pretende obtener información sobre:

Resistencia del terreno.

Contracción ó Asiento.

Existencia de aguas subterráneas.

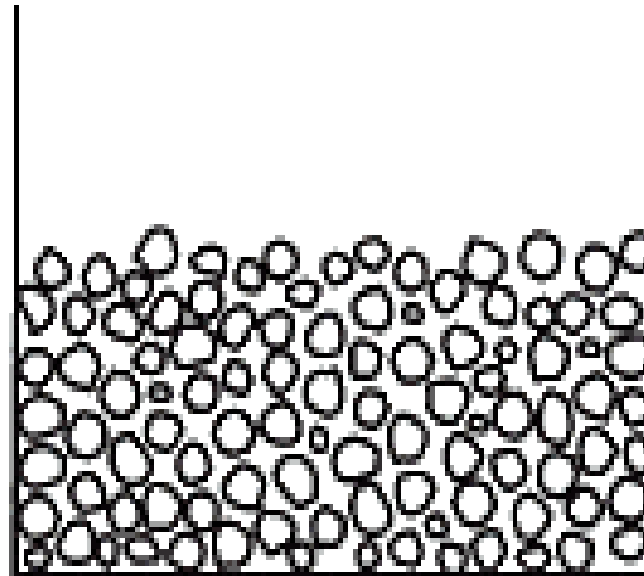
Determinación de componentes.

COMPACTACIÓN DE LOS SUELOS

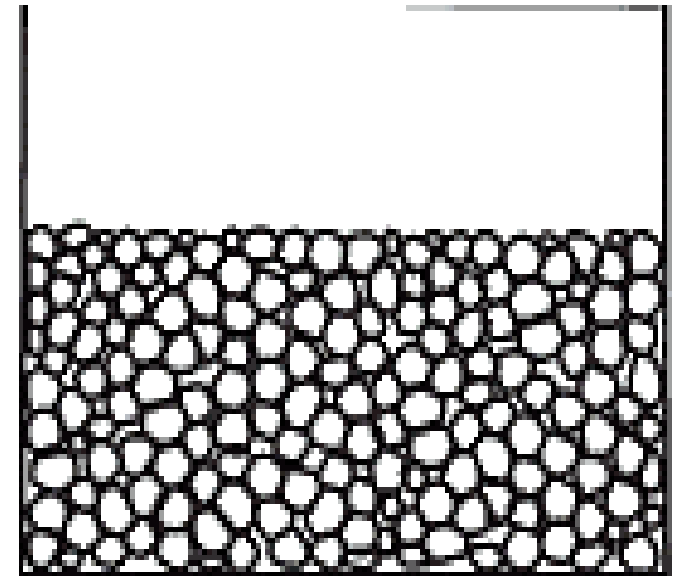
Proceso de densificación del conglomerado de partículas con el objeto de mejorar sus propiedades mecánicas. Los factores que intervienen en la compactación son el **CONTENIDO DE HUMEDAD** y **COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA**, los que determina el tipo de compactación.

Los tipos de compactación son:

- **ESTÁTICA:** sobrecarga y pisones.
- **DINÁMICA:** placas vibradoras, vibradores y rodillos.



Loose Soil
(poor load support)



Compacted Soil
(improved load support)

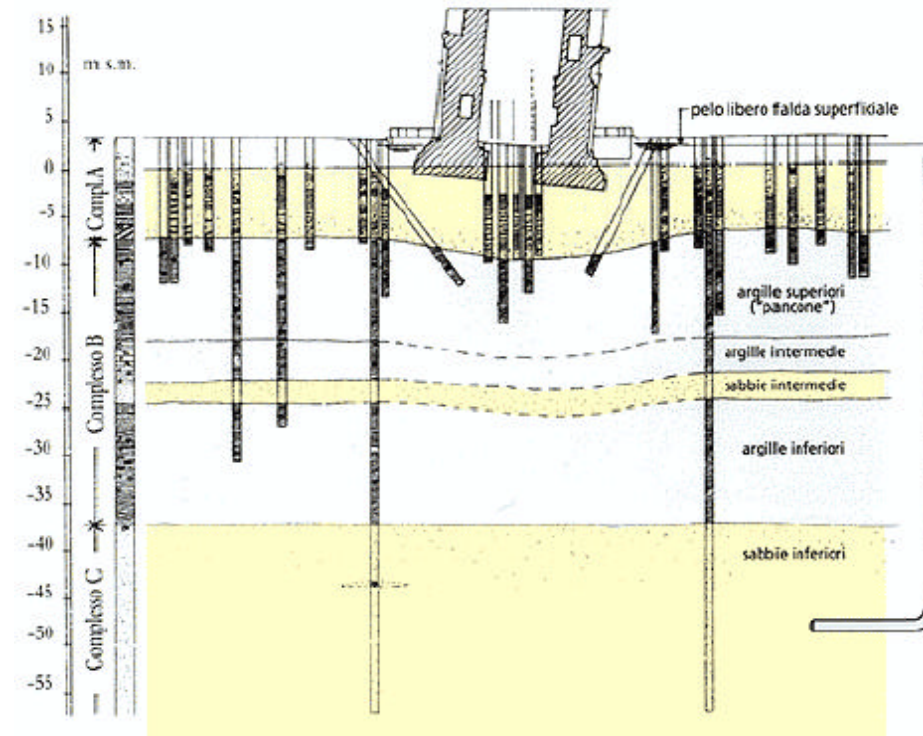
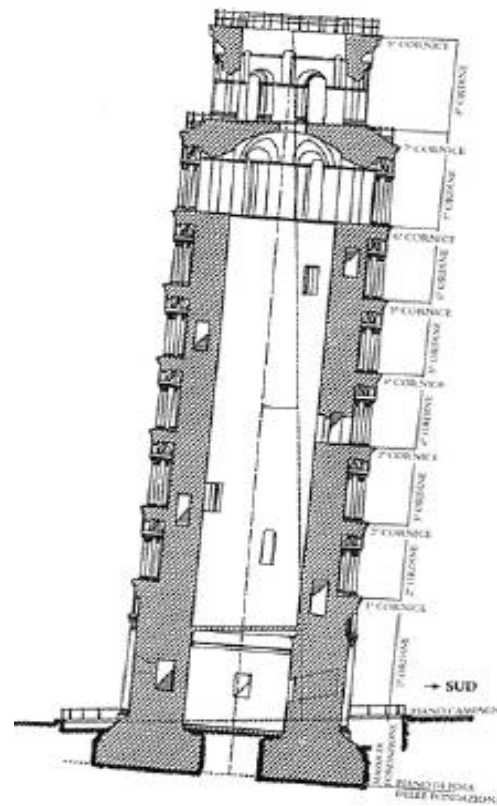
PROBLEMAS QUE PUEDE PRESENTAR EL SUELO

ASENTAMIENTO (DIFERENCIAL)

CONSOLIDACIÓN

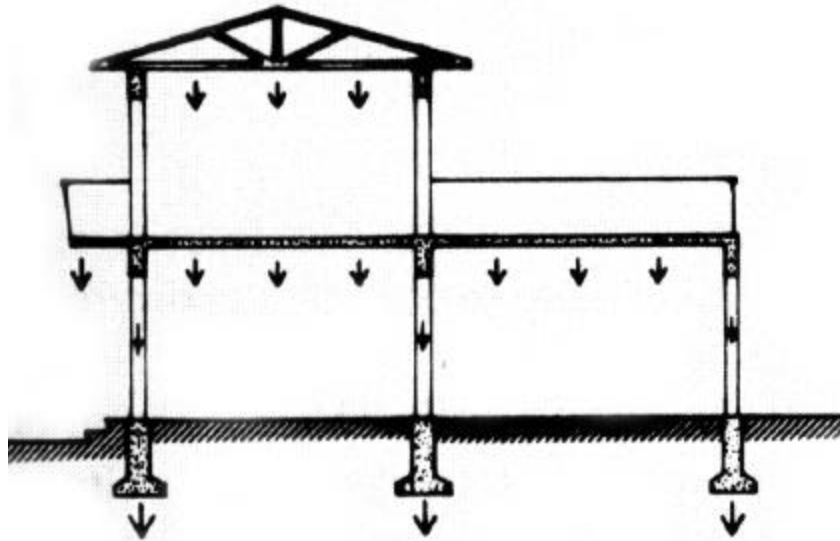
SIFONAMIENTO

LICUACIÓN

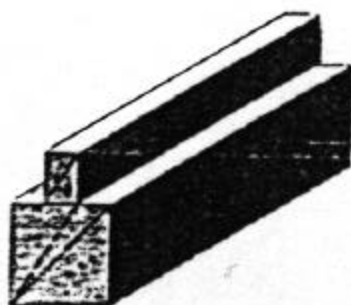
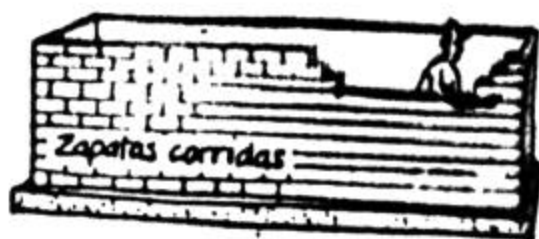


SISTEMA DE FUNDACIONES

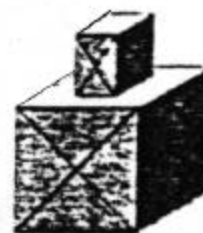
Las fundaciones es la forma de transmitir al terreno las cargas estáticas (el peso) y dinámicas (sismo) del edificio.



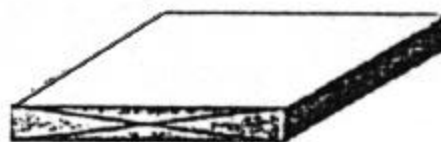
Estudiaremos los tres tipos de fundaciones mas comunes: las fundaciones corridas, las fundaciones aisladas y pilotes y las plateas o losas de fundación



Fundación
corrida



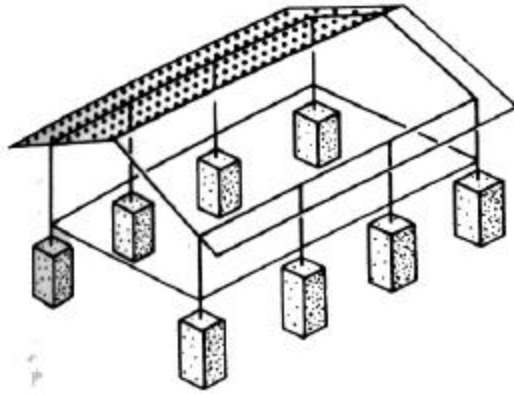
Fundación
aislada



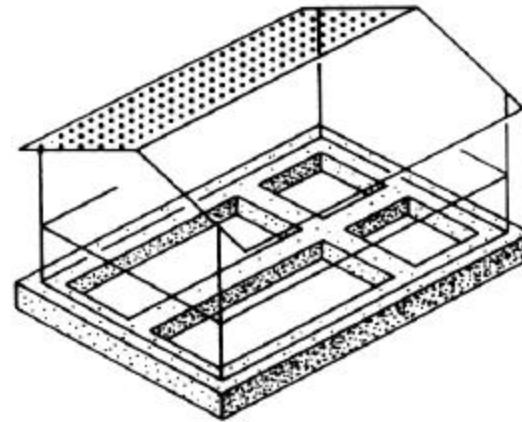
Losa de fundación



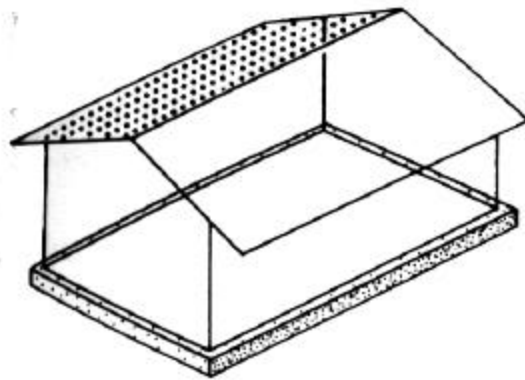
Pilotes



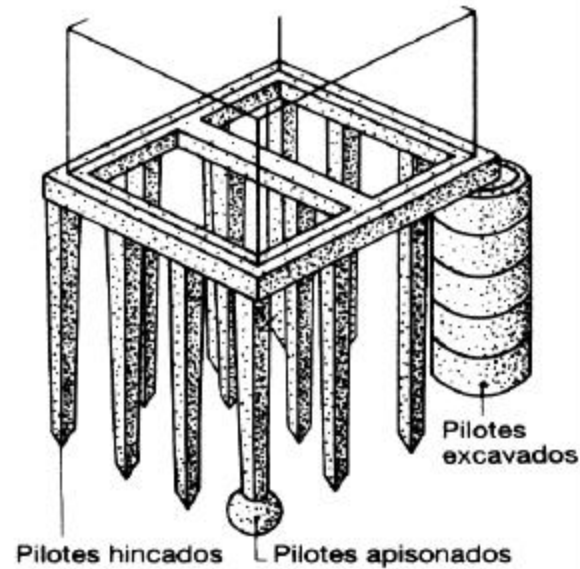
7 Cimentación aislada para edificios ligeros sin sótanos



8 Lo más usual es realizar cimentaciones corridas



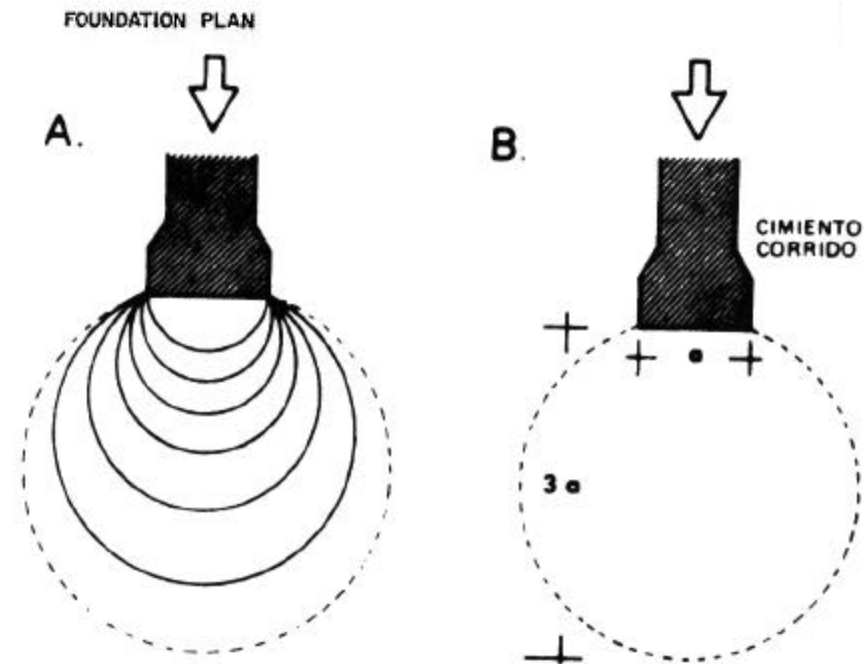
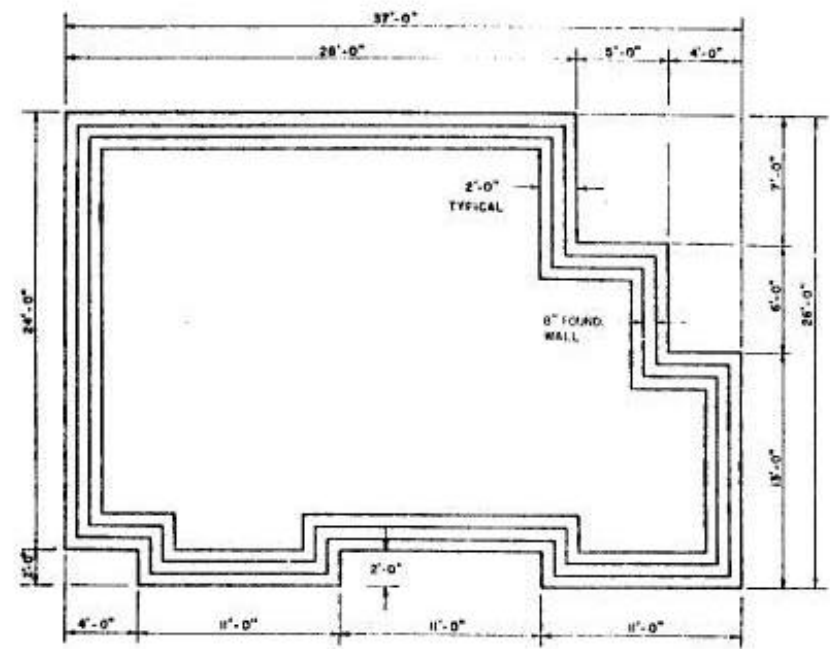
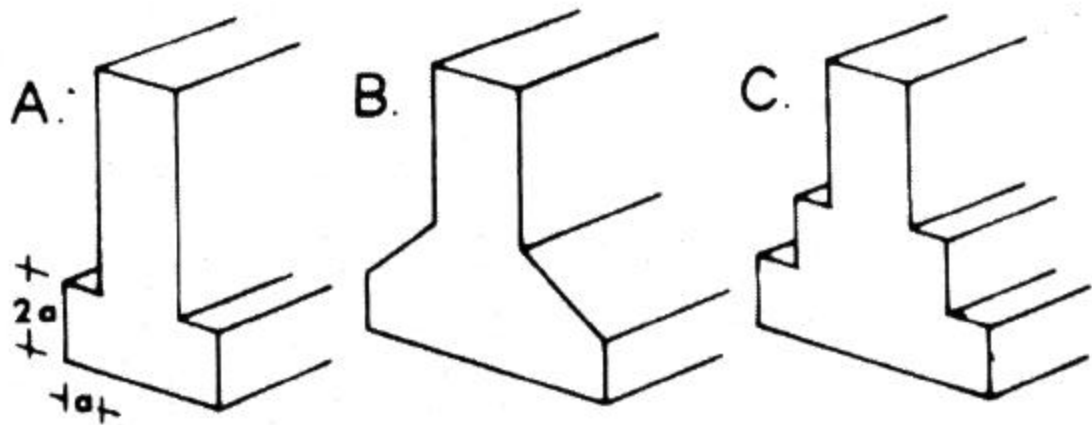
9 Losa de hormigón armado



10 Cimentaciones a base de pilotajes y pozos

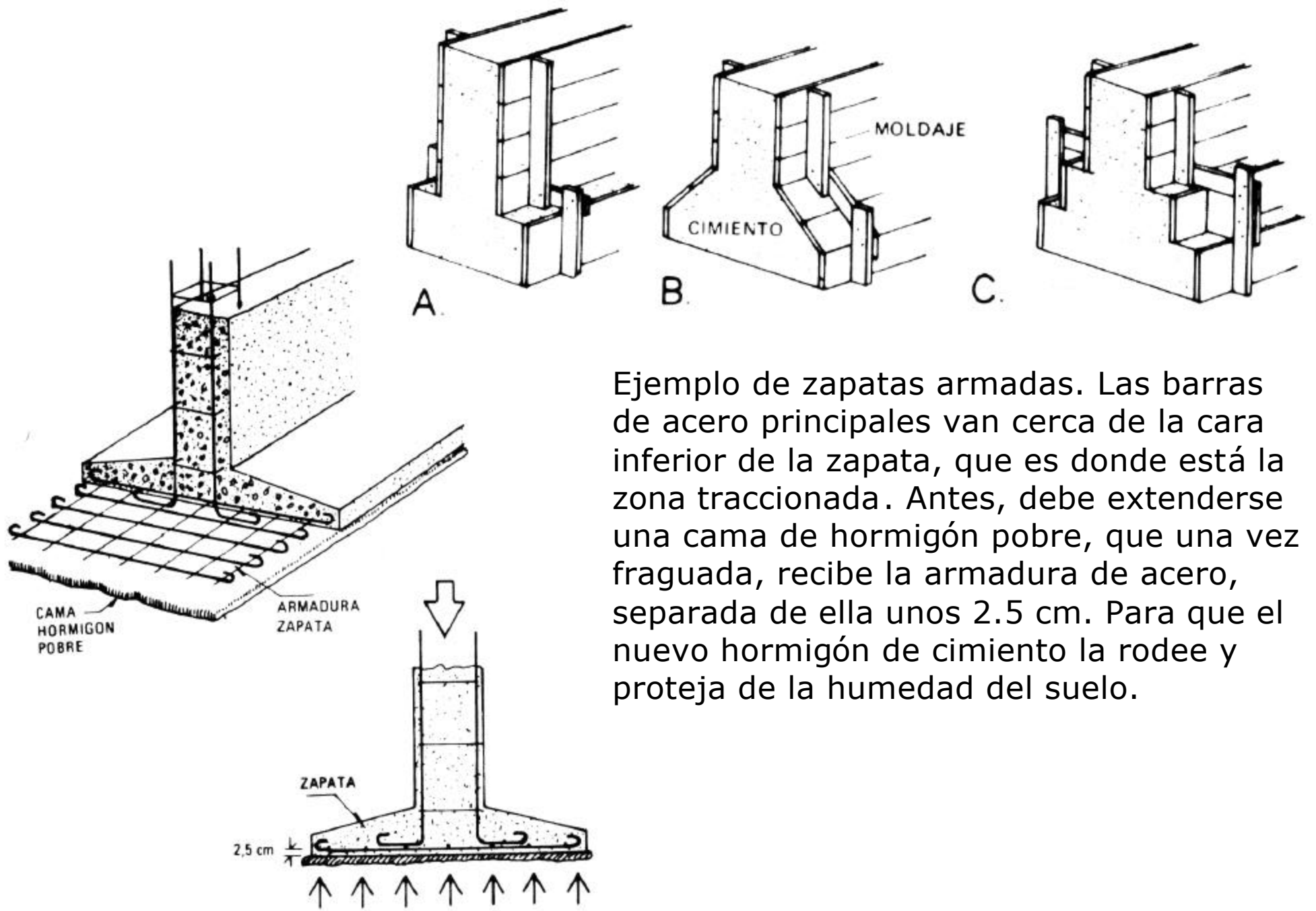
CIMIENTOS CORRIDOS

- A. En cimientos de hormigón solo, sin armar, se da a la zapata un alto igual a dos veces su saliente.
- B. Zapata más ancha, de forma inclinada.
- C. Zapata escalonada.







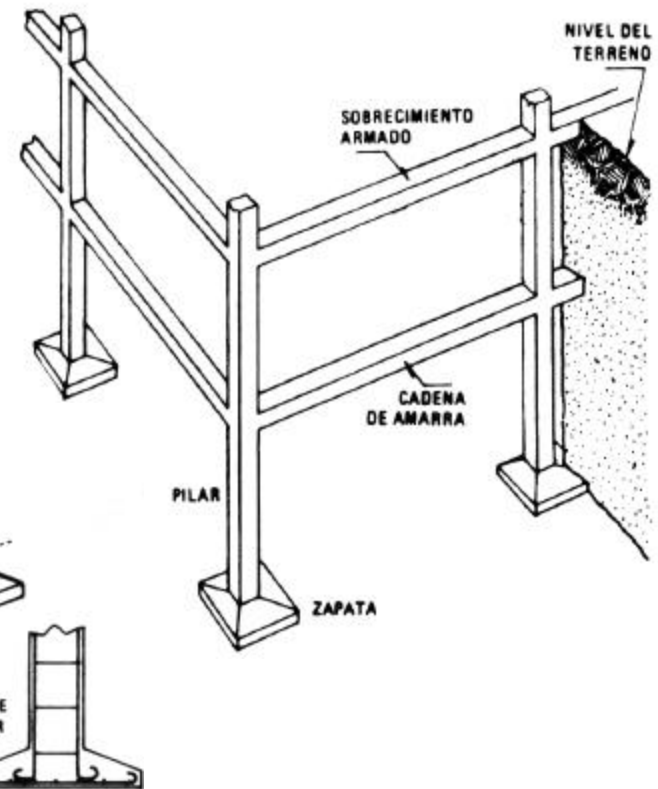
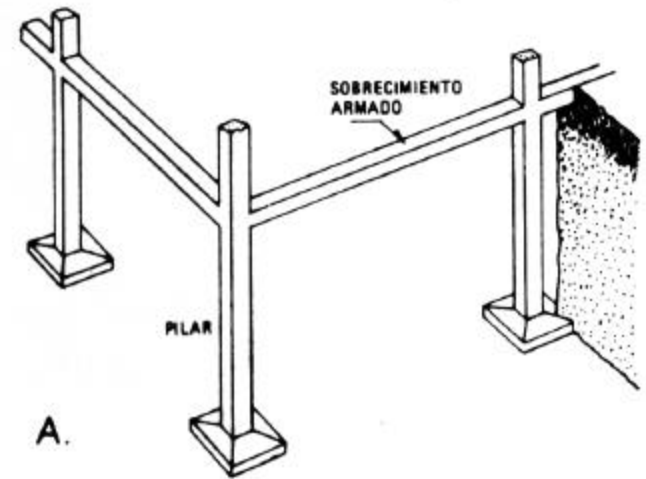
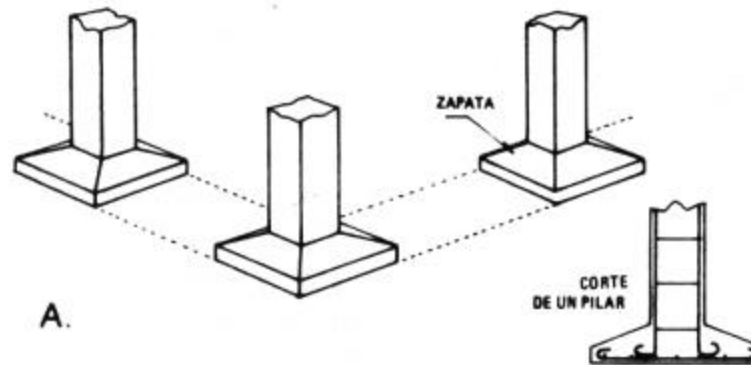
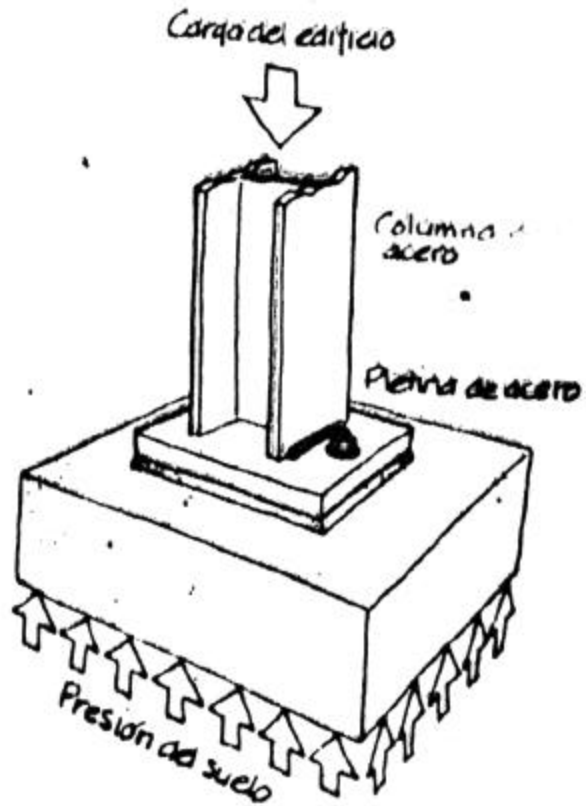


Ejemplo de zapatas armadas. Las barras de acero principales van cerca de la cara inferior de la zapata, que es donde está la zona traccionada. Antes, debe extenderse una cama de hormigón pobre, que una vez fraguada, recibe la armadura de acero, separada de ella unos 2.5 cm. Para que el nuevo hormigón de cemento la rodee y proteja de la humedad del suelo.

CIMIENTOS AISLADOS

Los cimientos aislados deben estar unidos entre sí por sobrecimientos armados, que pueden ser semejantes a una cadena cuando están apoyados en toda su extensión o a una viga, si soportan muros.

Cuando la profundidad de los pilares sobrepasa los 3m. Llevan otra amarra horizontal entre ellos, en forma de cadena.



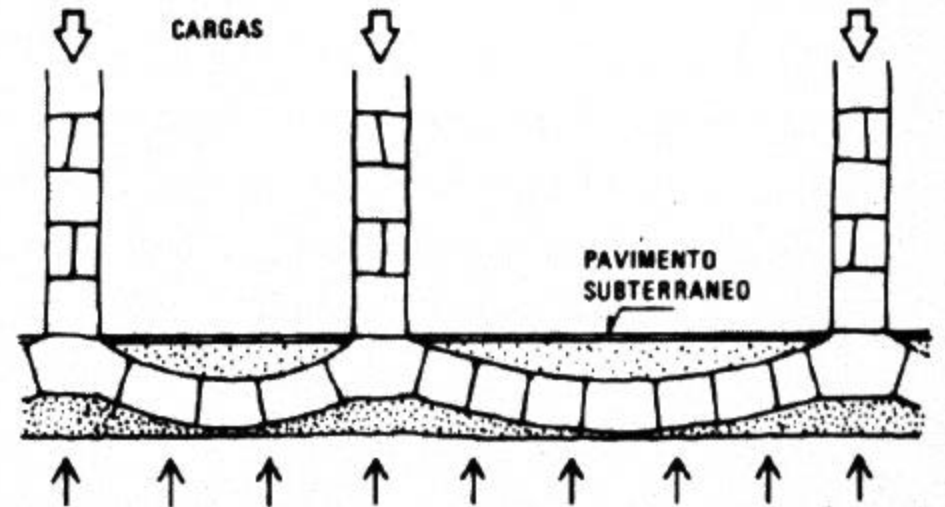
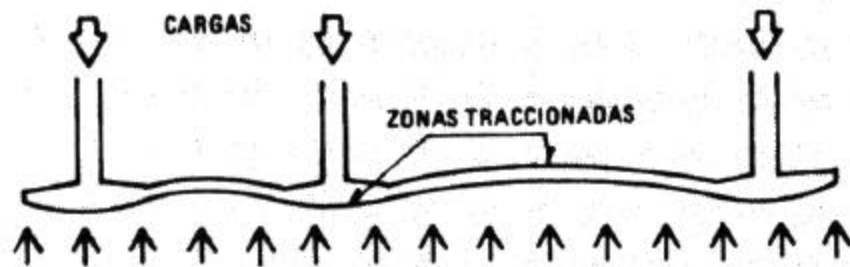
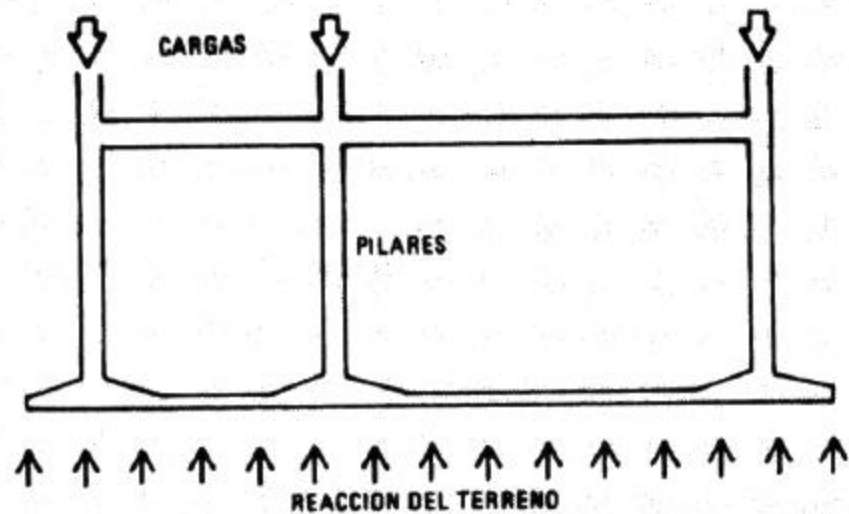






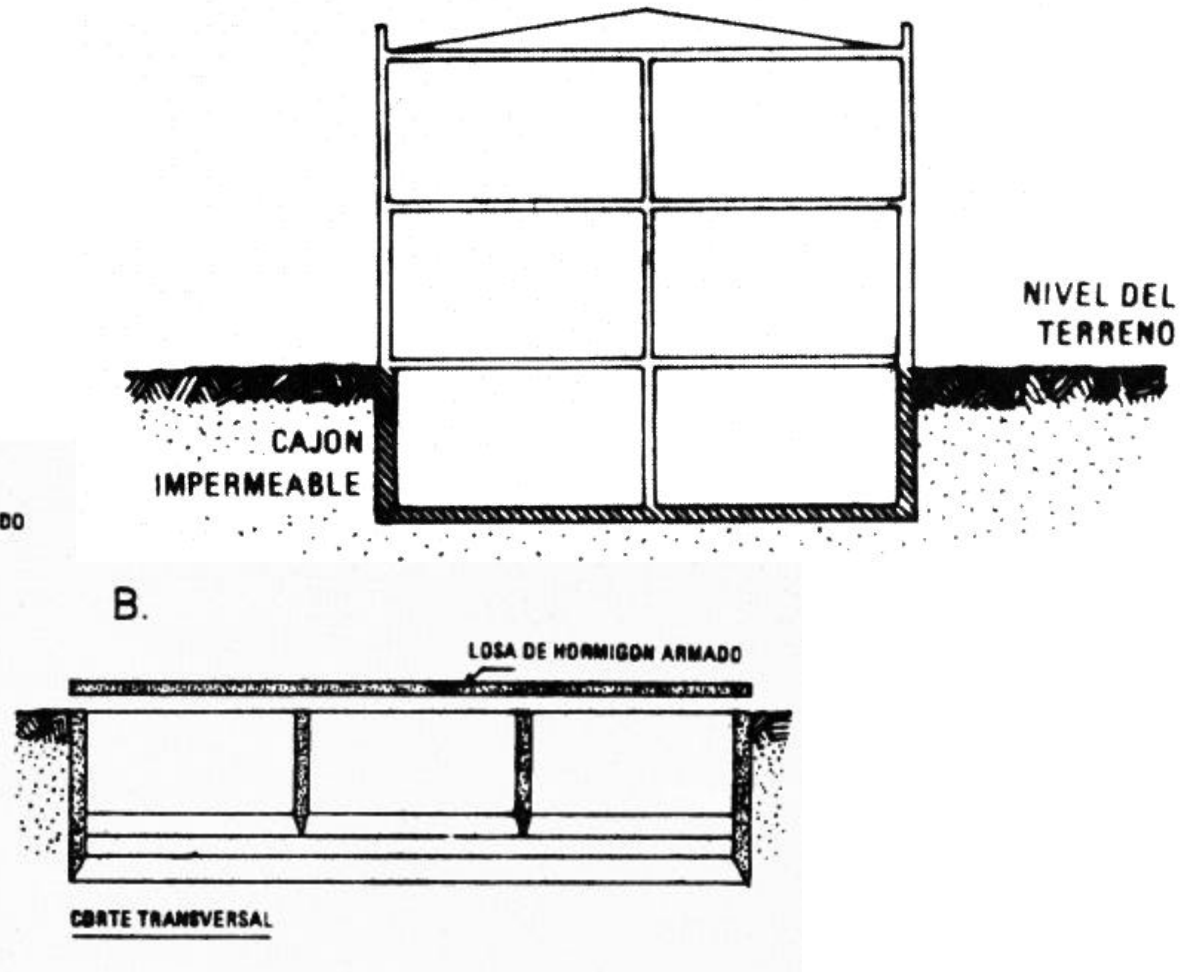
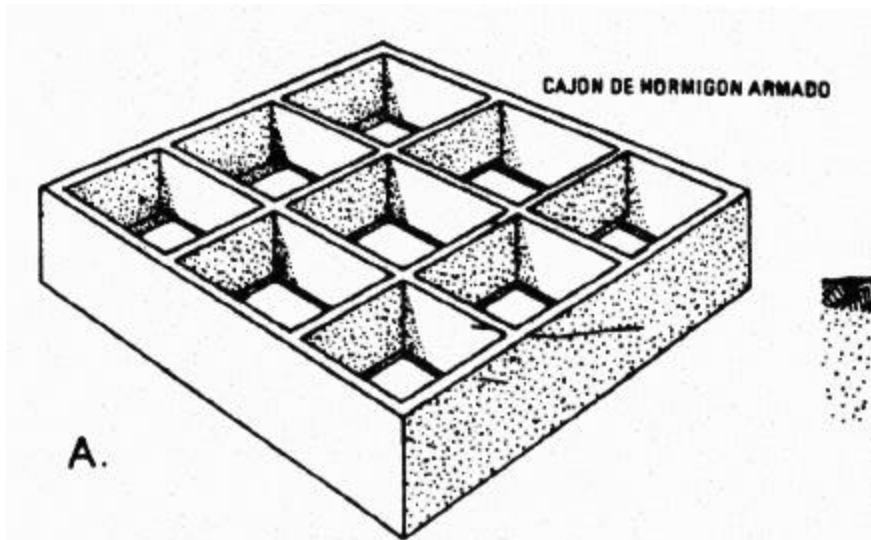
PLATEAS, PLACAS O PLATAFORMAS

Una placa de hormigón armado trabaja a la flexión, como las demás losas, pero en sentido contrario. Los esfuerzos verticales contra la losa, que normalmente cargan de arriba hacia abajo sobre ella actúan aquí en dirección opuesta, de abajo hacia arriba, originados por la reacción del terreno. Las zonas traccionadas de la placa están en la cara inferior, frente a los pilares y en la cara superior, en los tramos entre pilares.



CIMIENTOS ESPECIALES

En un caso límite, se puede sostener un edificio sobre un cajón de hormigón armado impermeable, que flote sobre un subsuelo semilíquido. El volumen de la parte sumergida tendría que corresponder al peso total de la construcción.



el suelo

