

T.P. SUELOS Y FUNDACIONES ANEXO



Profesor Titular

Arq. Enrique Zanni

Profesor Adjunto

Arq. Sergio Angulo

Profesores Asistentes

Arq. José Piumetti

Arq. Manuel Salinas

Arq. Mercedes Chini

Arq. Mariana Díaz

Arq. Roberto Martín

Arq. Hugo Berti

CARGAS

	ITEM	
TECHOS Y	Estructura de HºAº con cubierta plana común no transitable	550 kg/m2
	Estructura de HºAº con cubierta plana común transitable	650 kg/m2
	Estructura de HºAº con cubierta de tejas asentadas con mortero	650 kg/m2
	Estructura de madera con cubierta de chapa metálica	150 kg/m2
	Estructura de madera con cubierta de tejas clavadas	200 kg/m2
ENTRE -PISOS	De HºAº con contrapiso, carpeta y pisos cerámicos o graníticos	650 kg/m2
	De madera con cielorraso, correas y piso de madera o alfombra	250 kg/m2
	De HºAº para estructura independiente, incluyendo vigas, columnas, entrepiso, tabiques interiores y cerramiento exterior	900 kg/m2
MAMP OSTER	Ladrillo común de 0.30m de espesor revocado	550 kg/m2
	Ladrillo común de 0.15m de espesor revocado	290 kg/m2
	Bloque de concreto portante revocado	250 kg/m2
	Bloque cerámico portante, revocado	160 kg/m2
Peso propio fundación o cimiento Hº Aº		10% del valor obtenido

ANÁLISIS DE CARGAS

El análisis de cargas gravitatorias es un procedimiento que permite conocer las intensidades de las cargas que se ejercen sobre los distintos elementos estructurales de una construcción, es decir, las cargas vivas y muertas que en ella actúan. Se comienza por los elementos estructurales planos que reciben las cargas y las transmiten a los otros componentes estructurales hasta llegar a la fundación.

CUANTIFICACIÓN DE LAS CARGAS

Para determinar el peso de un cuerpo (carga muerta) se multiplica su volumen por el peso específico del material constitutivo. Los pesos específicos de los distintos materiales se puede obtener de la tabla del Reglamento CIRSOC 101. Las cargas gravitatorias se transmiten de un elemento a otro, variando su tipo de distribución acorde a la incidencia del elemento sustentado sobre el elemento sustentante que actúa como apoyo.

Se miden en:

- Unidades de fuerza/ superficie
- Unidades de fuerza / longitud
- Unidades de fuerza

CARGA SUPERFICIAL (Kg/m2)

Se trata de una carga que está repartida en una superficie cuyo valor se expresa en unidades de fuerza sobre unidades de superficie, se utiliza para cuantificar el peso de los planos superiores. Por ejemplo, una losa con su cubierta se considera un elemento superficial y se puede cuantificar su peso dando una intensidad en kg/m² (equivale al peso de 1m² de superficie)

- Carga propia: superficial (de la losa)
- Carga que recibe: superficial (cubierta, piso, contrapiso etc.)

Se determina multiplicando el peso específico del material constitutivo por su espesor:

$$\text{Peso específico} \times \text{espesor} = \text{kg/m}^3 \times \text{m} = \text{kg/m}^2$$

*Para dimensionar
losas*

El peso del plano superior (sumatoria de los pesos de todas las “capas” que lo componen) se lo analiza como carga superficial, varía desde 150 Kg/m² en una cubierta liviana, 800 Kg/m² a 1000 Kg/m² en un entrepiso de un edificio de vivienda, hasta 1500 Kg/m² a 3000 Kg/m² en un entrepiso con elevadas sobrecargas (depósito).

CARGA LINEAL (Kg/m)

Cuando se trata de un elemento lineal (predomina una dirección sobre las otras dos) que recibe carga, ésta se cuantifican en Kg/m (equivale al peso que tiene ó recibe cada metro lineal del elemento analizado). Esta carga se origina por su peso propio y el peso que recibe de la losa.

- Carga propia: lineal
- Carga que recibe: lineal

$$\text{Peso específico} \times \text{area} = \text{kg/m}^3 \times \text{m}^2 = \text{kg/m}$$

*Para dimensionar
vigas y cargas
sobre muros*

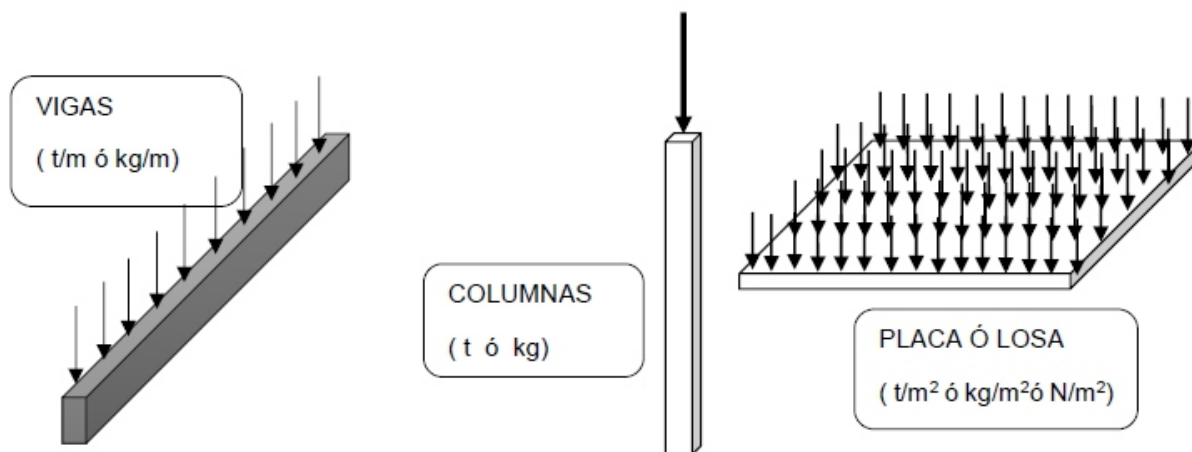
CARGA PUNTUAL (Kg)

Cuando se trata de un elemento que concentra las cargas en un punto (columnas, tensores, cargas puntuales en vigas, en muros) éstas se cuantifican en Kg (equivale al peso concentrado en un punto) y equivale al volumen por el peso específico.

- Carga propia: puntual (o concentrada)
- Carga que recibe: puntual (o concentrada)

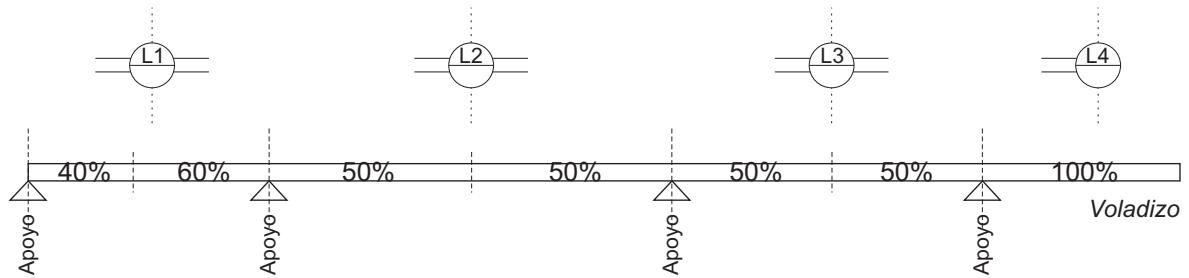
$$\text{Peso específico} \times \text{volumen} = \text{kg/m}^3 \times \text{m}^3 = \text{kg}$$

*Para dimensionar
columnas*

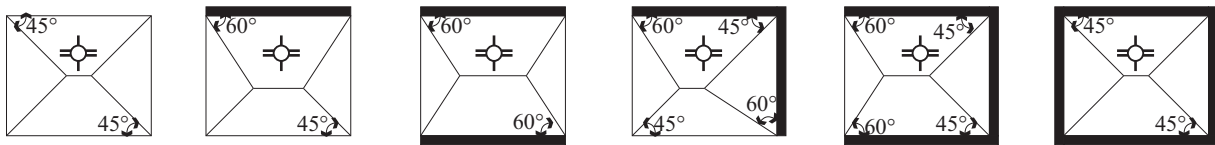


ÁREAS DE INFLUENCIA - ÁREAS TRIBUTARIAS

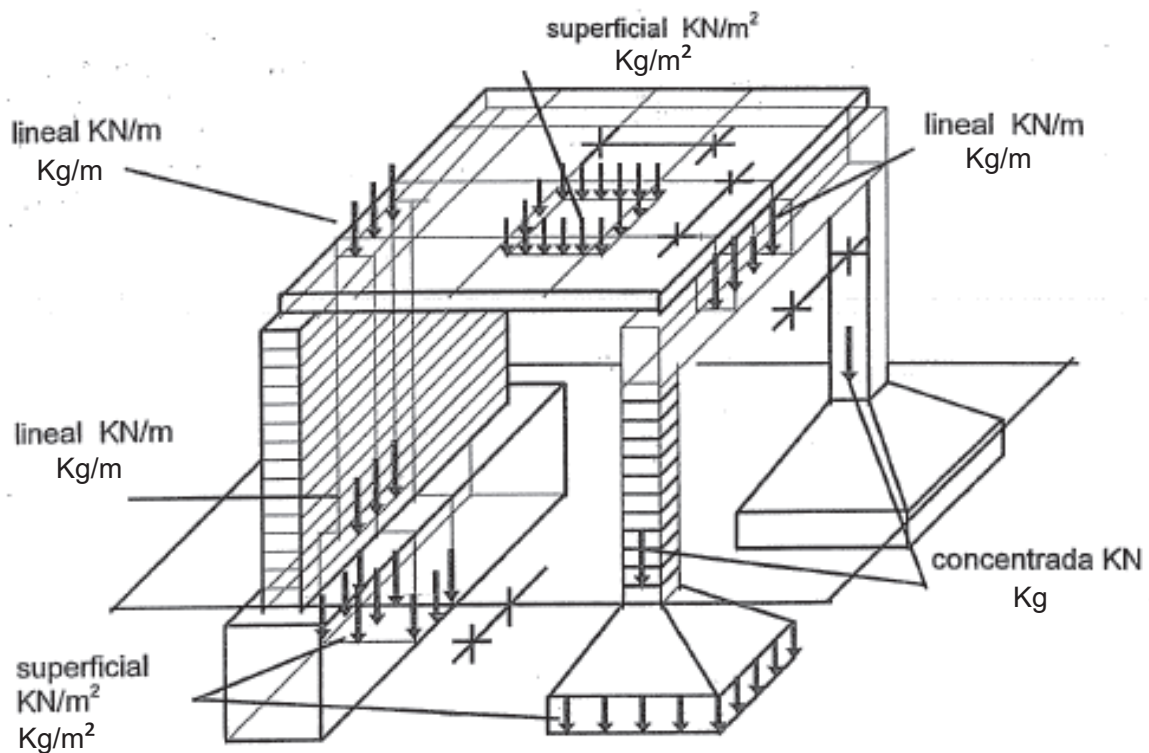
Distribución de descarga de áreas de influencia (%) en losas unidireccionales (armadas en 1 dirección).



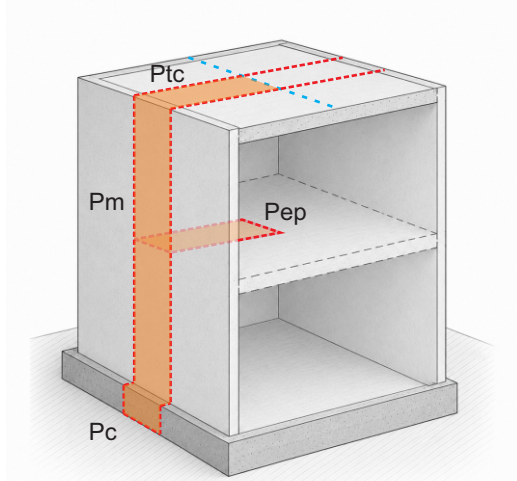
Distribución de descarga de áreas de influencia (%) en losas bidireccionales (ó losas cruzadas, armadas en 2 direcciones).



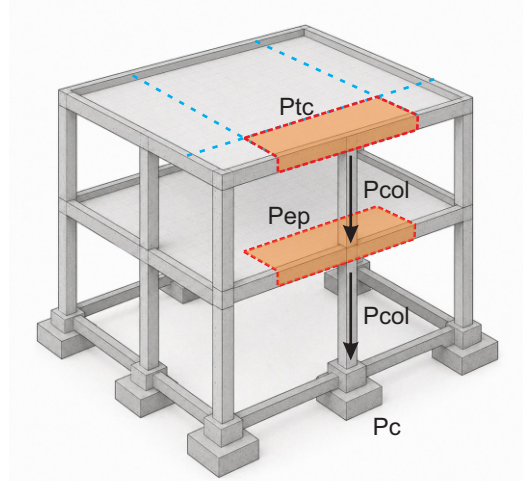
■ Borde de continuidad con otra losa armada en la misma dirección



Cargas Distribuidas por Faja de 1m = 100cm



Cargas Puntualizadas



Ptc	Peso del techo	Pm	Peso del muro
Pep	Peso del entepiso	Pc	Peso propio del cimiento ¹

Recordemos...

$$\text{Tensión} = \frac{\text{Fuerza (kg)} \longrightarrow \text{ó Carga (sumatoria de todos los pesos)}}{\text{Superficie (cm}^2\text{)}}$$

$$\sigma_{adm} = \frac{F}{S} \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

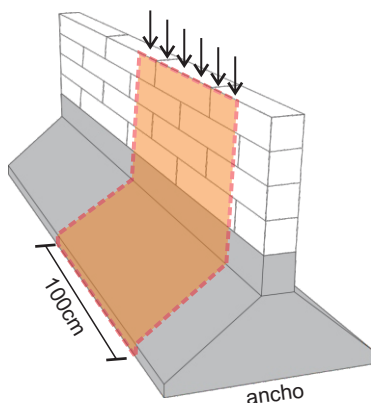
$$\text{Superficie de la Fundación} \longleftarrow S(\text{cm}^2) = \frac{F(\text{kg})}{\sigma_{adm}(\text{kg/cm}^2)} \longrightarrow \text{Tensión admisible del terreno}$$

S(ancho en cm x faja de 1m = 100cm)

$$S(\text{ancho}) = \frac{F(\cancel{\text{kg}})}{\sigma_{adm}(\cancel{\text{kg/cm}^2}) \times \text{faja de } 100\text{cm}}$$

S(ancho) = cm

*El ancho es la incógnita a definir



S(Lado en cm x Lado en cm) ó Lado²

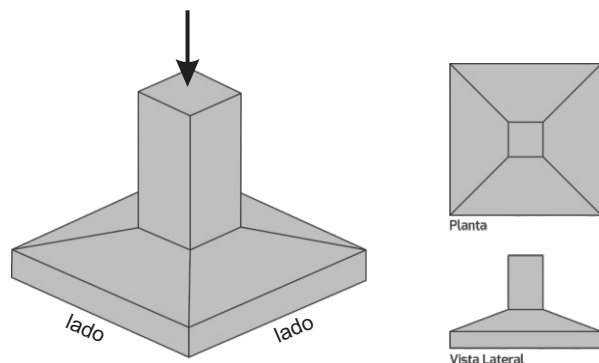
$$S(L \times L) = \frac{F(\cancel{\text{kg}})}{\sigma_{adm}(\cancel{\text{kg/cm}^2})}$$

L² = cm²

L = $\sqrt{\text{cm}^2}$

L (lado) = cm

*El lado en una base cuadrada es la incógnita



GLOSARIO

Clasificación de suelos (USCS) (Clas. Unif.)

La clasificación de suelos es un sistema que agrupa materiales en categorías con comportamiento ingenieril similar, a partir de su granulometría y plasticidad. En tablas aparece como una sigla (por ejemplo ML, CL, SM), que sintetiza el tipo de suelo y permite anticipar su comportamiento mecánico e hidráulico.

Cohesión (c)

La cohesión es la componente de la resistencia al corte independiente de la presión normal, originada en fuerzas de atracción entre partículas. En suelos finos puede ser significativa, mientras que en limos suele ser baja o aparente. En tablas básicas de campaña no siempre aparece, pero sí en estudios más avanzados o correlaciones.

Compacidad (se infiere de N° de golpes / HD)

La compacidad expresa el grado de densificación del suelo. No suele medirse directamente en campo, sino inferirse a partir de ensayos de penetración, como el número de golpes o la hincada dinámica. Valores bajos indican suelos sueltos o blandos, y valores altos suelos densos o firmes.

Compresibilidad (se infiere de Clas. Unif., IP, N)

La compresibilidad es la capacidad del suelo de deformarse ante la aplicación de cargas. No aparece como valor directo en tablas básicas, sino que se deduce a partir del tipo de suelo, su plasticidad y su estado. Suelos limosos y arcillosos suelen presentar mayor compresibilidad que los granulares.

Estratigrafía (Prof. (m) + descripción del perfil)

La estratigrafía es la disposición de las distintas capas de suelo con la profundidad. En tablas se representa mediante la columna de profundidad y se complementa con la descripción del perfil geotécnico, permitiendo identificar cambios de material.

Finos (Pasa T200 / Pt200)

Los finos corresponden al porcentaje de partículas menores a 0,075 mm. Este valor es clave en la clasificación del suelo y en la evaluación de su comportamiento hidráulico y mecánico.

Grado de saturación

El grado de saturación indica el nivel de ocupación de los vacíos por agua. Aunque no suele figurar en tablas de estudio de suelos, puede inferirse a partir de la humedad natural y otras propiedades. Es fundamental para entender el comportamiento del suelo bajo carga.

Hinca dinámica (HD / HD1 / penetración dinámica continua)

La hincada dinámica es un procedimiento de exploración geotécnica basado en la penetración de un elemento metálico en el terreno mediante la aplicación repetida de impactos de energía conocida. El ensayo permite evaluar indirectamente la resistencia del suelo a medida que aumenta la profundidad, registrando la cantidad de golpes necesarios para producir una determinada penetración. A diferencia del ensayo SPT, la hincada dinámica puede ejecutarse de forma prácticamente continua, permitiendo detectar cambios estratigráficos con mayor resolución vertical. Desde el punto de vista ingenieril, la hincada dinámica permite inferir: compacidad en suelos granulares, consistencia en suelos finos, continuidad o discontinuidad de capas y profundidad de estratos resistentes.

Humedad natural (Humed %, HN)

La humedad natural representa el contenido de agua del suelo en su estado inalterado. Es un parámetro fundamental que influye en la resistencia, la deformabilidad y la consistencia del material. En suelos finos, pequeñas variaciones pueden modificar significativamente su comportamiento.

Índice de plasticidad (*IP*)

El índice de plasticidad define el rango de humedad en el cual el suelo presenta comportamiento plástico. Es un indicador de la naturaleza del suelo. Valores bajos corresponden a suelos poco plásticos, mientras que valores altos indican mayor plasticidad.

Límite líquido (*LL*)

El límite líquido es el contenido de humedad a partir del cual el suelo pasa de un estado plástico a uno fluido. Es un parámetro fundamental para caracterizar suelos finos y evaluar su comportamiento frente a variaciones de humedad.

Límite plástico (*LP*)

El límite plástico es el contenido de humedad por debajo del cual el suelo pierde su capacidad de deformarse plásticamente. Junto con el límite líquido, permite definir el índice de plasticidad.

Número de golpes (*N° de golpes / N / HD*)

El número de golpes es un valor obtenido en ensayos de penetración que indica la resistencia del suelo a la hincia. Es uno de los parámetros más utilizados en campo para estimar la compactación o consistencia del suelo y sirve como base para correlaciones empíricas de propiedades mecánicas.

Nivel freático (*Nivel freático*)

El nivel freático es la profundidad a la cual el suelo se encuentra completamente saturado. En tablas suele aparecer como una observación general. Su presencia afecta las tensiones efectivas y, por lo tanto, la resistencia del suelo.

Permeabilidad

La permeabilidad es la capacidad del suelo para permitir el paso del agua a través de sus vacíos. Aunque no suele medirse en estudios preliminares, puede inferirse a partir del tipo de suelo y su contenido de finos.

Perfil geotécnico

El perfil geotécnico es la integración de todos los datos obtenidos en el estudio del suelo, incluyendo propiedades físicas, ensayos de campo y descripción de capas. Representa el modelo del subsuelo utilizado para el diseño de fundaciones.

Profundidad de desplante (*Df / profundidad de fundación*)

La profundidad de desplante es la distancia vertical medida entre la superficie natural del terreno y el plano de apoyo de una fundación. Representa la cota a la cual las cargas de la estructura comienzan a transmitirse efectivamente al suelo. La determinación de esta profundidad constituye una de las decisiones fundamentales del diseño geotécnico, ya que condiciona tanto la capacidad portante como el comportamiento deformacional del sistema suelo–estructura.

Relación de vacíos

La relación de vacíos describe la proporción de espacios vacíos respecto al volumen de sólidos. Es un parámetro fundamental en el análisis del comportamiento del suelo.

Resistencia al corte (*se infiere de N , c , ϕ*)

La resistencia al corte es la capacidad del suelo para oponerse a esfuerzos que tienden a producir deslizamiento. Se determina a partir de parámetros como la cohesión y la fricción interna, y en estudios preliminares suele estimarse mediante correlaciones con ensayos de penetración.

Sondeo (*S/S1/SPT/perforación de reconocimiento*)

El sondeo es una exploración directa del subsuelo realizada mediante perforaciones, cuyo objetivo es obtener información sobre la estratigrafía y las propiedades geotécnicas del terreno. Durante un sondeo pueden ejecutarse distintos procedimientos complementarios: extracción de muestras, ensayos de penetración, determinación del nivel freático, identificación visual y táctil de materiales. El sondeo constituye la base de todo estudio geotécnico, ya que permite construir el perfil del subsuelo sobre el cual se desarrollará el proyecto estructural y de fundaciones.

SPT (*Ensayo de penetración estándar*) (*N° de golpes*)

El SPT es un ensayo de campo que mide la resistencia del suelo mediante el número de golpes necesarios para hincar un muestreador. Es ampliamente utilizado debido a su simplicidad y a la gran cantidad de correlaciones disponibles para estimar propiedades del suelo.

Tensión admisible (σ_{adm})

La tensión admisible es la máxima presión que puede transmitirse al terreno mediante una fundación sin provocar fallas por corte ni asentamientos incompatibles con el funcionamiento de la estructura. Constituye uno de los parámetros centrales del diseño de fundaciones superficiales y se obtiene a partir de la capacidad portante última del suelo, incorporando coeficientes de seguridad adecuados. En términos prácticos, la tensión admisible representa la presión de contacto “segura” entre la fundación y el terreno.

ALGUNOS CONCEPTOS MÁS AMPLIADOS

COMPACIDAD (*de suelos granulares*)

El término compactación relativa es comúnmente usado para indicar la compactación o la flojedad in situ del suelo granular.

$$C_r = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}}$$

donde C_r = compactación relativa, usualmente dada como porcentaje

e = relación de vacíos *in situ* del suelo

$e_{\max}$ = relación de vacíos del suelo en la condición más suelta

$e_{\min}$ = relación de vacíos del suelo en la condición más densa

Tabla 2.1 Descripción cualitativa de depósitos de suelo granular.

Compacidad relativa (%)	Descripción de depósitos de suelo
0–15	Muy suelto
15–50	Suelto
50–70	Medio
70–85	Denso
85–100	Muy denso

Los valores de C_r varían de un mínimo de 0 para suelo muy suelto a un máximo de 1 para muy denso. Los ingenieros de suelos describen cualitativamente los depósitos de suelo granular de acuerdo con sus compactaciones relativas, como muestra la tabla 2.1.

N _{SPT}	Compacidad
0-4	Muy floja
5-10	Floja
11-30	Media
31-50	Densa
>50	Muy densa

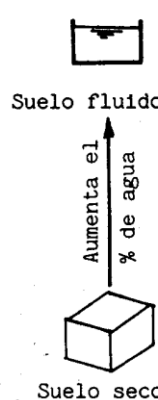
HUMEDAD (de suelos cohesivos)

Cuando existen minerales de arcilla en un suelo de grano fino, éste puede ser remodelado en presencia de alguna humedad sin desmoronarse. Esta **naturaleza cohesiva** es debida al agua adsorbida que rodea a las partículas de arcilla. A principios de 1900, un científico sueco, Albert Mauritz **Atterberg**, desarrolló un método para describir la **consistencia de los suelos de grano fino con contenidos de agua variables**. A muy bajo contenido de agua, el suelo se comporta más como un sólido frágil. Cuando el contenido de agua es muy alto, el suelo y el agua fluyen como un líquido. Por tanto, dependiendo del contenido de agua, la naturaleza del comportamiento del suelo se clasifica arbitrariamente en cuatro estados básicos, denominados sólido, semisólido, plástico y líquido, como muestra la figura 2.5.

El contenido de agua, en porcentaje, en el que la transición de estado sólido a semisólido tiene lugar, se define como el límite de contracción. El contenido de agua en el punto de transición de estado semisólido a plástico es el límite plástico, y de estado plástico a líquido es el límite líquido. Esos límites se conocen también como límites de Atterberg.

El **índice de plasticidad (PI)** es la diferencia entre el límite líquido y el límite plástico de un suelo:

$$PI = LL - PL$$

LÍMITES DE ATTERBERG			
	ESTADO	ASPECTO Y COMPORTAMIENTO	LÍMITE SEGUN CONTENIDO DE AGUA
	LIQUIDO	SOPA ESPESA, LIQUIDO VISCOSO	Límite Líquido (LL)
	PLASTICO	PASTA DENTAL, MANTECA BLANDA SE DEFORMA SIN AGRIETARSE	Límite plástico (LP)
	SEMISOLIDO	QUESO, CARAMELO BLANDO SE DEFORMA PERO SE AGRIETA	Límite de Retracción (LR)
	SOLIDO	CARAMELO DURO, GALLETAS SE RESQUEBRAJA AL DEFORMARSE	

RESISTENCIAS

La **resistencia friccional** se refiere a la capacidad de un suelo para resistir la deformación y el deslizamiento debido a la fricción entre los granos del suelo. Es más típica de los suelos granulares que de los suelos cohesivos. En los suelos granulares, como las arenas y las gravas, la resistencia friccional se debe principalmente a la fricción entre los granos.

La **resistencia a compresión simple** se refiere a la capacidad de un suelo para soportar cargas verticales sin sufrir deformaciones excesivas o fallas. Esta resistencia es fundamental ya que se utiliza para evaluar la estabilidad de estructuras que se apoyan en el suelo.

La **resistencia a corte directo** en suelos se refiere a la capacidad de un suelo para resistir la deformación y el deslizamiento debido a fuerzas de corte.

TENSIÓN (σ_{adm})

Son los límites que un material puede soportar sin sufrir daños o deformaciones por encima de un orden tolerable (niveles de tensión que el suelo puede soportar sin comprometer su integridad estructural).

Tensión admisible en suelos se refiere al **esfuerzo máximo que un suelo puede soportar sin sufrir deformaciones excesivas o fallas**. Esta tensión admisible se utiliza para diseñar cimentaciones y estructuras que se apoyan en el suelo (deformaciones excesivas que afecten la estabilidad de la estructura; fallas por corte o compresión que comprometan la seguridad de la estructura).

“Presión Admisible”. Este es, frecuentemente, el dato máspreciado por el proyectista estructural al leer un estudio geotécnico. Pero, en realidad, la misma no es sino una consecuencia del asentamiento admisible que la estructura puede tolerar. De esta forma: suelo, cimiento y estructura están relacionados en este concepto. Es necesario que la definición de la “presión admisible” involucre el concepto de “asentamiento admisible”. Para lo cual, se deberá efectuar una estimación de asentamiento esperado para la cimentación propuesta bajo una determinada carga máxima de trabajo.

$$\sigma_{adm} = \frac{F}{S} \quad (\text{Kg/cm}^2)$$

TIPOS de SUELOS	TENSION ADMISIBLE	
<i>Barros - Rellenos</i>	0	Kg/cm2
<i>Suelos sueltos</i>	0 a 1	Kg/cm2
<i>Arenas finas hasta 1 mm.</i>	2	Kg/cm2
<i>Arenas gruesas de 1 a 3 mm.</i>	3	Kg/cm2
<i>Gravillas con 1/3 de canto rodado</i>	5	Kg/cm2
<i>Cementados flojos</i>	0.4	Kg/cm2
<i>Cementados tenaces</i>	0.8	Kg/cm2
<i>Cementados compactos semi duros</i>	1.5	Kg/cm2
<i>Cementados duros</i>	3 a 5	Kg/cm2
<i>Rocosos</i>	10 a 50	Kg/cm2

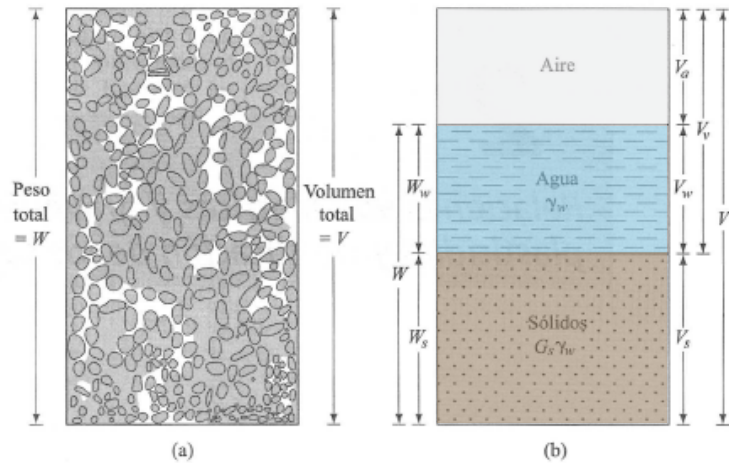


FIGURA 2.1 (a) Elemento de suelo en estado natural; (b) tres fases del elemento de suelo.

CLASIFICACIÓN GRANULOMÉTRICA

Según diferentes organismos

		300mm		75mm		4.75mm T 4		2mm T 10		0.425mm T 40		0.075mm T 200		0.005mm		0.001mm	
ASTM	RIPIOS	CANTOS RODADOS	GRAVAS	ARENAS			LIMOS	ARCILLAS	COLOIDES								
				Gruesas	Medias	Finas											
AASHTO	RIPIOS		GRAVAS	ARENAS			LIMOS	ARCILLAS	COLOIDES								
				Gruesas	Finas												
SUCS	RIPIOS	CANTOS RODADOS	GRAVAS		ARENAS			FINOS									
			Gruesas	Finas	Gruesas	Medias	Finas										
British Std. / MIT	RIPIOS	CANTOS RODADOS	200mm	60mm	20mm	6mm				0.6mm	0.2mm	0.06mm	0.02mm	0.006mm	0.002mm		
			GRAVAS		ARENAS			LIMOS			ARCILLAS						
Gruesas	Medias	Finas	Gruesas	Medias	Finas	Gruesos	Medios	Finos									

ASTM. American Society for Testing and Materials

AASHTO. American Association of State Highway and Transportation Officials

SUCS. Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (U.S Army Corps of Engineers; U.S. Bureau of Reclamation; American Society for Testing and Materials)

British Std. / MIT. Normas británicas BS 5930: 1981; Massachusetts Institute of Technology

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS "U.S.C.S."								
DIVISIONES PRINCIPALES			Símbolos del grupo	NOMBRES TÍPICOS	IDENTIFICACIÓN DE LABORATORIO			
SUELOS DE GRANO GRUESO Más de la mitad del material retenido en el tamiz número 200	GRAVAS Más de la mitad de la fracción gruesa es retenida por el tamiz número 4 (4,76 mm)	Gravas limpias (sin o con pocos finos)	GW	Gravas, bien graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos.	Determinar porcentaje de grava y arena en la curva granulométrica. Según el porcentaje de finos (fracción inferior al tamiz número 200). Los suelos de grano grueso se clasifican como sigue: <5% ->GW,GP,SW,SP. >12% ->GM,GC,SM,SC. 5 al 12% ->casos límite que requieren usar doble símbolo.	Cu=D ₆₀ /D ₁₀ >4 Cc=(D ₃₀) ² / D ₁₀ xD entre 1 y 3		
			GP	Gravas mal graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos.		No cumplen con las especificaciones de granulometría para GW.		
		Gravas con finos (apreciable cantidad de finos)	GM	Gravas limosas, mezclas grava-arena-limo.		Límites de Atterberg debajo de la línea A o IP<4.	Encima de línea A con IP entre 4 y 7 son casos límite que requieren doble símbolo.	
			GC	Gravas arcillosas, mezclas grava-arena-arcilla.		Límites de Atterberg sobre la línea A con IP>7.		
	ARENAS Más de la mitad de la fracción gruesa pasa por el tamiz número 4 (4,76 mm)	Arenas limpias (pocos o sin finos)	SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos.		Cu=D ₆₀ /D ₁₀ >6 Cc=(D ₃₀) ² / D ₁₀ xD entre 1 y 3		
			SP	Arenas mal graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos.		Cuando no se cumplen simultáneamente las condiciones para SW.		
		Arenas con finos (apreciable cantidad de finos)	SM	Arenas limosas, mezclas de arena y limo.		Límites de Atterberg debajo de la línea A o IP<4.	Los límites situados en la zona rayada con IP entre 4 y 7 son casos intermedios que precisan de símbolo doble.	
			SC	Arenas arcillosas, mezclas arena-arcilla.		Límites de Atterberg sobre la línea A con IP>7.		
SUELOS DE GRANO FINO Más de la mitad del material pasa por el tamiz número 200	Limos y arcillas: Límite líquido menor de 50	ML	CL	Limos inorgánicos y arenas muy finas, limos limpios, arenas finas, limosas o arcillosas, o limos arcillosos con ligera plasticidad. Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas.	Nomenclatura: primera letra= tipo de suelo dominante			
					Español	Inglés	Abreviación	
		Grava	Gravel	G				
		Arena	Sand	S				
		Arcilla	Clay	C				
		Limo	Silt (mud)	M				
	Orgánico	Organic	O					
	Turba	Peat	PT					
	Limos y arcillas: Límite líquido mayor de 50	MH	CH	OH	Limos inorgánicos, suelos arenosos finos o limosos con mica o diatomeas, limos elásticos. Arcillas inorgánicas de plasticidad alta. Arcillas orgánicas de plasticidad media a elevada, limos orgánicos.	Nomenclatura: segunda letra= (ver abajo)		
						Distribución de tamaños (uniformidad)		
		Español	Inglés	Abreviación				
		Bien graduado	Well sorted	W				
Mal graduada		Poor sorted	P					
Contenido de finos								
Español	Inglés	Abreviación						
Arcilloso	Clayey	C						
Limoso	Silty (Mud)	M						
Plasticidad								
Español	Inglés	Abreviación						
Alta	High	H						
Baja	Low	L						

