

GEOLOGIA Y GEOTECNIA
2020
(5° edición)

IDENTIFICACIÓN-CLASIFICACION

Dra. Ing. Silvia Angelone

IDENTIFICACIÓN-CLASIFICACION

- **Objeto**: dar una base sobre la cual puedan agruparse los suelos según sus propiedades
- Físicas
- Composición mineralógica
- Tamaño, forma y/o distribución de las partículas

IDENTIFICACIÓN

Identificación: usamos técnicas TACTO - VISUAL

- Color
- Tamaño y distribución de las partículas
- Forma de las partículas
- Diferencia entre Limos y Arcillas
 - Dilatancia
 - Tenacidad
 - Resistencia en Seco

CUALITATIVA
Y
DESCRIPTIVA

CLASIFICACION

- **Clasificación**: se basa en las características de
- Plasticidad
- Granulometría



CUANTITATIVO

PARA SABER CON QUE SUELO ESTAMOS TRABAJANDO

CUALITATIVA
Y
DESCRIPTIVA

+

CUANTITATIVO

IDENTIFICACIÓN + CLASIFICACIÓN

PLASTICIDAD

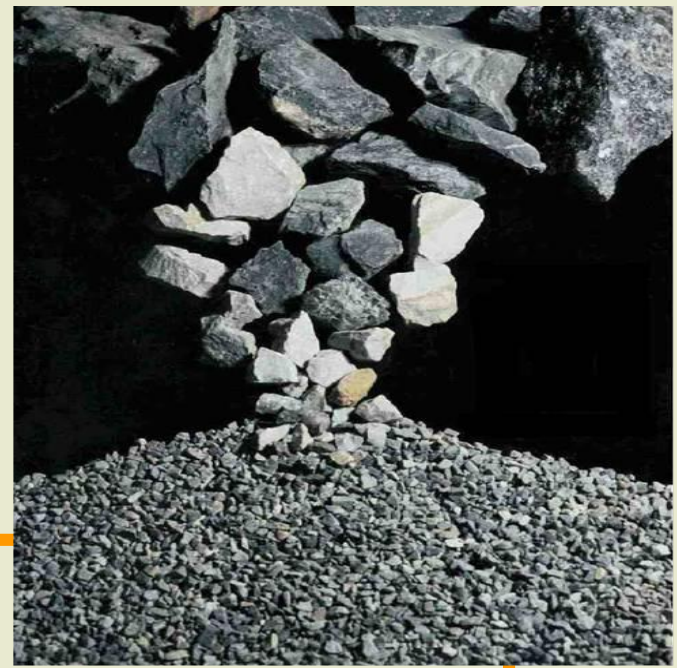
PLASTICIDAD: es la propiedad de deformarse de los suelos hasta cierto límite, sin romperse.

Depende de la composición mineralógica

Es una característica de los suelos finos o la parte fina de los suelos (pasa # 40)

**LIMITE LIQUIDO
LIMITE PLASTICO
INDICE PLASTICO**

GRANULOMETRIA



ANALISIS GRANULOMETRICO:

- Determinación del tamaño de las partículas
- Distribución de los distintos tamaños

TAMIZADO por vía seca

por vía húmeda

ANALISIS POR SEDIMENTACION

método del hidrómetro (Ley de Stoke)

GRANULOMETRIA

CARACTERÍSTICAS

Granulometría



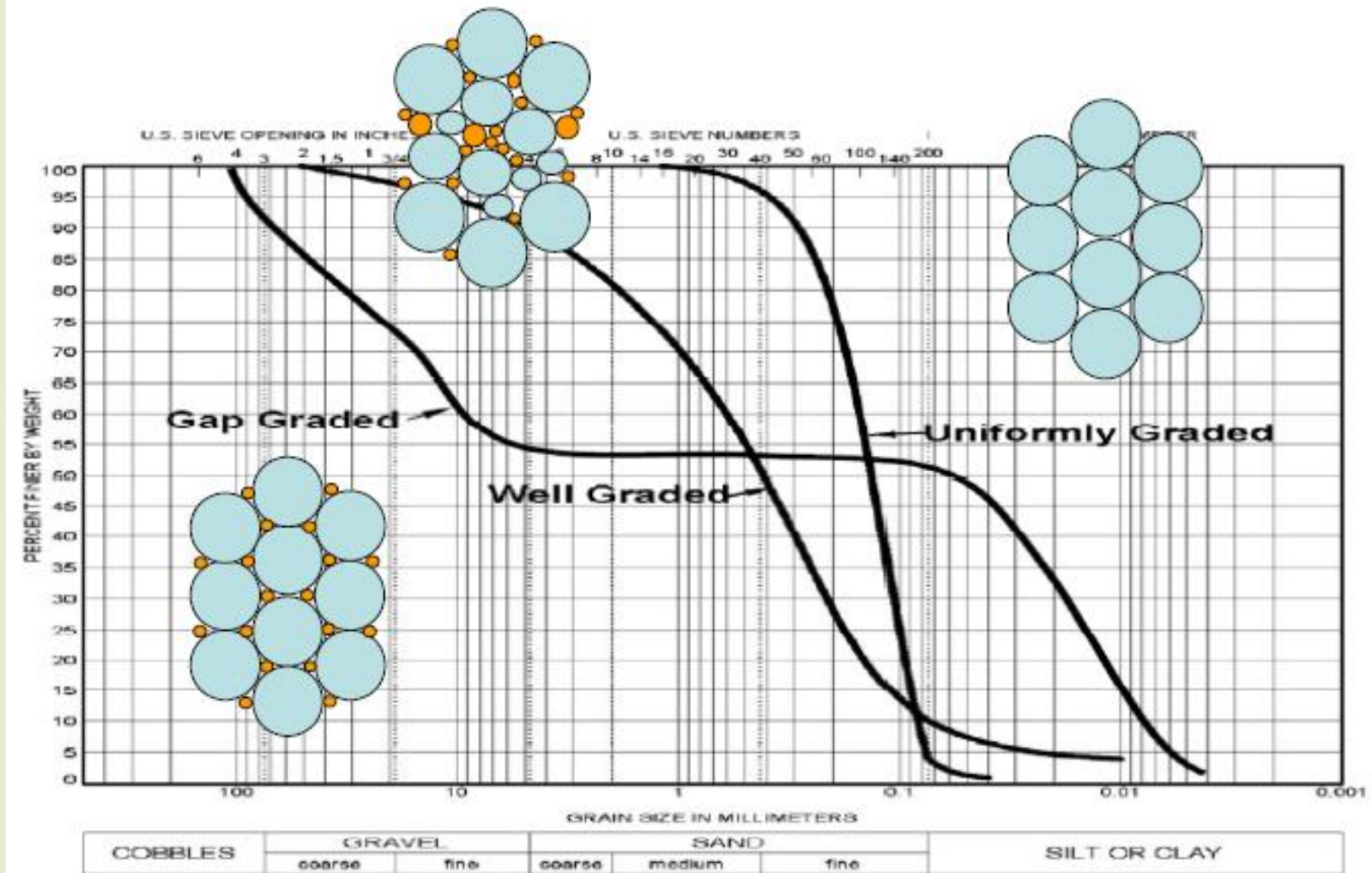
Su objeto es conocer la distribución de tamaños de las partículas que componen una muestra.

Norma de Ensayo VN – E 7 – 65. Análisis mecánico de materiales granulares. IRAM 1677.

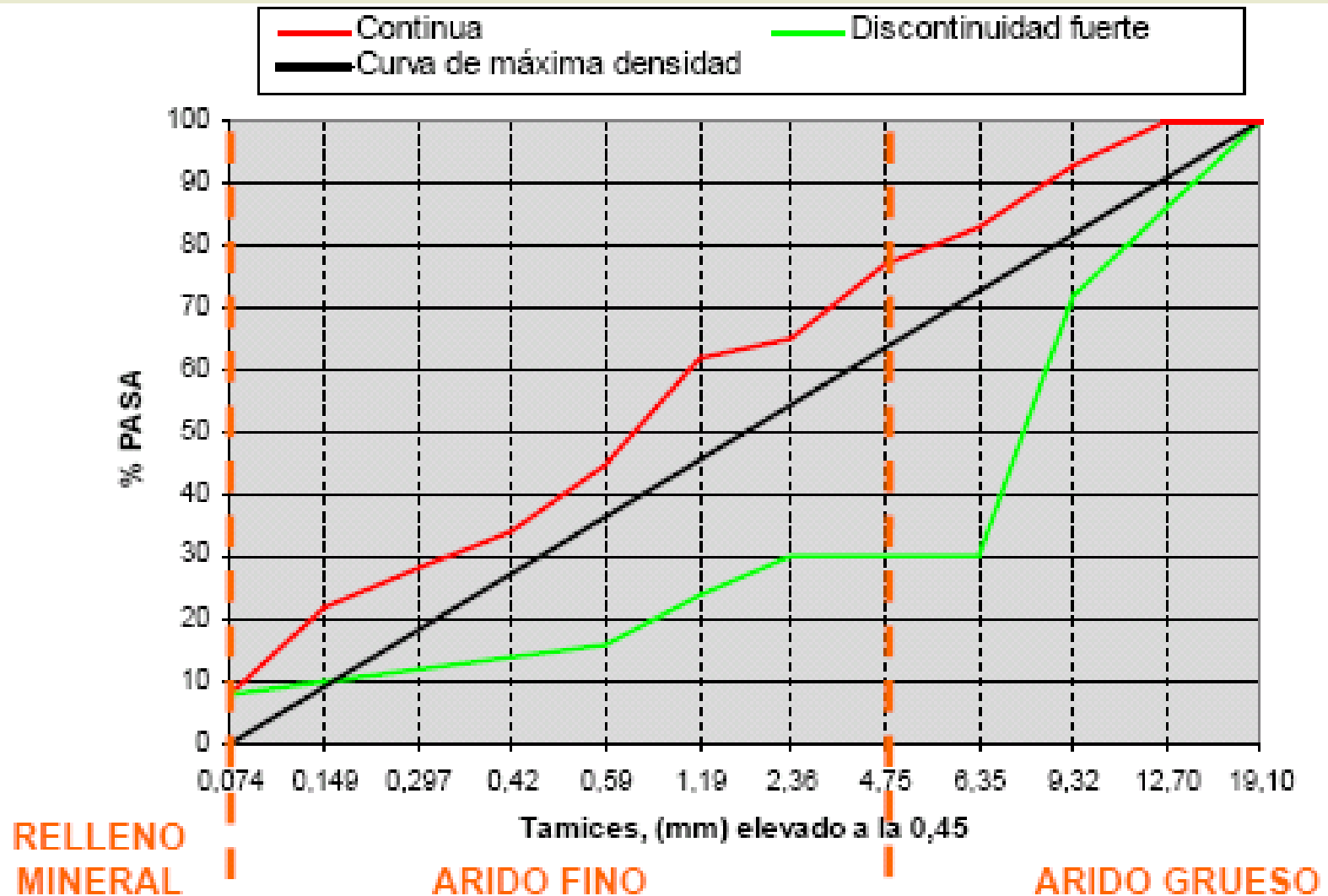
Se realiza de acuerdo a su dimensión media, mediante los tamices adecuados y dispuestos correlativamente de mayor a menor abertura de malla.



GRANULOMETRIA

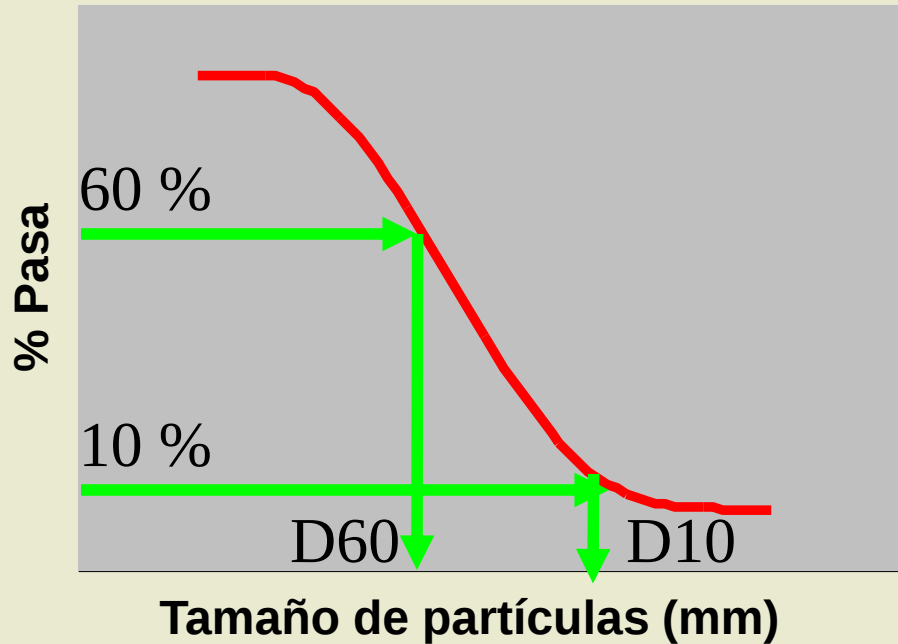


GRANULOMETRIA



GRANULOMETRIA

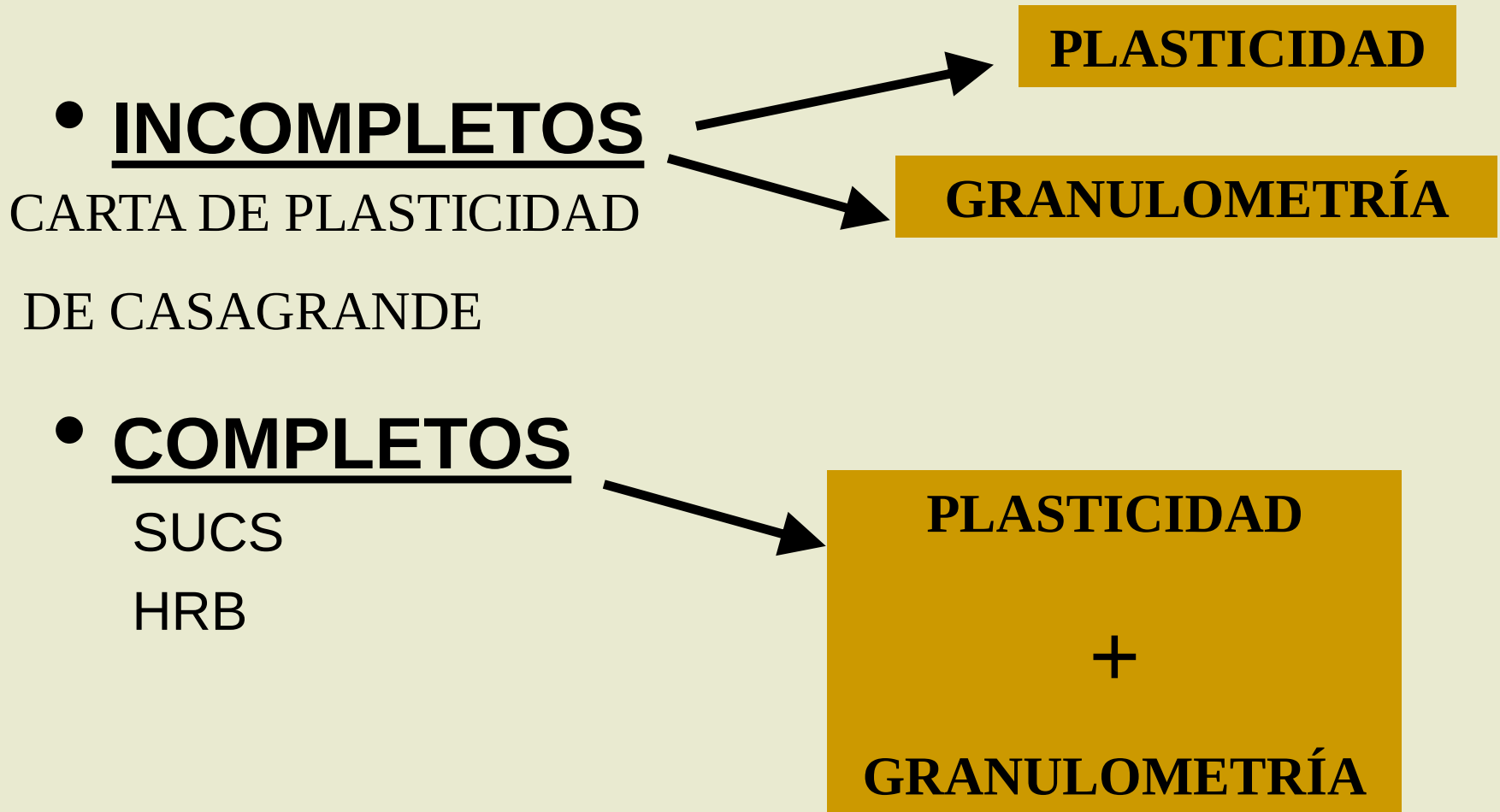
CURVA GRANULOMETRICA



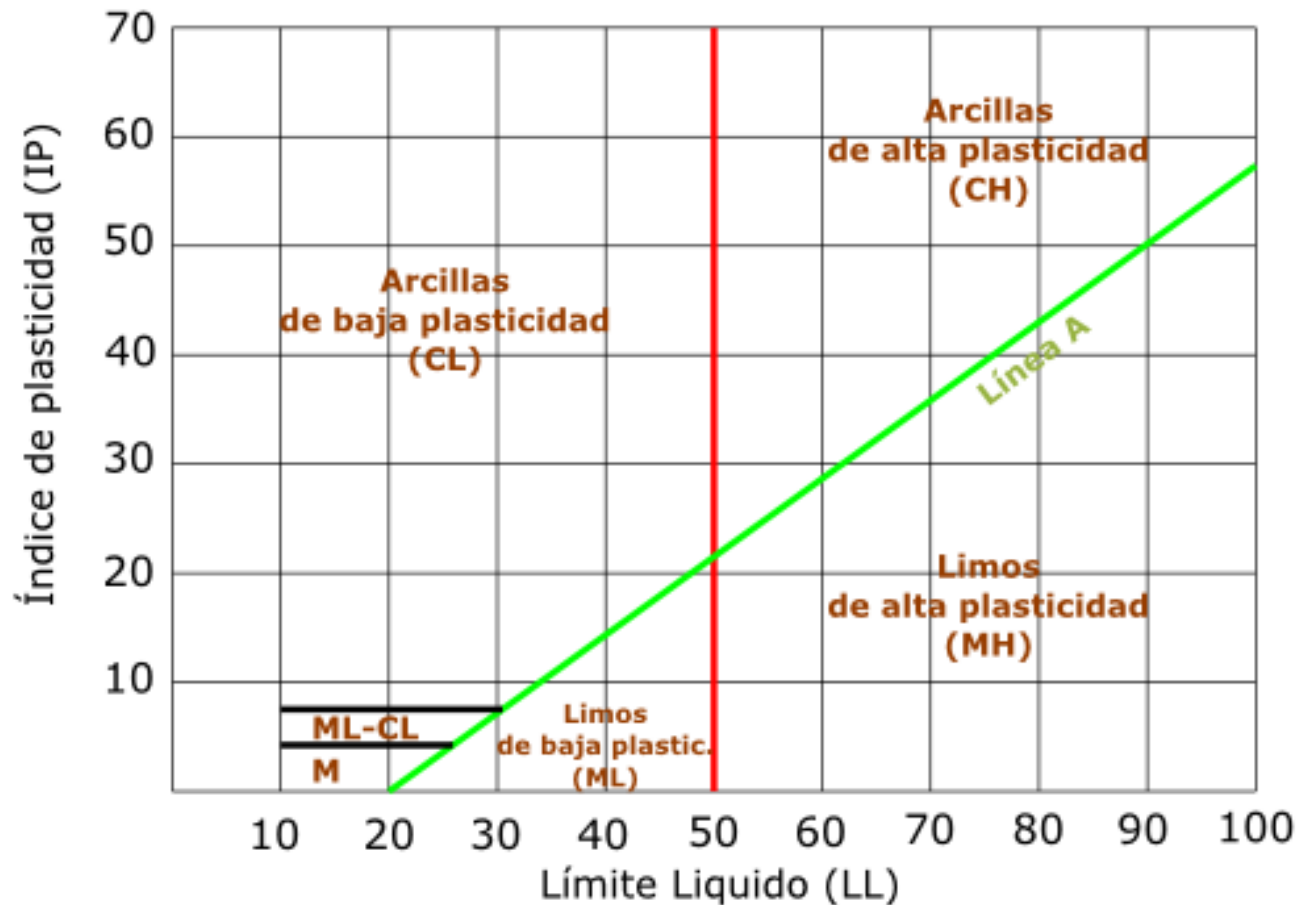
$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \cdot D_{60}}$$

SISTEMAS DE CLASIFICACION



CARTA DE PLASTICIDAD DE CASAGRANDE

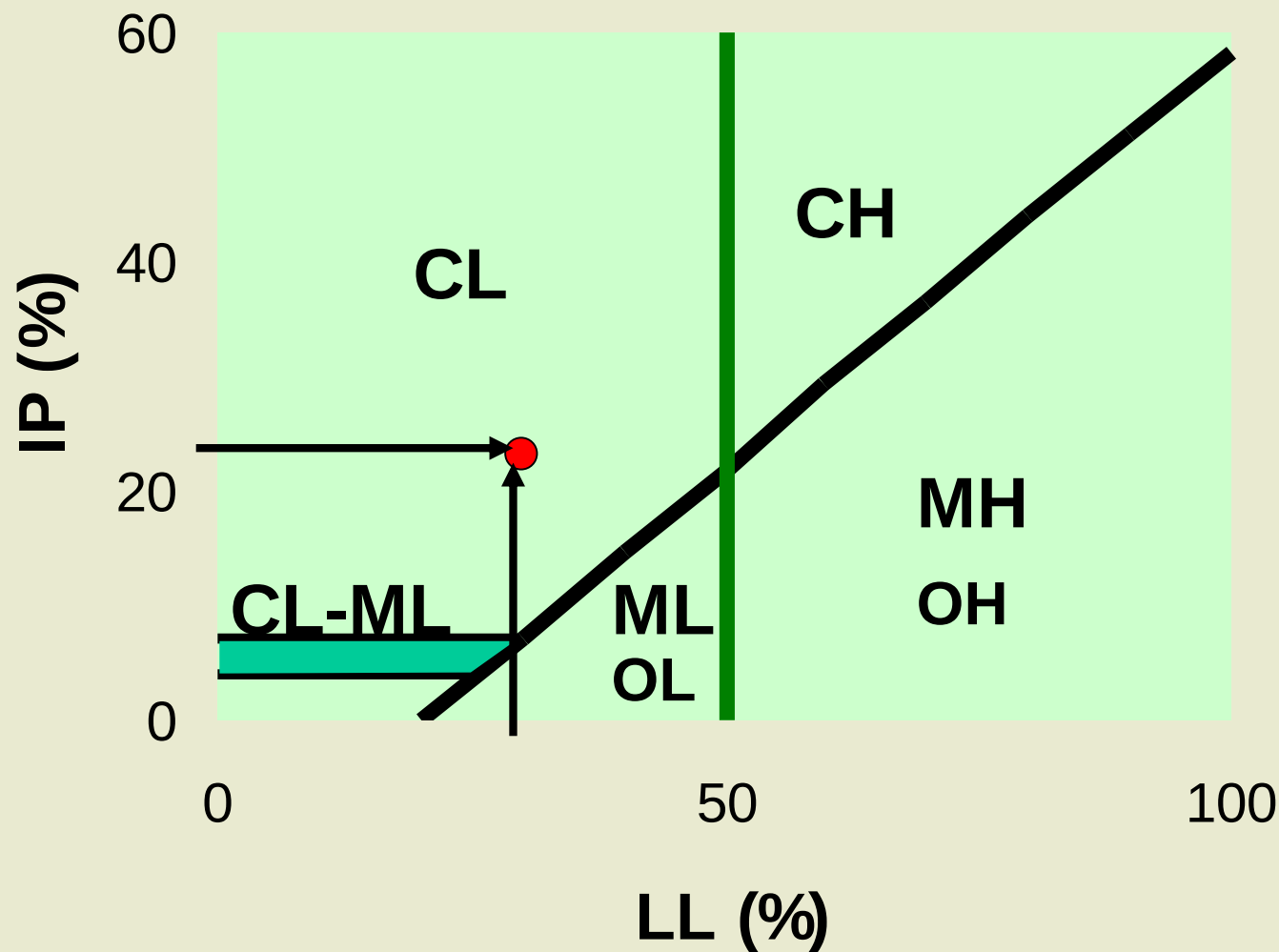


CARTA DE PLASTICIDAD DE CASAGRANDE

DATOS

LL

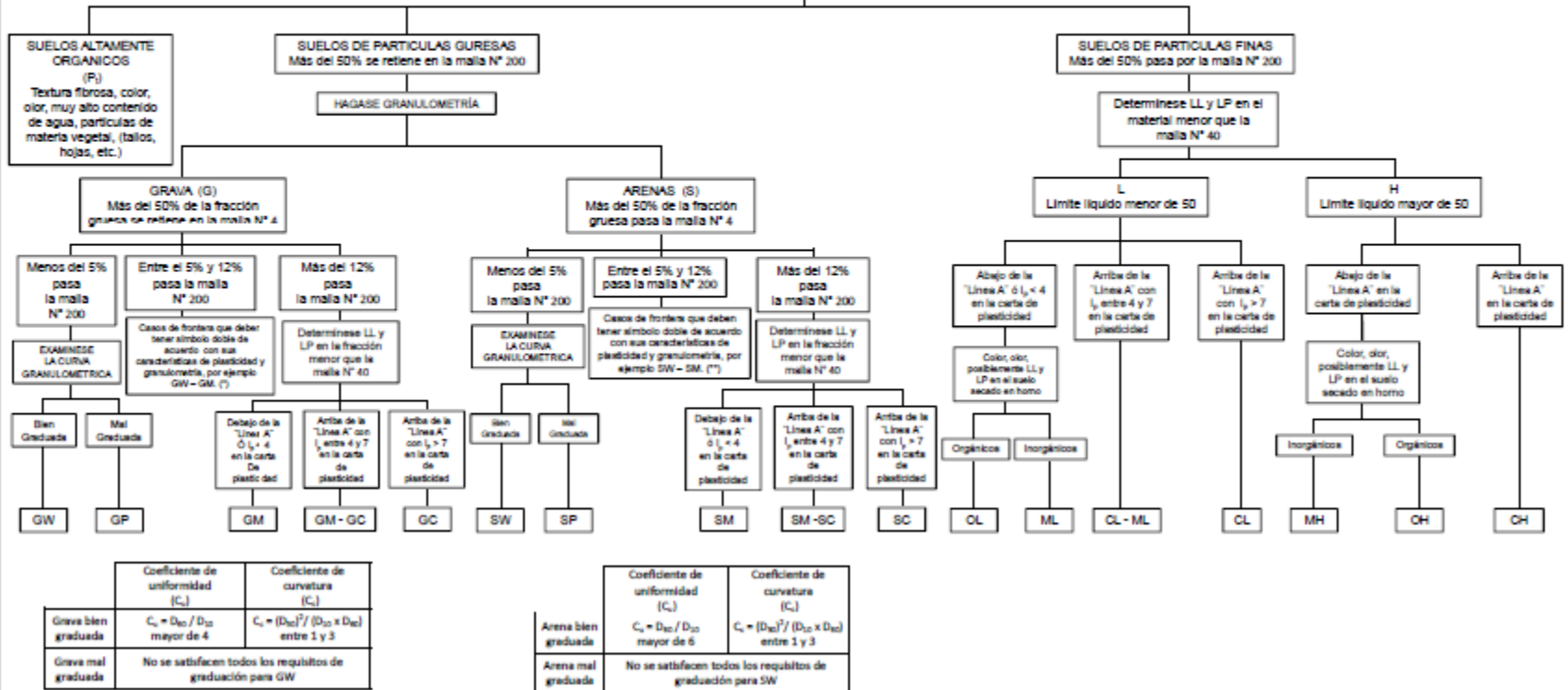
IP



SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (S.U.C.S.)

PROCEDIMIENTO AUXILIAR PARA IDENTIFICACIÓN DE SUELOS EN EL LABORATORIO S.U.C.S.

HAGASE UN EXAMEN VISUAL DEL SUELO PARA DETERMINAR SI ES ALTAMENTE ORGÁNICO, DE PARTICULAS GRUESAS O DE PARTICULAS FINAS, EN LOS CASOS DE FRONTERAS DETERMINESE LA CANTIDAD QUE PASA LA MALLA N° 200



SUCS

Datos Granulometría - LL - IP

PASA # 200

Menos del 50 %

Más del 50 %

GRUESOS

**Más del 50%
de la FG
se retiene
en el # 4**

**Menos del 50%
de la FG
se retiene
en el # 4**

GRAVAS

ARENAS

GW	GP
GW-GM	GW-GC
GP-GM	GP- GC

SW	SP
SW-SM	SW-SC
SP-SM	SP- SC

FINOS

**CARTA DE
CASAGRANDE**

ML	MH
OL	OH
CL	CH
CL-ML	

HIGHWAY RESEARCH BOARD (H.R.B.)

(ASTM D3282-93/97 ó VN - E4 - 84)

Datos Granulometría - LL - IP

	SUELOS GRANULARES Pasa menos del 35% el # 200							SUELOS FINOS Pasa más del 35% el # 200			
	A-1		A-3	A - 2				A-4	A-5	A-6	A-7
	A -1- a	A -1- b		A -2-4	A -2-5	A -2-6	A -2-7				A-7-5 A-7-6
Pasa # 2 mm	max 50										
Pasa # 40	max 30	max 50	min . 51								
Pasa # 200	max 15	max 25	max 10	max 35	max 35	max 35	max 35	min 35	min 35	min 35	min 35
LL (%)	--		-	max 40	min 41	max 40	min 41	max 40	min 41	max 40	min 41
Indice Plástico (%)	max 6		sin plast.	max 10	max 10	min 11	min 11	max 10	max 10	min 11	min 11
Ind. de Grupo	0		0	0	0	max 4	max 4	max 8	max 12	max 16	max 20

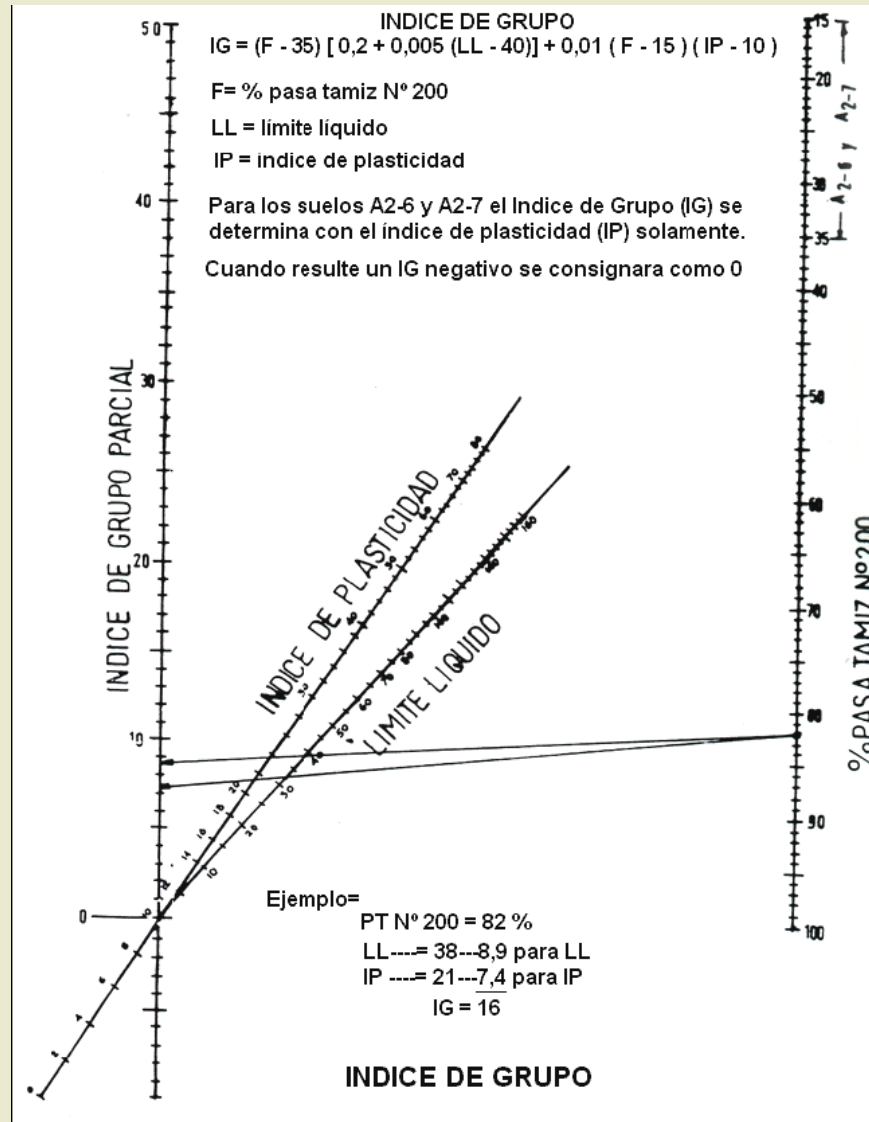
HIGHWAY RESEARCH BOARD (H.R.B.)

(ASTM D3282-93/97)

Datos Granulometría - LL - IP

	SUELOS GRANULARES Pasa menos del 35% el # 200							SUELOS FINOS Pasa más del 35% el # 200			
	A-1		A-3	A - 2				A-4	A-5	A-6	A-7
	A -1- a	A -1- b		A -2-4	A -2-5	A -2-6	A -2-7				A-7-5 A-7-6
Pasa # 2 mm	max 50										
Pasa # 40	max 30	max 50	min . 51								
Pasa # 200	max 15	max 25	max 10	max 35	max 35	max 35	max 35	min 35	min 35	min 35	min 35
LL (%)	--		-	max 40	min 41	max 40	min 41	max 40	min 41	max 40	min 41
Indice Plástico (%)	max 6		sin plast.	max 10	max 10	min 11	min 11	max 10	max 10	min 11	min 11

HIGHWAY RESEARCH BOARD (ASTM D3282-93/97 ó VN - E4 - 84)



Cálculo del Índice de Grupo (IG)

El IG debe ser indicado entre paréntesis después del símbolo del grupo: por ejemplo A-2-6 (3)

$$\text{IG} = (\text{F}-35) (0.2+ 0.005 (\text{LL}-40))+ 0.01 (\text{F}-15) (\text{IP}-10)$$

F= % que pasa # 200

LL= Límite líquido

LP= Límite de plasticidad

IP= LL- LP = Índice de plasticidad

IG = N° entero

IG < 0 → IG = 0

IG, no tiene límite

Ejemplo: Un suelo A- 7 con PT N° 200 =80 %; LL = 90 e IP = 50

$$\text{IG} = (80 - 35) [0,2 + 0,005 (90 - 40)] + 0,01 (80 - 15) (50 - 10)$$

$$= 20,3 + 26,0 = 46,3$$

Suelo A – 7 (46)