

Figura 1.1- Minerales de arcilla. Silicatos y aluminatos.

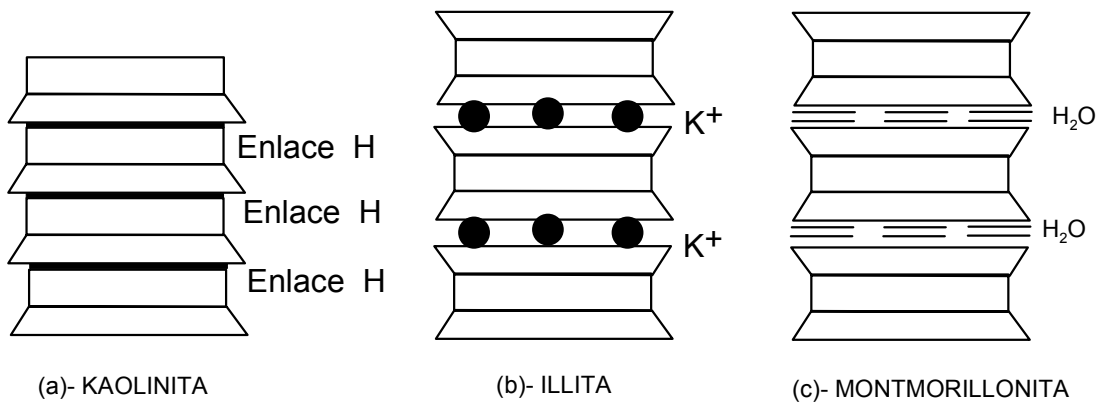


Figura 1.2- Minerales arcillosos. a)- Kaolinita, b)- Illita, c)- Montmorillonita

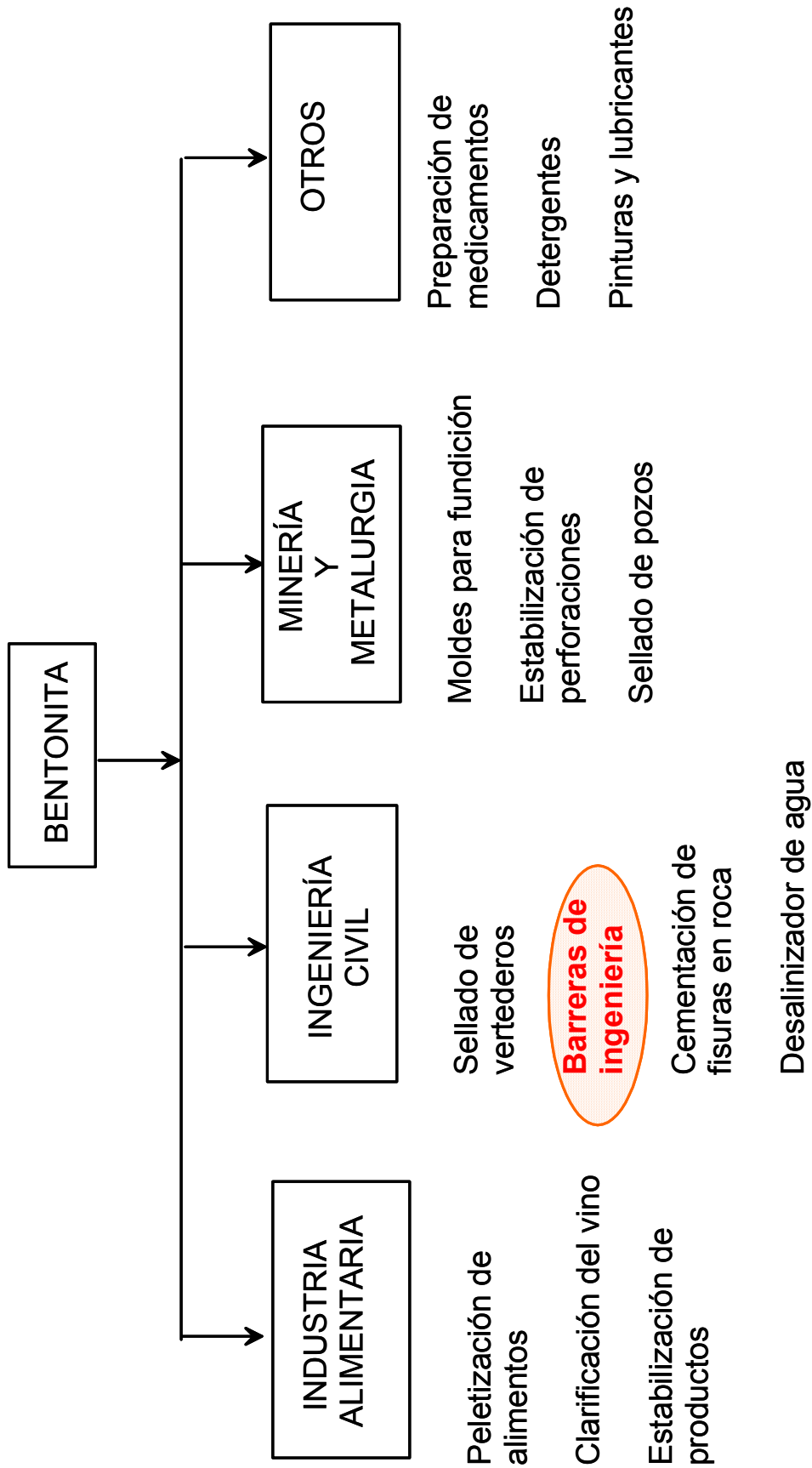


Figura 1.3- Usos de la bentonita.

Fabricación de pellets de bentonita

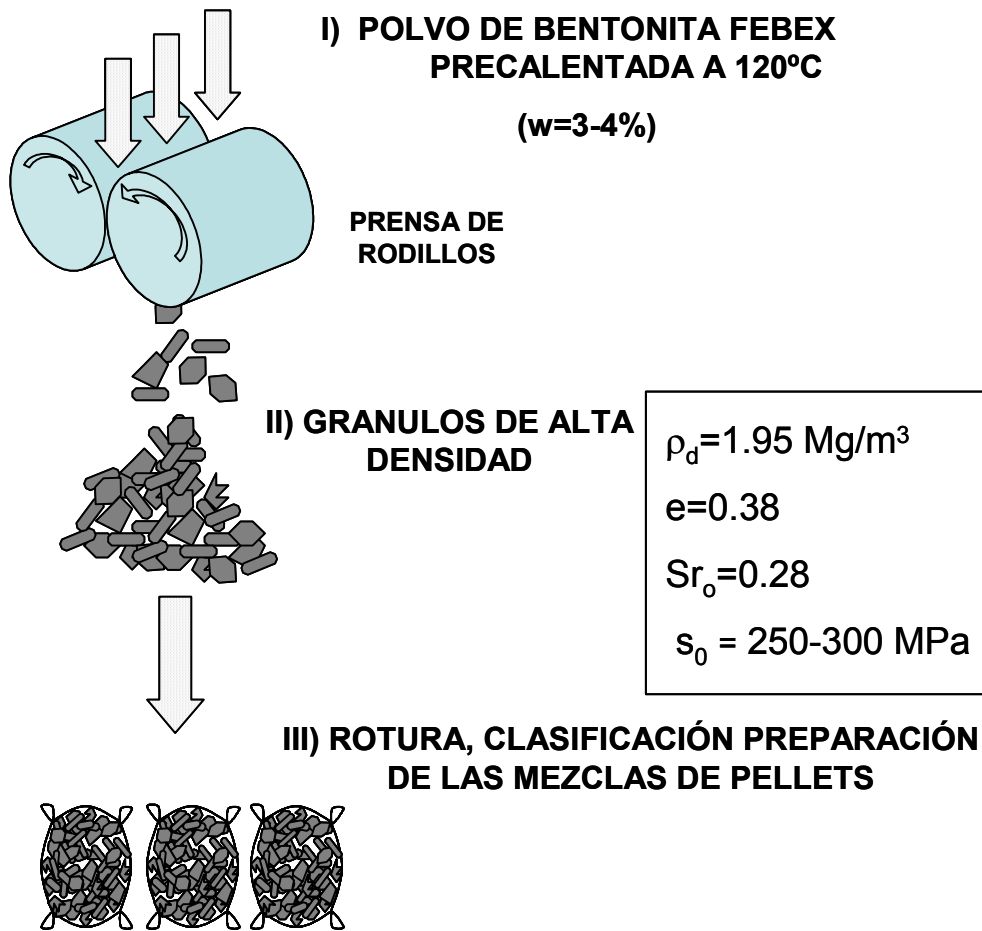


Figura 1.4- Esquema del proceso de fabricación de los pellets de bentonita.



Figura 1.5- Almacenamiento de mezclas de pellets en bolsas herméticamente cerradas.

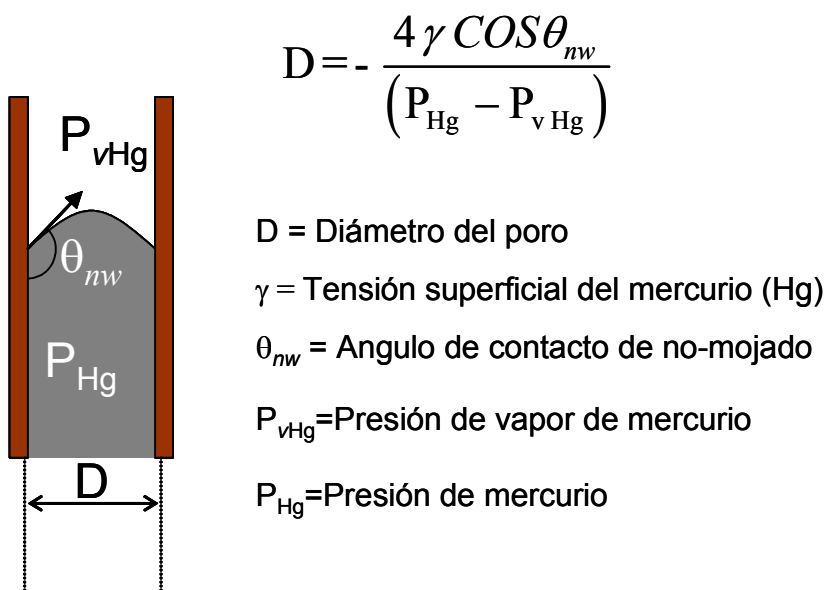


Figura 1.6- Relación entre el diámetro de poro y la presión de mercurio.



Figura 1.7- Porosimetro de mercurio. a)-Porosimetro Micromeritics AutoPore 9500. b)- Penetrometro. c)- Detalle de muestra de bentonita preparada para ensayo.

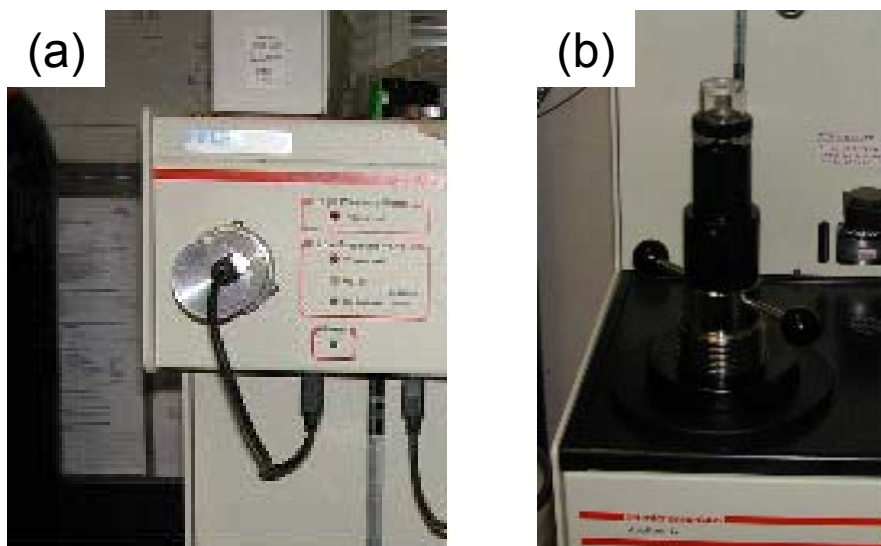


Figura 1.8- Puertos de presión. (a)-baja. (b)- alta.

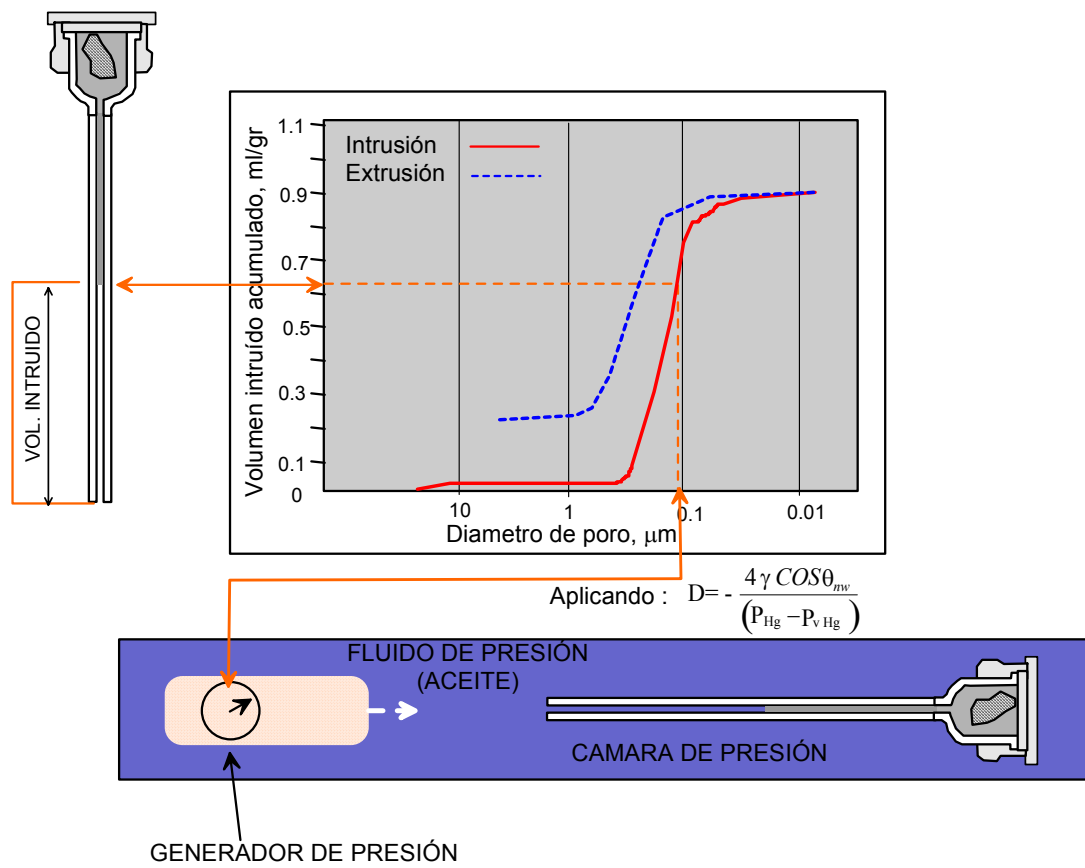


Figura 1.9- Resultados obtenidos en un ensayo de intrusión de mercurio. Curva de intrusión y extrusión.

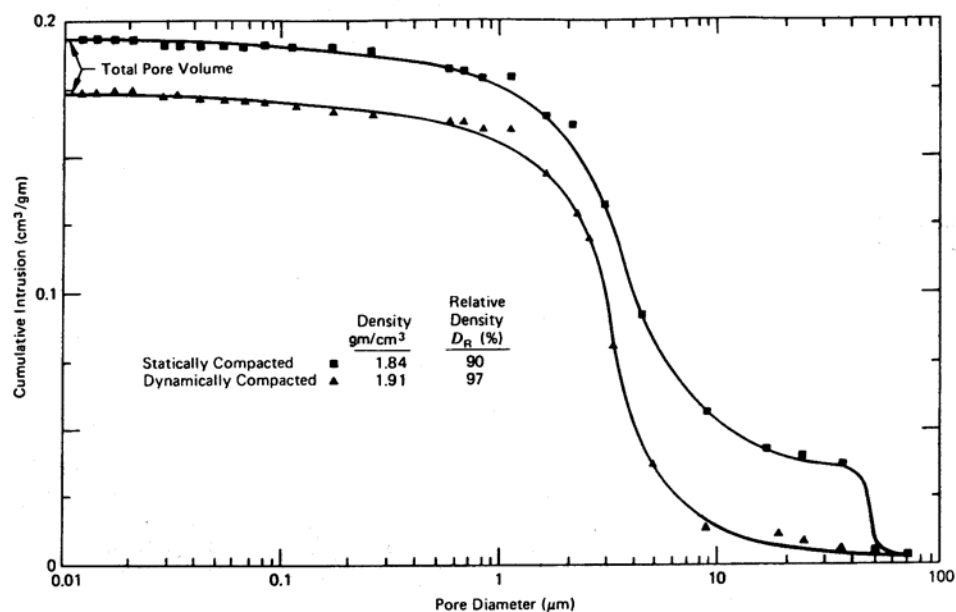


Figura 1.10- Porosimetrías obtenidas en muestras de basalto triturado. (a) Muestra compactada estáticamente (b) Muestra compactada en forma dinámica (Adaptado de Mitchell, 1993).

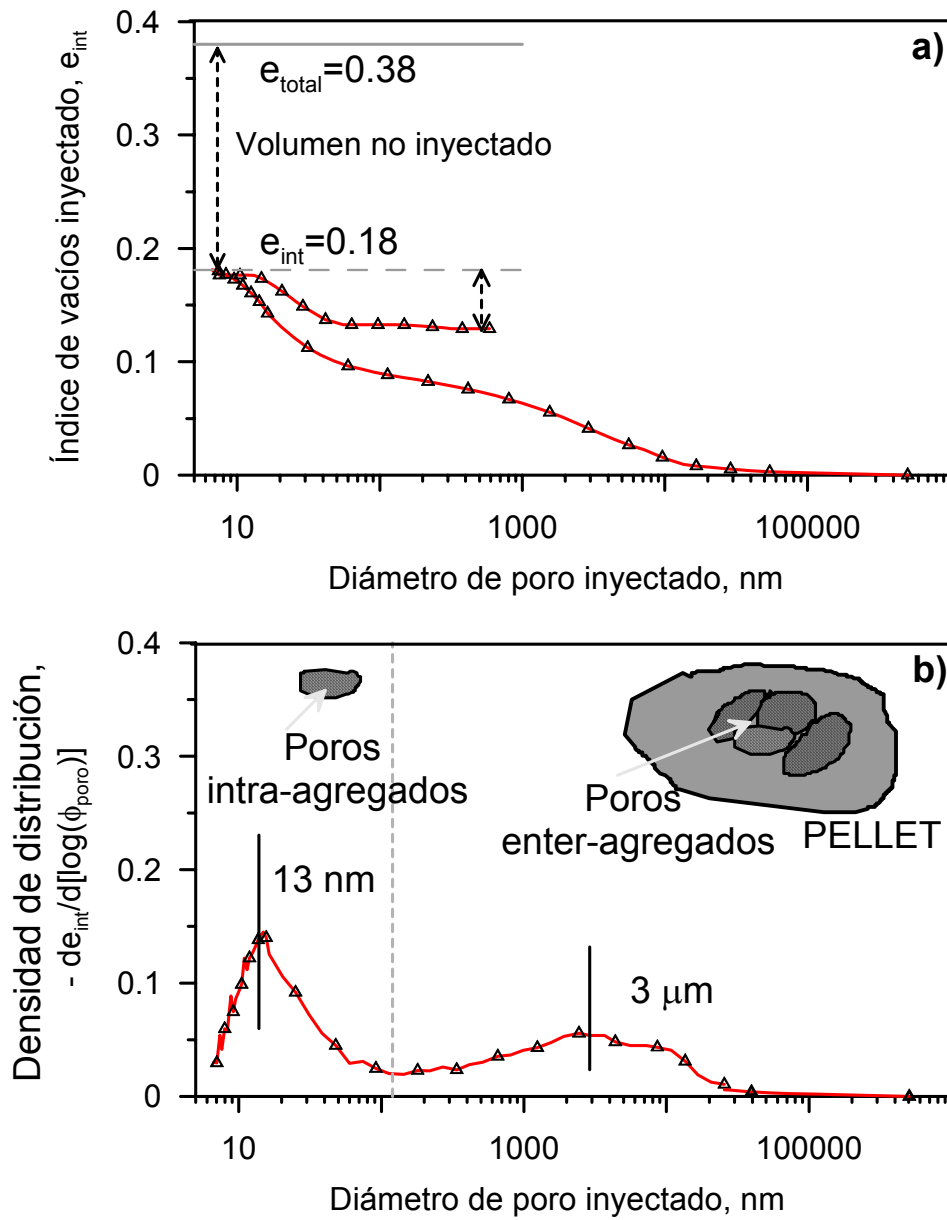


Figura 1.11- Resultados obtenidos en un ensayo de intrusión de mercurio sobre un pellet.



Figura 1.12- Pellets clasificados por tamaño.

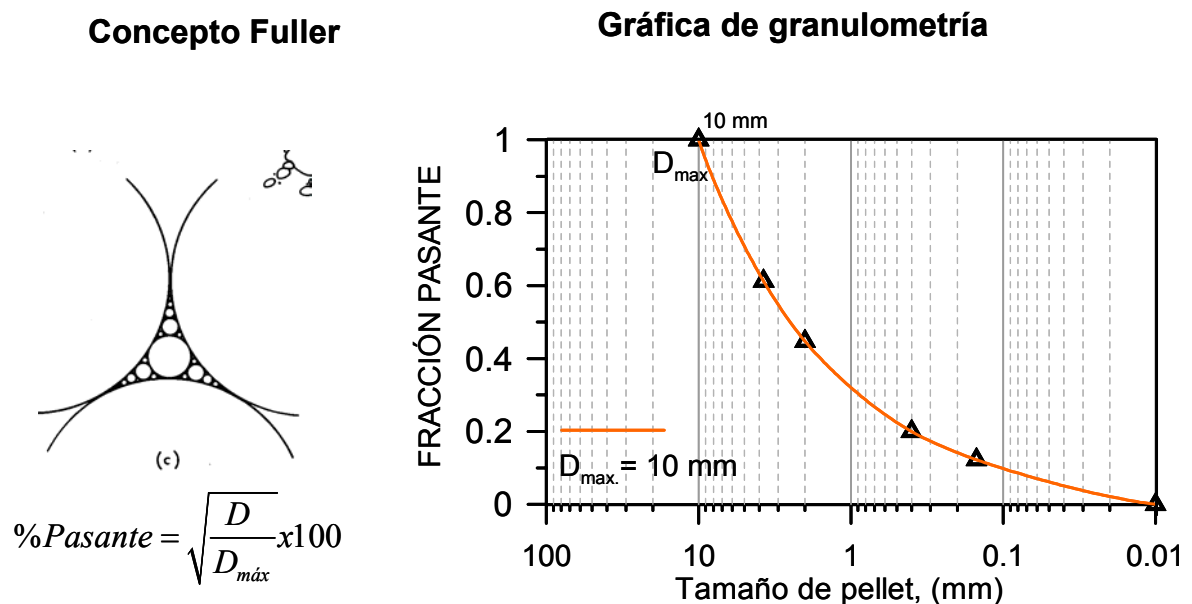


Figura 1.13- Concepto de optimización de vacíos propuesto por Fuller. Curva de distribución granulométrica tipo Fuller, propuesta como punto de partida para el estudio de la curva óptima.

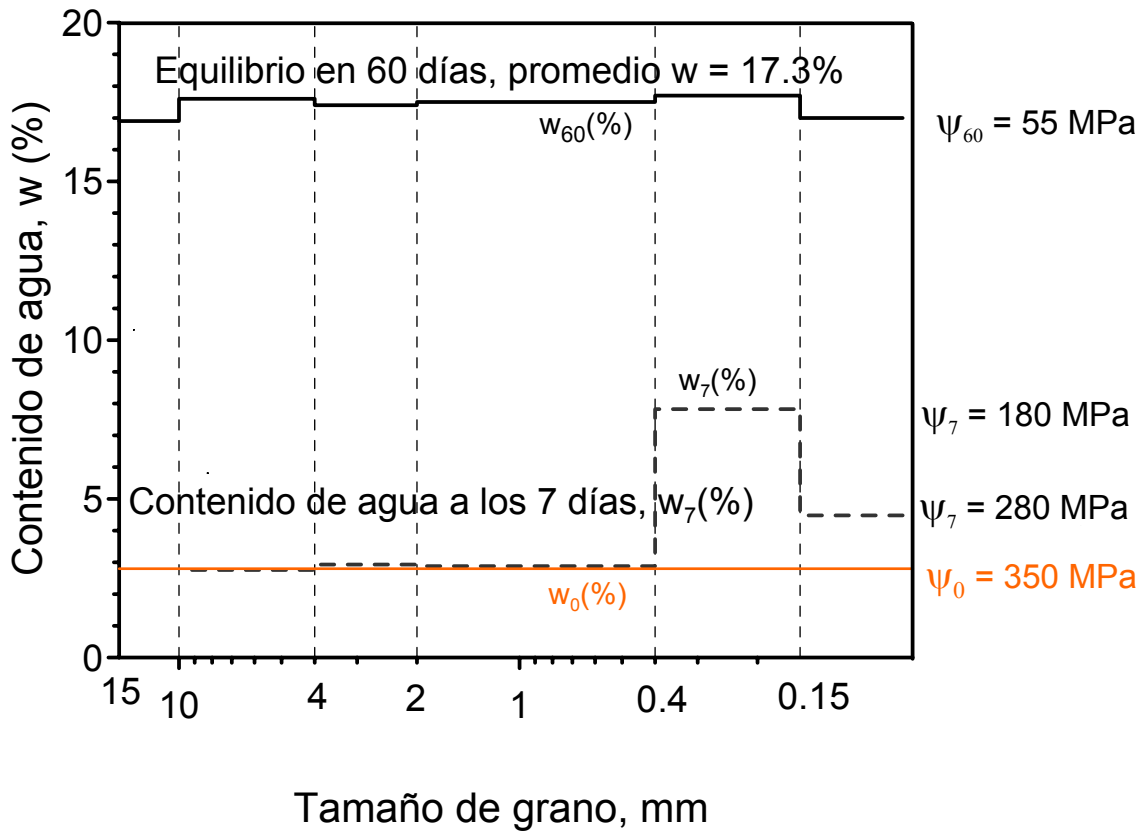


Figura 1.14- Evolución del contenido de agua de las diferentes fracciones en equilibrio con el ambiente del laboratorio. Humedad relativa controlada en $HR(\%)=50-60$.

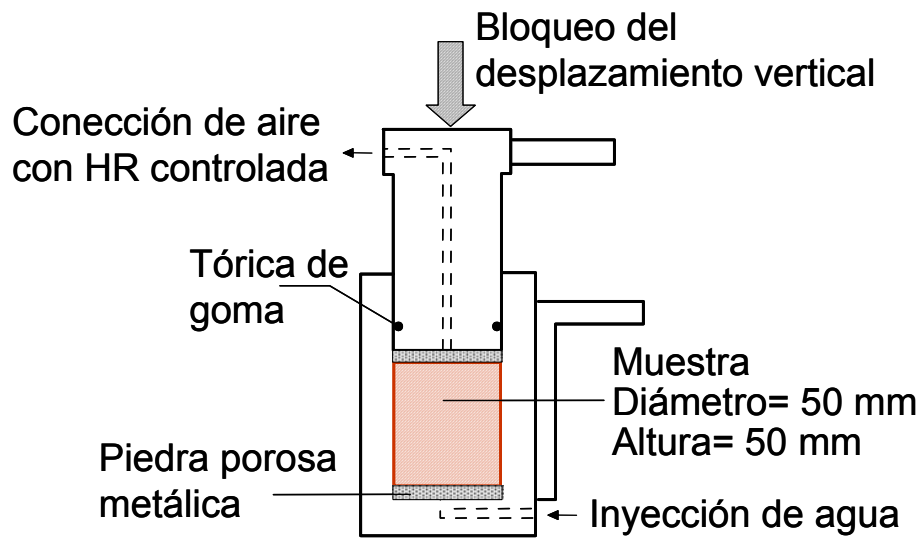


Figura 1.15- Célula de infiltración utilizada en los ensayos preliminares.

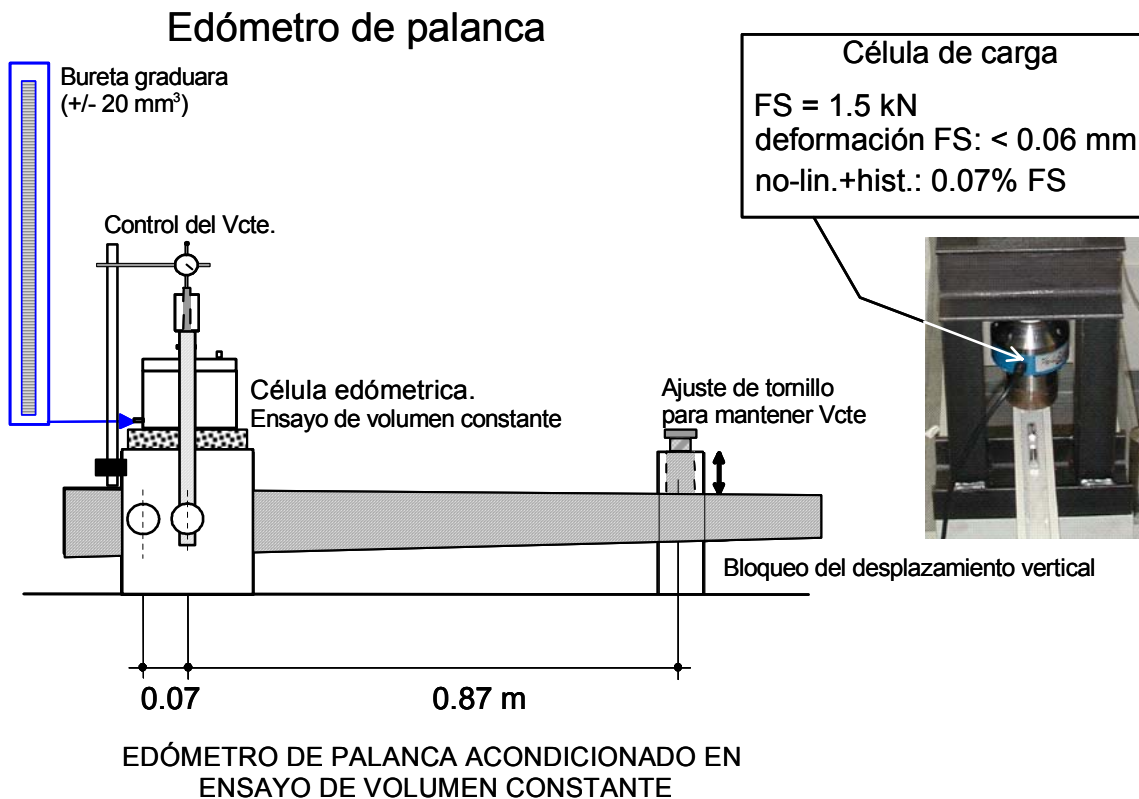


Figura 1.16- Edómetro de palanca utilizado para realizar ensayos de infiltración preliminar.

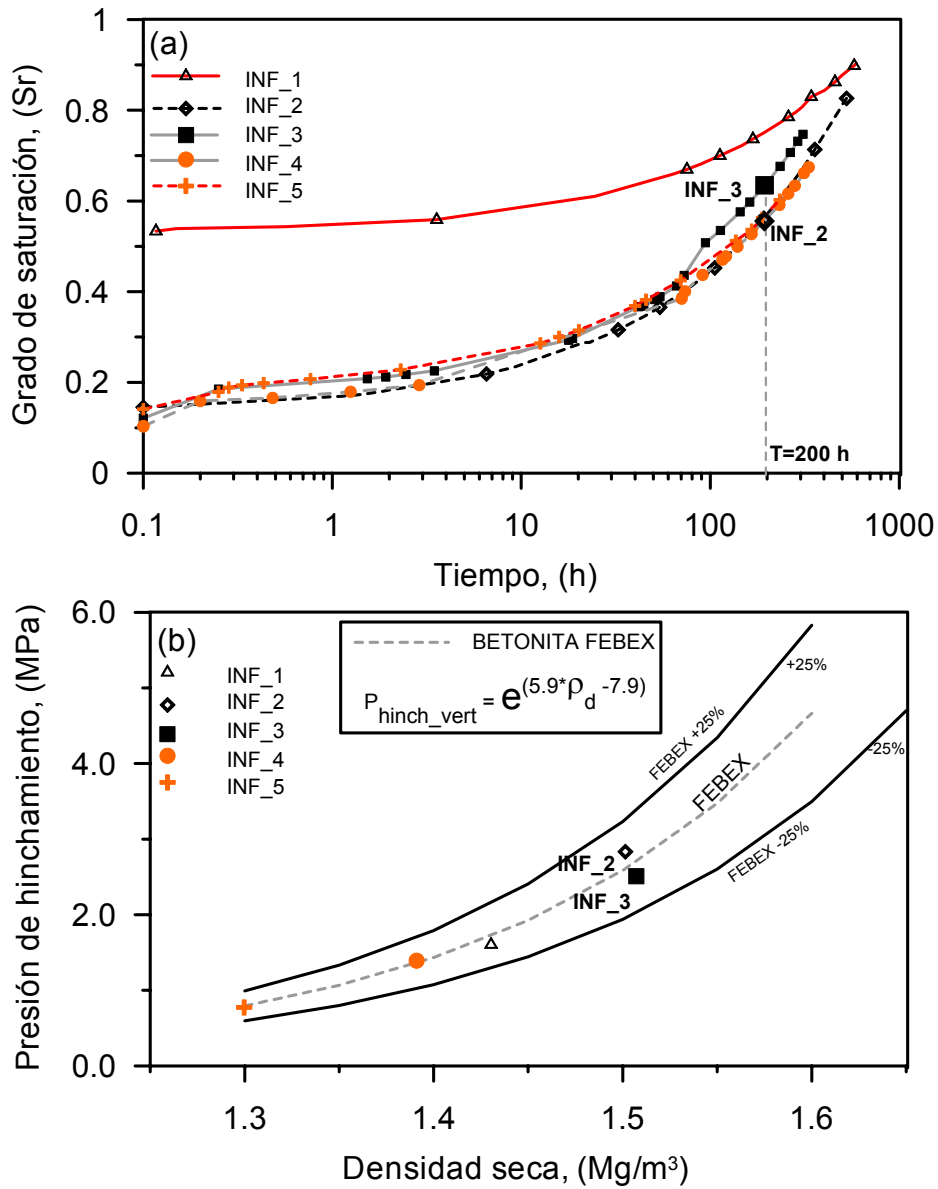


Figura 1.17- Resultados obtenidos en ensayos preliminares. a)- Evolución del grado de saturación. b)- Presión de hinchamiento vertical

Ensayo de infiltración en célula de metacrilato

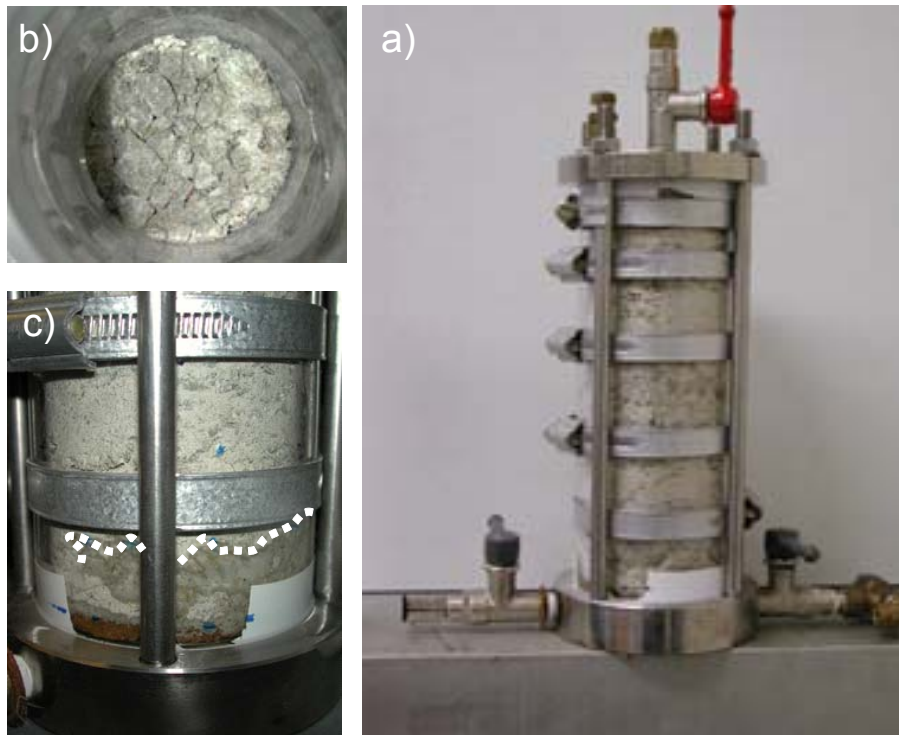


Figura 1.18- Ensayo de infiltración en célula de metacrilato. a)- Vista general. b)- Material compactado. c)- Frente de hidratación luego de la inundación inicial.

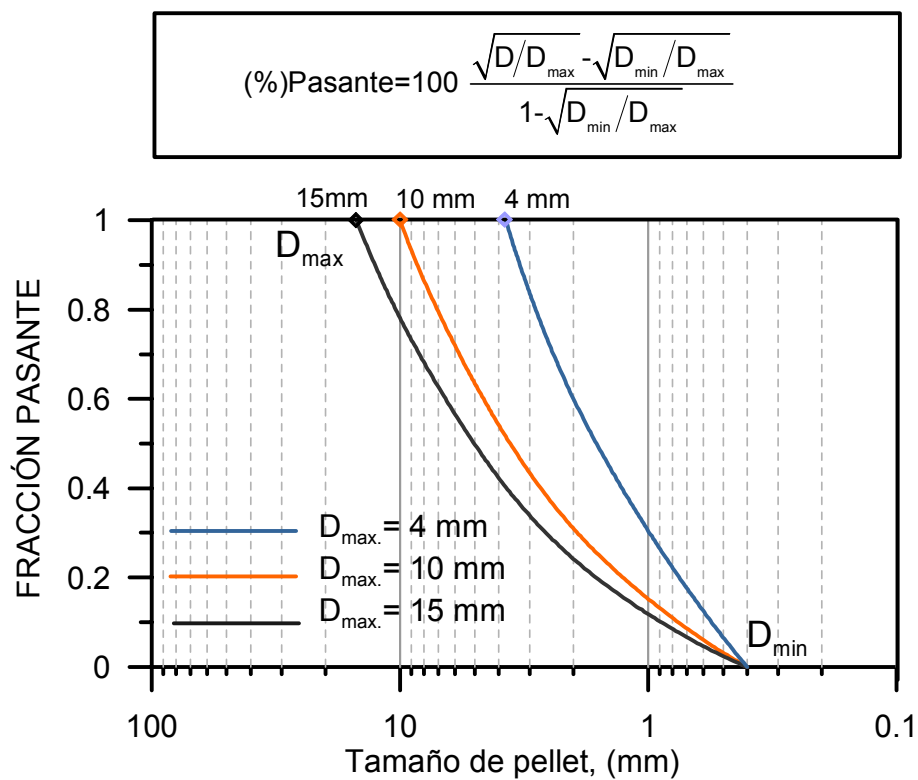
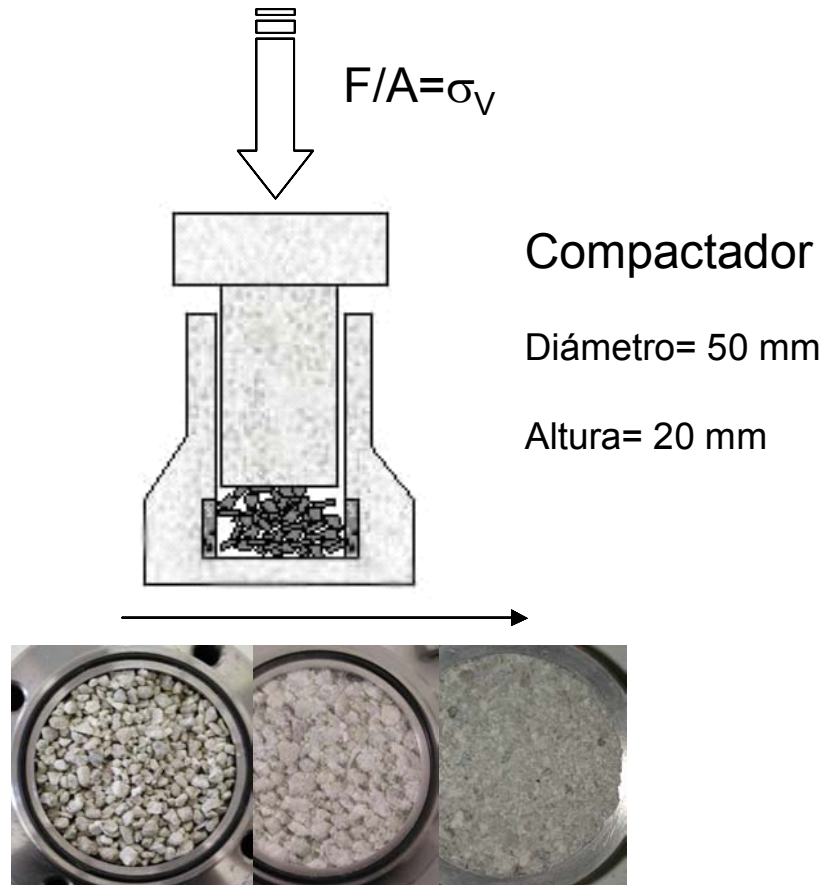


Figura 1.19- Curvas granulométricas óptimas para tamaños máximos de pellets de 4, 10 y 15 mm.

Compactación estática

Velocidad de deformación 0.2 mm/min



ρ_d : Nat. 1.3 Mg/m³ 1.7 Mg/m³

Figura 1.20- Proceso de compactación estática de muestras.

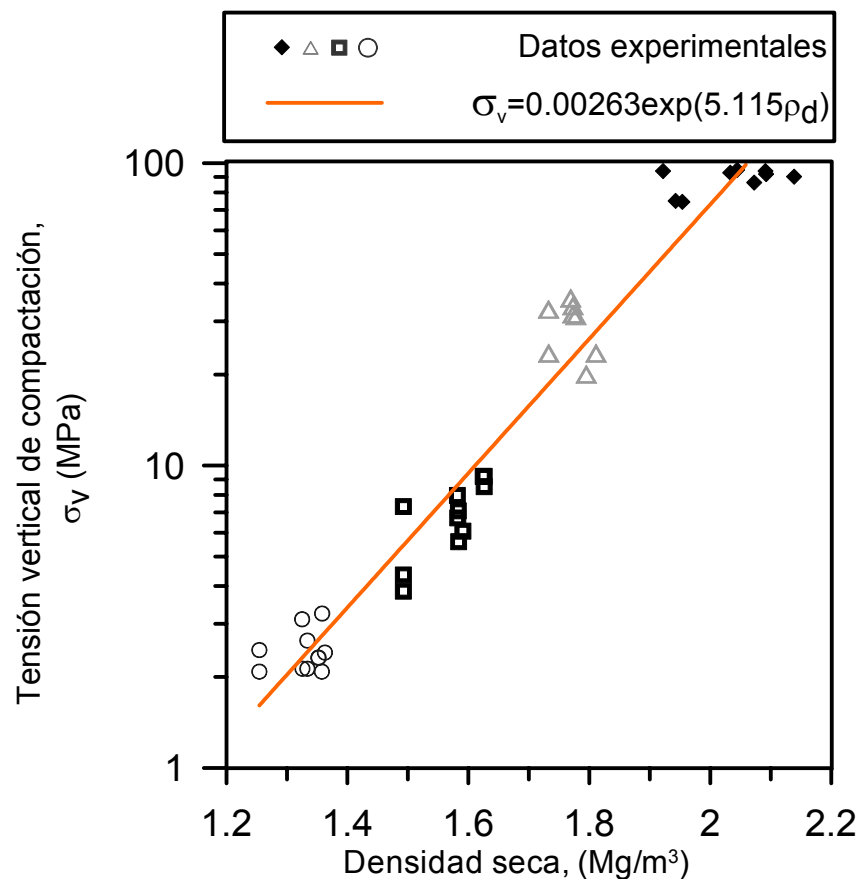


Figura 1.21- Tensión vertical de compactación en función de la densidad seca

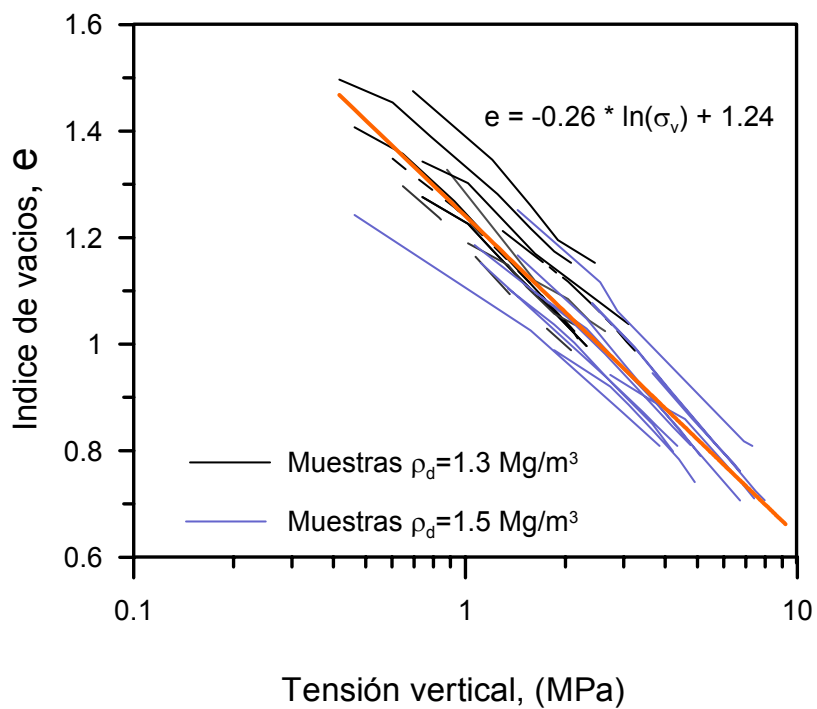


Figura 1.22- Evolución del índice de vacíos con la tensión vertical durante el proceso de compactación de las muestras.

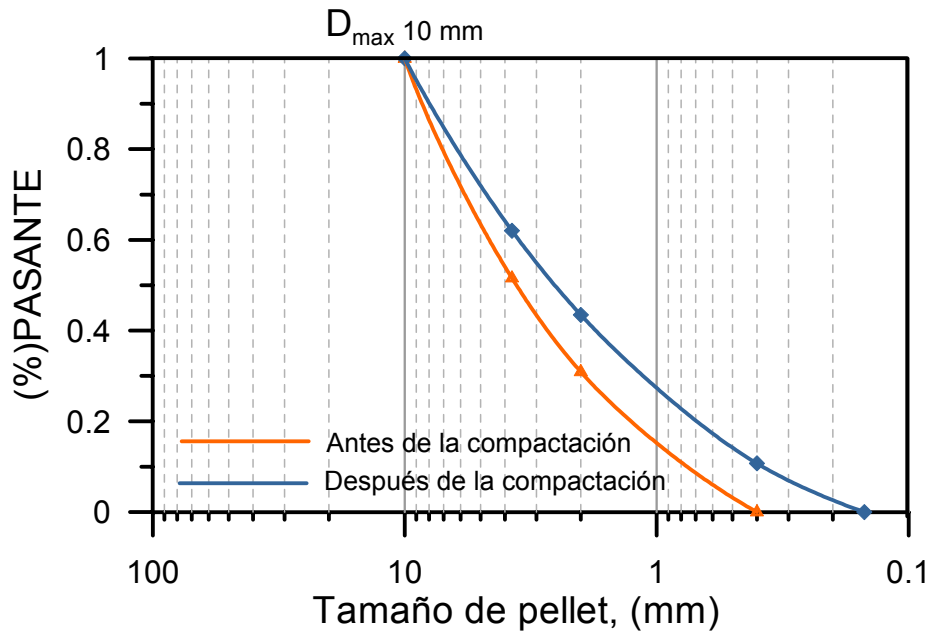


Figura 1.23- Granulometría inicial y granulometría modificada por efecto de la compactación a una densidad seca de 1.5 Mg/m^3 .

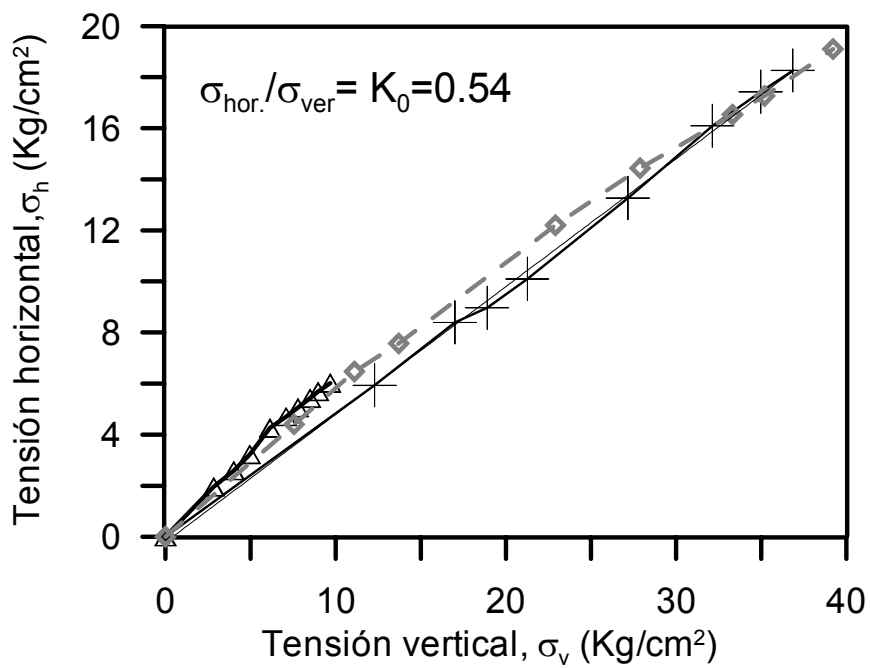


Figura 1.24- Evolución de K_0 a lo largo del proceso de compactación.

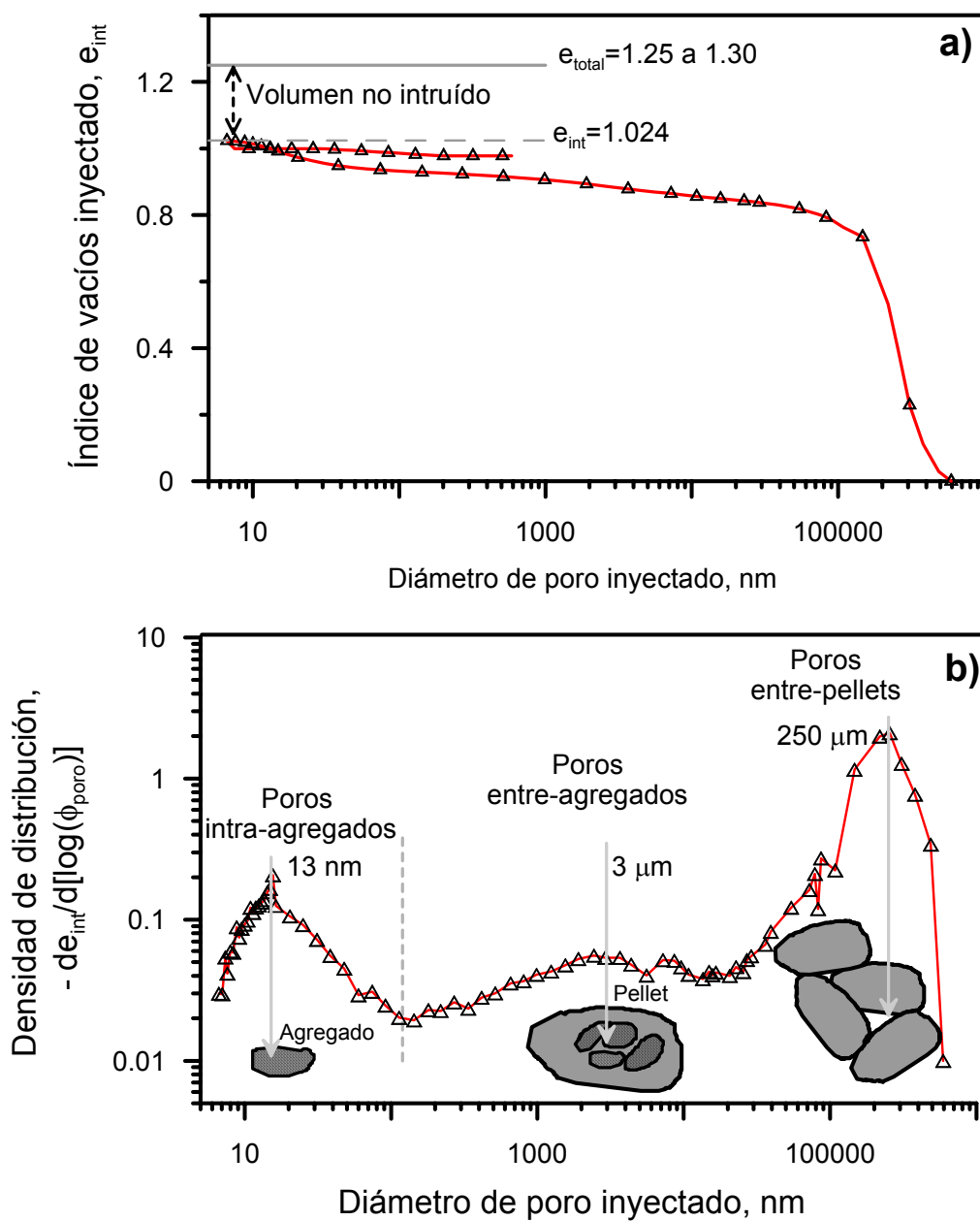


Figura 1.25- Ensayo de intrusión de mercurio sobre una muestra de pellets sin compactación.

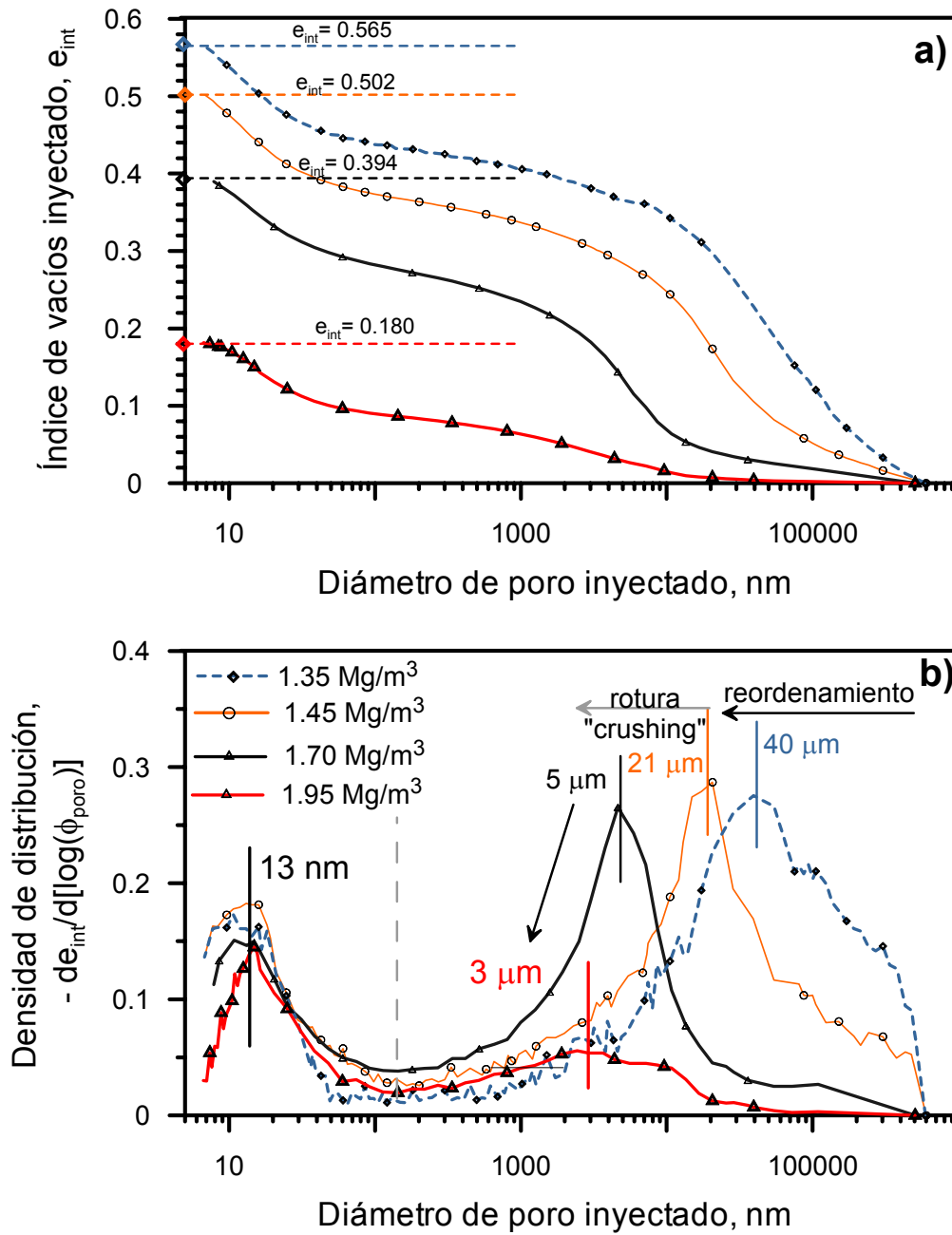


Figura 1.26- Ensayos de intrusión de mercurio sobre muestras de pellets compactadas a distintos valores de densidad seca.

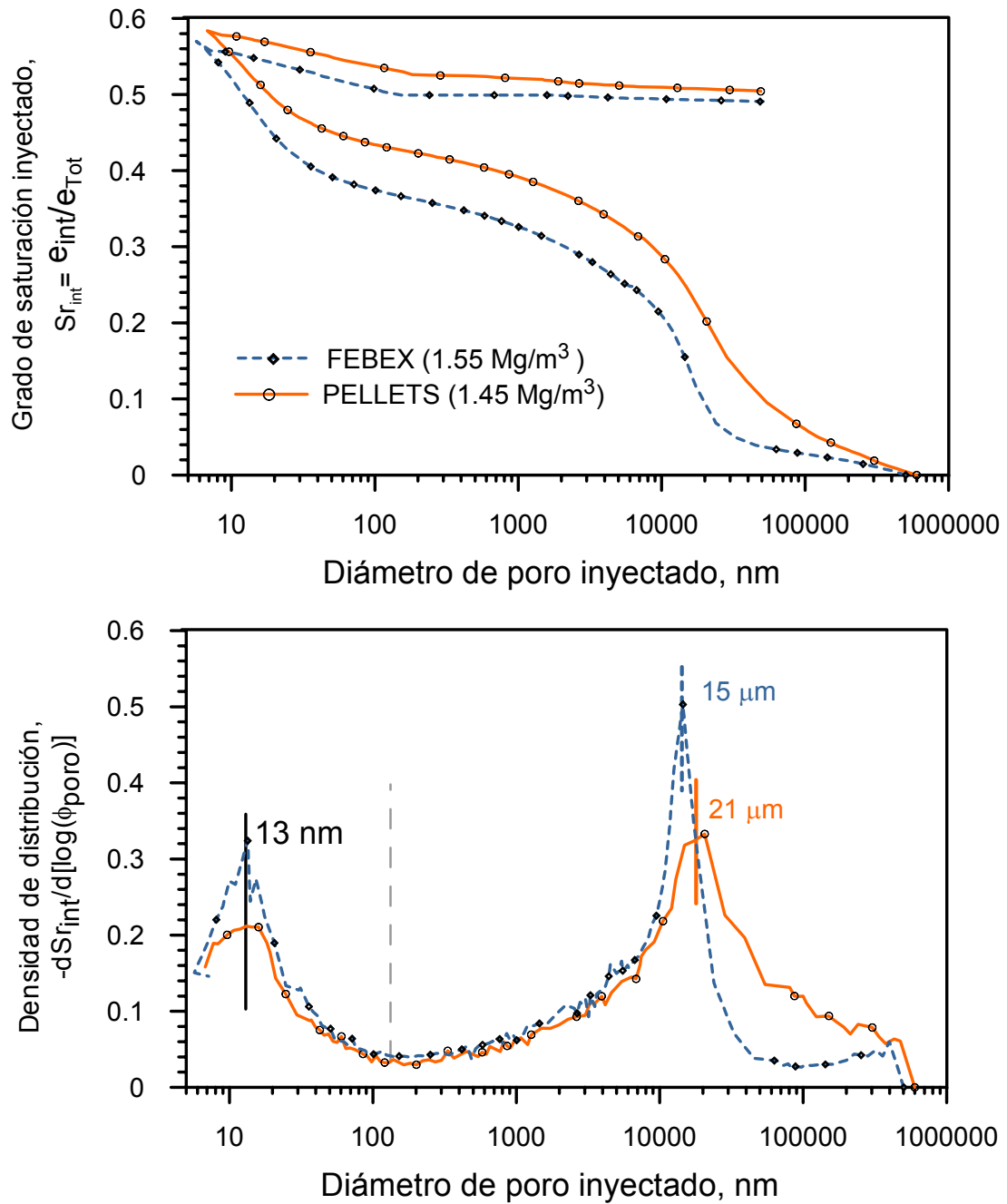


Figura 1.27- Comparación de resultados obtenidos en ensayos de intrusión de mercurio realizados sobre una muestra de pellets y una muestra fabricada con bentonita FEBEX.

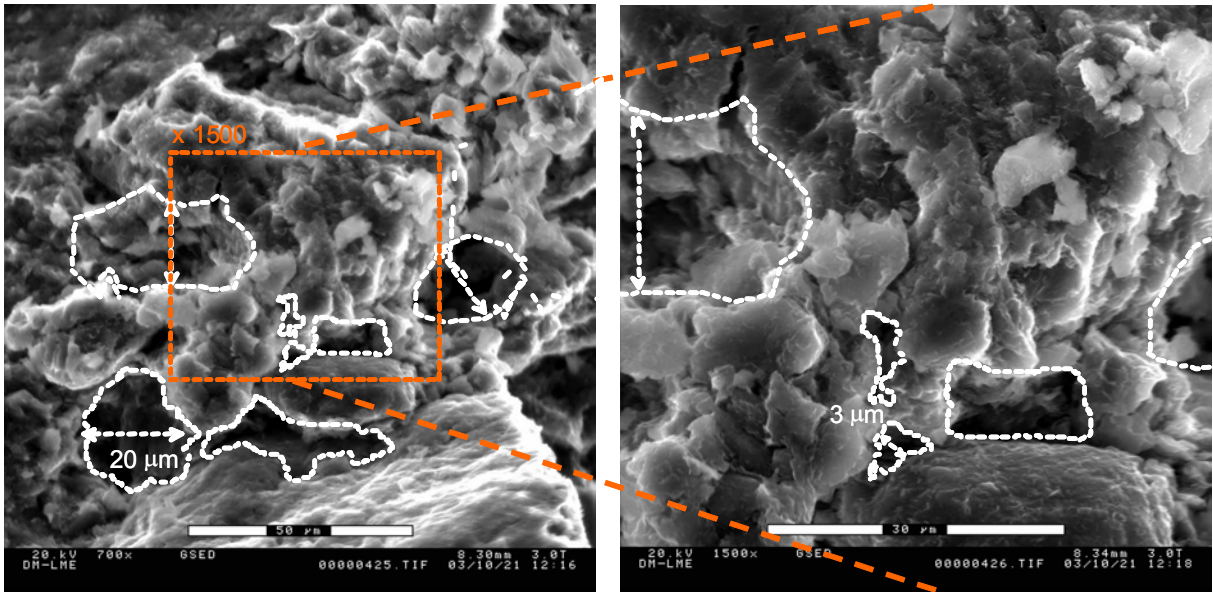


Figura 1.28- Observación de la estructura interna de una muestra de pellets con densidad $\rho_d=1.50 \text{ Mg/m}^3$ utilizando un microscopio de electrones (ESEM), 700 y 1500 aumentos.

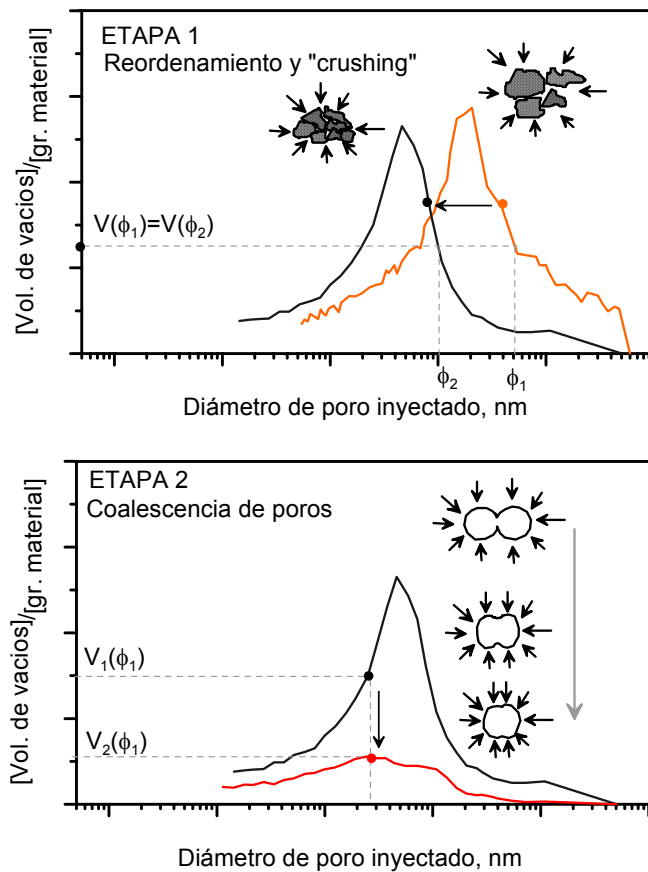


Figura 1.29- Mecanismos de compactación. a)- Efecto del mecanismo de reordenamiento y "crushing" o rotura de pellets en la curva de distribución de poros. b)- Mecanismo de coalescencia de poros.

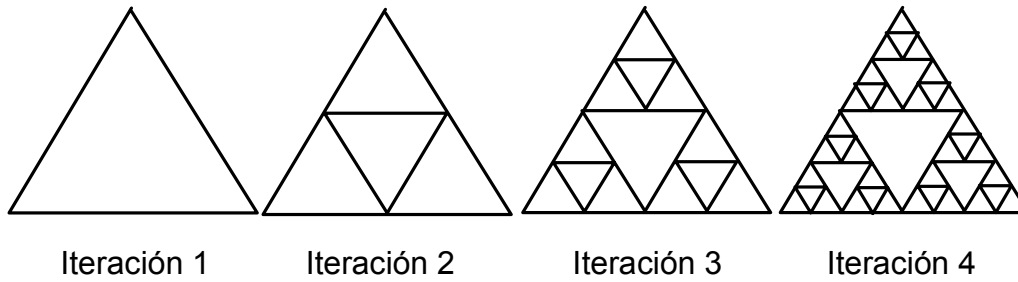


Figura 1.30- Triángulos de Sierpinsky. Algoritmo de generación del conjunto fractal.

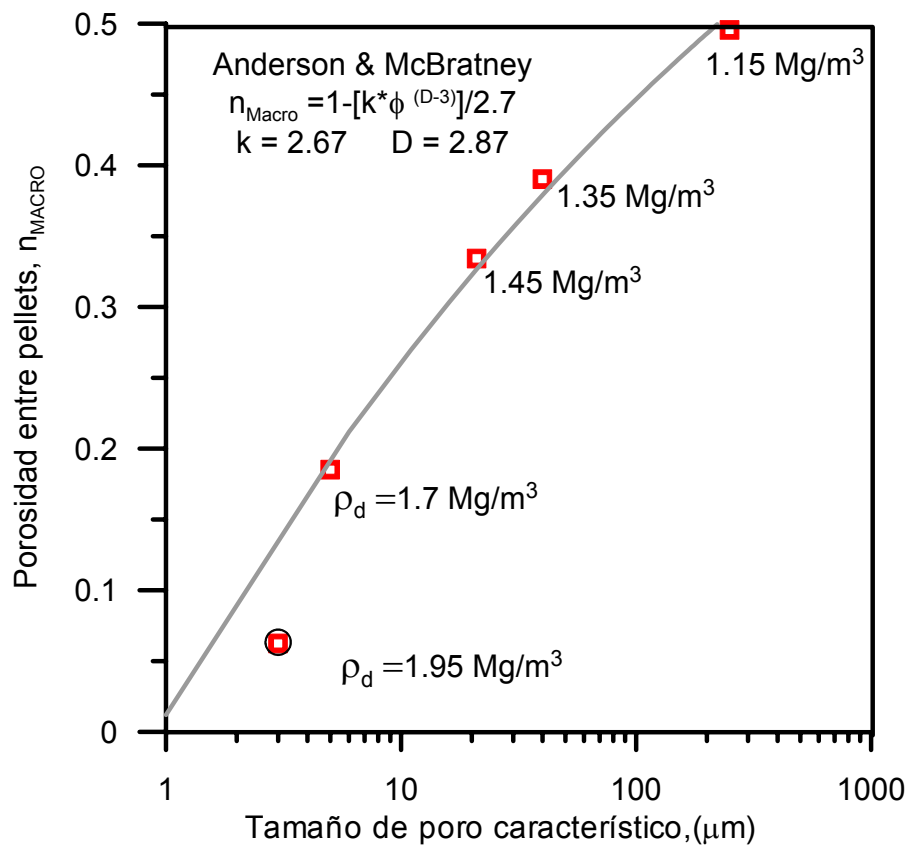


Figura 1.31- Dimensión fractal del espacio poroso entre pellets obtenido a partir de Anderson & McBear (1995).