



Propiedades Físicas del Suelo – Ejercicio P05

PRUEBA DE INFILTRACIÓN¹

Posters de referencia n. 4, 7a, 8a, 8b

<p>RELEVANCIA</p>	<p>La tasa de infiltración es una medida de la velocidad con la que el agua se desplaza en el suelo. Una tasa de infiltración lenta puede indicar compactación del suelo e incluso dar lugar a encharcamientos (campos planos) o erosión superficial (campos con pendiente). Por el contrario, una tasa de infiltración elevada puede provocar la lixiviación de nutrientes, reduciendo su disponibilidad para la absorción por las plantas.</p>				
<p>MATERIALES</p>	 Cronómetro	 Maza	 Cilindro (Diámetro aprox. 15.24 cm)	 Bloque de madera	 Papel film
<p>PROCEDIMIENTO</p>	<p>1) Limpiar la zona de muestreo de residuos superficiales. Utilizando la maza y el bloque de madera, introducir el cilindro de metal/plástico en el suelo no saturado hasta una profundidad de 10 cm.</p>		 <p>© S. Pioli</p>		
<p>2) Proteger la superficie del suelo en el interior del cilindro con una lámina de plástico para cubrir completamente el suelo y el cilindro. Es aconsejable hacer una zanja alrededor del cilindro, con una separación de 5 a 10 cm, y colocar agua en ella, antes de añadir el agua dentro del cilindro. Esto evita el flujo lateral del agua hacia el suelo, especialmente en suelos compactados. 2</p>		 <p>© S. Pioli</p>			
<p>3) Verter 444 ml (2,54 cm altura) de agua en el anillo.</p>		 <p>© S. Pioli</p>			
<p>4) Retirar el envoltorio de plástico tirando suavemente de él, dejando el agua en el anillo.</p>		 <p>© S. Pioli</p>			
<p>5) Registrar con el cronómetro el tiempo (en minutos) que tarda el agua en infiltrar en el suelo. Detener el cronómetro cuando la superficie esté apenas brillante. Repetir la prueba para obtener una mejor estimación de la tasa de infiltración.</p>		 <p>© S. Pioli</p>			

CÁLCULO	1) Calcular el tiempo en fracciones de hora: $\text{Fracción de hora} = \frac{\text{minutos registrados}}{60}$	
	2) Calcular la tasa de infiltración: $\text{Tasa de infiltración} = 2.54 \text{ cm} / \text{fracción de hora}$	
	3) Comparar la tasa de infiltración calculada con la siguiente tabla, de acuerdo a la textura del suelo ³	
	Tasa de infiltración (cm/hora)	Textura del suelo
	>3	Arenoso
	2-3	Franco arenoso
	1-2	Franco
	0.5-1	Franco arcilloso
	0.1-0.5	Arcilloso
	4) Evaluar el estado del suelo según los ejemplos del final del documento	
VENTAJAS	Es un método estándar que puede repetirse en el tiempo y el espacio. Se pueden comparar diferentes suelos.	
DESVENTAJAS	Requiere herramientas específicas. Puede ser difícil de aplicar en suelos muy compactados. Carece de precisión. Las condiciones de humedad del suelo deben ser similares en los distintos lugares de muestreo, preferiblemente cerca de la capacidad de campo.	
PREGUNTAS	¿Cuáles son los atributos físicos del suelo que afectan a las tasas de infiltración observadas? ¿Ha observado diferencias entre tipos de suelo? ¿Cómo cree que puede mejorarse la infiltración?	

EJEMPLOS DE EVALUACIÓN		
POBRE	MODERADO	BUENO
Las tasas de infiltración registradas difieren mucho de los valores de referencia (véase Tabla 1). La clase de infiltración es muy rápida (>50 cm/hora) o impermeable (< 0,0038 cm/hora)	Las tasas de infiltración registradas difieren ligeramente de los valores de referencia (véase Tabla 1). La clase de infiltración es rápida (15 - 50 cm/hora) o muy lenta (0,0038 - 0,15 cm/hora)	Las tasas de infiltración varían dentro de los intervalos de los valores de referencia (véase Tabla 1). La clase de infiltración es moderadamente rápida (5-15 cm/hora), moderada (1,5-5 cm/hora) o moderadamente lenta (0,5-1,5 cm/hora).

1 https://www.nrcs.usda.gov/Internet/FSE_DOCUMENTS/nrcs142p2_050956.pdf

2 <https://pubs.usgs.gov/wsp/1544f/report.pdf>

3 <https://www.fao.org/3/s8684e/s8684e0a.htm>