



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Programa Global de Doctores de los Suelos



Programa Mundial de
Doctores de los Suelos



¿Qué es?

- Programa de capacitación de agricultor a agricultor

Objetivo

- Capacitar a los agricultores en materia de sostenible de los suelos

Perspectivas

- Implementar un sistema autosuficiente que optimice los recursos nacionales disponibles



Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura

Directrices voluntarias para la gestión sostenible de los suelos



Página web e información disponible

Alianza Mundial por el Suelo

	Contexto	Socios	Alianzas regionales	GTIS	Redes técnicas	Áreas de trabajo	Doctores de los suelos	Recursos
---	----------	--------	---------------------	------	----------------	------------------	------------------------	----------



Mapa mundial de las actividades de los doctores de los suelos

Consulte el siguiente mapa para encontrar su promotor registrado más cercano!



El programa

Cómo participar

Material educativo

Pasos de la implementación

Lugares de implementación

Publicaciones y eventos

Bienvenido al Programa Global Doctores de los Suelos

Una plataforma de formación de agricultor a agricultor

El Programa Global de Doctores de los Suelos es una iniciativa de formación de agricultor a agricultor cuyo objetivo es desarrollar la capacidad de los agricultores en materia de manejo sostenible del suelo y al mismo tiempo, apoyar a los gobiernos nacionales y a las partes interesadas a abordar las necesidades de sus comunidades rurales. Esta plataforma en línea ofrece apoyo a agricultores, responsables de políticas, planificadores del desarrollo, agentes de extensión, ONG, sector privado y cualquier otro profesional o parte interesada en transmitir la importancia del suelo como recurso vital.

Para más información, póngase en contacto con: soil-doctor@fao.org



Lugares de implementación

Cada Promotor facilita y actualiza periódicamente el número de Doctores de los Suelos y agricultores formados, así como imágenes y videos.

ESTADO GLOBAL	Mujeres	Hombres	Número
Formadores de Doctores de los Suelos: Trainers	179	478	657
Doctores de los suelos	461	1371	1832
Agricultores formados (estimación)	3660	7885	11545

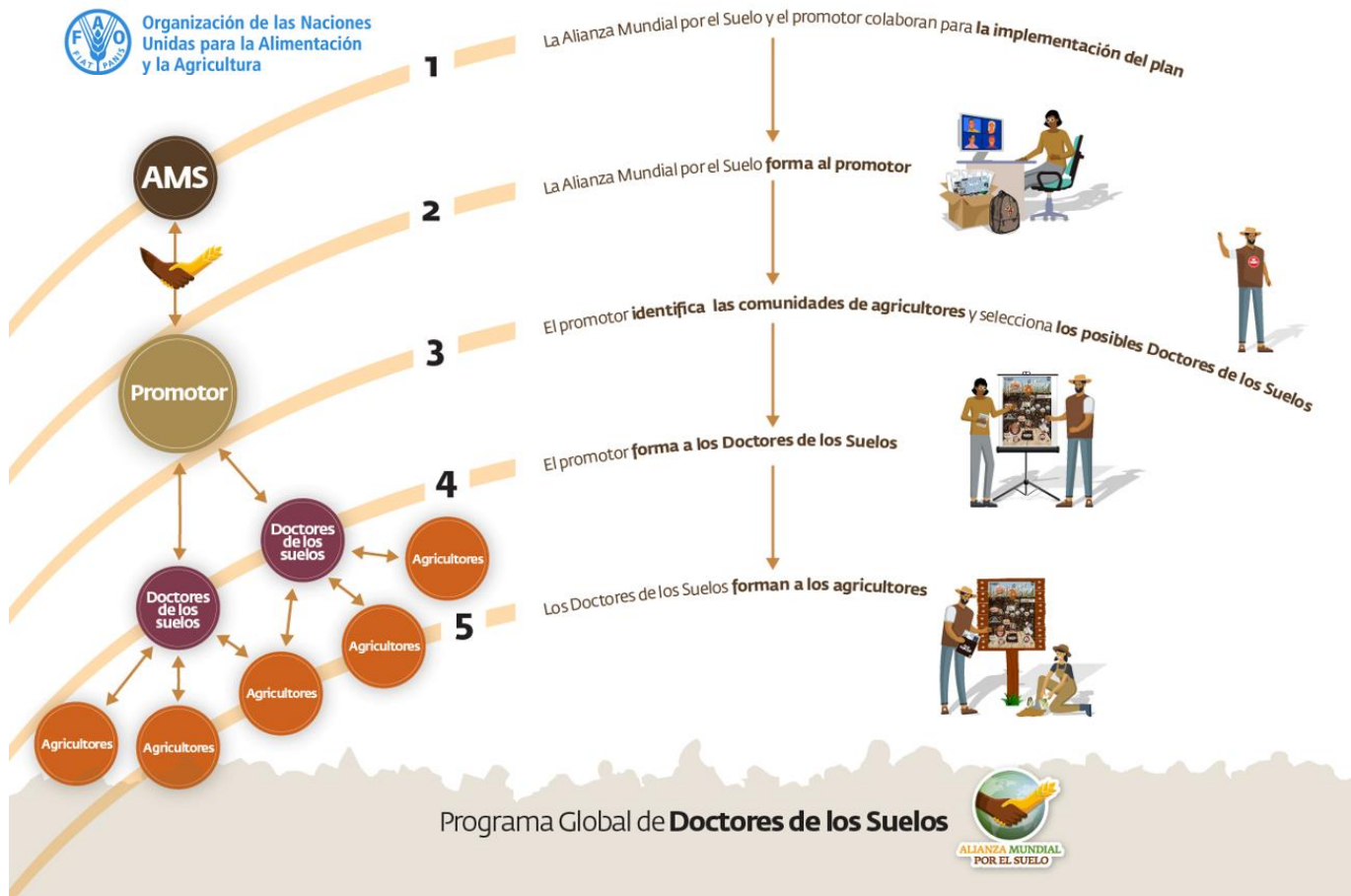
Saving soils and empowering farmers through the Global Soil Doctors Programme



Estructura del programa



El programa
Cómo participar
Material educativo
Pasos de la implementación
Lugares de implementación
Publicaciones y eventos



Módulos de formación

Tema	Tema específico del suelo (por ejemplo: propiedades generales del suelo, nutrientes, salinidad)
Posters	4 posters a elegir entre los disponibles
Ejercicios de campo	3 - 4 ejercicios de campo relacionados con el tema, incluyendo observaciones físicas, químicas y biológicas
Evaluación	Evaluación final del estado del suelo y recomendaciones

Ejemplo: Modulo 1

Tema	Suelos para la nutrición
Objetivo	Destacar el papel de los nutrientes y los componentes estructurales del suelo para la producción agrícola, la seguridad alimentaria y la nutrición. Identificar las mejores condiciones del suelo que optimizan la absorción de nutrientes por las plantas.
Posters	¿Qué es el suelo? ¿Cómo mejorar la materia orgánica del suelo? ¿Qué es el pH del suelo? ¿Cómo manejar los nutrientes del suelo? 
Ejercicios de campo	Evaluación cualitativa de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. 
Evaluación	Evaluación final del estado del suelo y recomendaciones sobre prácticas de MSS 

Posters: vision general



What is the Global Soil Doctors programme?



How to take a soil sample



What is soil compaction?



How to minimize soil erosion by wind?



How to manage soil nutrients?



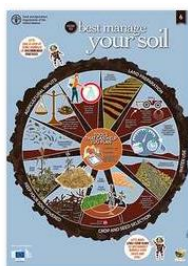
What are saline and sodic soils?



How to prevent soil pollution on agricultural fields?



How to become a Soil Doctor?



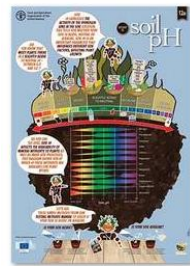
How to best manage your soil



How to prevent and remediate soil compaction?



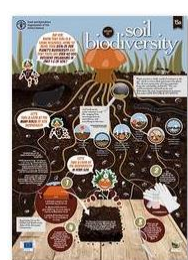
What is soil organic matter?



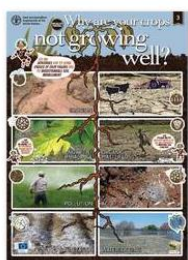
What is soil pH?



How to prevent soil salinization and sodification?



What is soil biodiversity?



Why are your crops not growing well?



What are the physical soil properties?



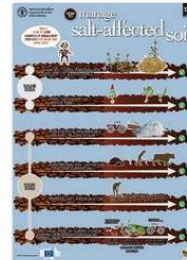
What is soil erosion?



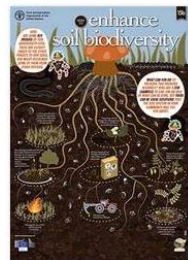
How to enhance soil organic matter content?



What is soil acidification?



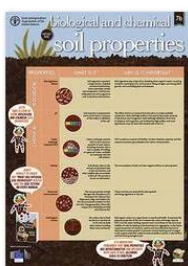
How to manage salt-affected soil?



How to enhance soil biodiversity?



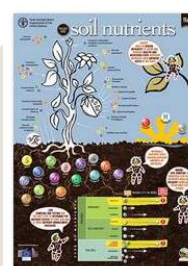
What is soil?



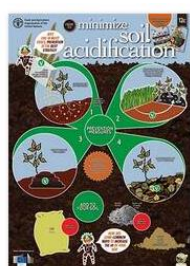
What are the biological and chemical soil properties?



How to minimize soil erosion by water?



What are soil nutrients?



How to minimize soil acidification?



What is soil pollution?



Ejercicios de campo


Food and Agriculture
Organization of the
United Nations


Global
Soil Doctors
Programme

Propiedades físicas del suelo – Ejercicio F04

ESTABILIDAD DE LOS AGREGADOS DEL SUELO: SLAKE TEST ¹

Poster de referencia n. 4-7a-10b-15a

RELEVANCIA	La estabilidad del suelo es una propiedad clave que está relacionada con las dinámicas químicas, físicas y biológicas del suelo. La prueba de los agregados es un método sencillo para evaluar la estructura del suelo en el campo. Se basa en la observación de que los agregados de suelos con una estructura pobre se deshacen cuando se introducen en el agua. Si la estructura del suelo es estable, el agua puede entrar en los poros del suelo y desplazar el aire sin provocar la rotura del agregado. Es aconsejable comparar diferentes suelos para una evaluación más fiable.
MATERIALES	 Malla metálica  Pala de mano  Vaso de precipitados  Cronómetro
PROCEDIMIENTO	1) Colocar la malla metálica en el vaso de precipitados lleno de agua  2) Recoger una muestra de suelo con la pala de mano 

Global Soil Doctors Programme | Field exercises

Frente

PROCEDIMIENTO	3) Colocar la muestra de suelo agregada en la malla de manera que toda la muestra quede sumergida 
VENTAJAS	Se pueden comparar suelos con diferente textura y/o diferente gestión. Rápido de estimar.
DESVENTAJAS	Para una evaluación más precisa, el suelo debe secarse al aire antes de la prueba.
PREGUNTAS	¿Cuánto tiempo tarda el suelo en deshacerse en el agua? Después de 5 minutos, ¿qué porcentaje de la muestra de suelo queda? ¿Has comparado diferentes tipos de suelo? ¿Qué conclusión puedes sacar? ¿Cuál puede ser la causa de una disolución más rápida?

EJEMPLOS DE EVALUACIÓN		
POBRE	MODERADO	BUENO
Los agregados se desintegran y se deshacen en menos de 2 minutos.	Los agregados se desintegran y se deshacen en 2-10 minutos / una pequeña parte de la masa permanece intacta.	La masa de tierra se desintegra y se deshace en >10 minutos / una gran parte de la masa permanece intacta.

¹ Fuente:
https://www.nrcs.usda.gov/wps/PA_NRCSConsumption/download?cid=nrcseprd1762487&ext=pdf
<https://quiviracoalition.org/product/soil-health-workbook/>

Global Soil Doctors Programme | Field exercises

Atrás

NUEVO

Video tutoriales


Search


Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura


Doctores de los Suelos
EJERCICIOS DE CAMPO
Programa Global de Doctores de los Suelos

Cómo medir pH del suelo con papel tornasol

Propiedades químicas del suelo: C01b

0:04 / 1:35

Cómo medir el pH del suelo utilizando tiras indicadoras: Ejercicio de campo del Doctor del Suelo

Food and Agriculture... 196K subscribers

Subscribe Like Share


Search


Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura


Doctores de los Suelos
EJERCICIOS DE CAMPO
Programa Global de Doctores de los Suelos

Cómo evaluar la textura del suelo mediante el método del anillo

Propiedades Físicas del Suelo: P01

0:02 / 2:20

Cómo evaluar la textura del suelo mediante el método del anillo: Ejercicio de campo del Suelo

Food and Agriculture... 196K subscribers

Subscribe Like Share

Evaluación visual y recomendaciones



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Global
Soil Doctors
Programme

Fecha:

Lugar:

EVALUACION DEL SUELO

Se recomienda evaluar por lo menos una propiedad física, una química y una biológica. Al final de la evaluación, identifique la propiedad que requiere un manejo específico.

Propiedad		Pruebas <i>Marque las pruebas aplicadas</i>	POBRE	MED.	BUENO
PROPIEDADES FÍSICAS	Textura ☐ Gruesa ☐ Media ☐ Fina	Método del anillo Método de la cinta			
	Estructura	Observación de la estructura Estabilidad de agregados			
	Compactación, drenaje	Compactación, moteos Resistencia a la penetración Prueba de infiltración			
	Humedad del Suelo*				
PROPIEDADES QUÍMICAS	valor estimado del pH pH del suelo	Kit LDD-reactivo universal – papel de pH – Extracto de col morada – Vinagre/bicarbonato			
	Materia orgánica	Color – Peroxido			
	Disponibilidad de nutrientes*	Disponibilidad de nutrientes			
	Salinidad*	Conductividad eléctrica Reactivo			
	Presencia de alofanos (Aluminio)*	Cenizas volcánicas NaF			
	Presencia de carbonatos *	Carbonatos			
PROPIEDADES BIOLÓGICAS	Observación de las raíces	Observación de raíces			
	Lombrices, meso y macroinvertebrados	Conteo de lombrices Observación de macroinvertebrados			
	Descomposición de la materia orgánica	Descomposición de litera			

* opcional

Frente

PRÁCTICAS DE MANEJO RECOMENDADAS			
Para más detalles sobre cómo mejorar las propiedades del suelo, consulte los números de los posters que figuran en la tabla			
	Mejorar las propiedades físicas	Mejorar las propiedades químicas	Mejorar las propiedades biológicas
Evitar el uso de maquinaria pesada (evitar la compactación)			P6
Reducir la labranza	P6; P9b		
Optimizar el riego (calidad y eficiencia en el uso del agua)	P6; P10b		
Elegir la rotación de cultivos	P6; P10b; P9c	P6; P10b; 12c	
Elegir cultivos asociados (posiblemente con legumbres)	P6; P10b; P9c	P6; P10b; 12c	
Utilizar mulch, residuos de cultivos o cultivos de cobertura.	P6; P10b; P9b; P9c	P6; P10b; P12c	
Evitar el sobrepastoreo (rotar el área de pastoreo, reducir el número de animales por unidad de área)	P10b	P10b	P10b
Preferir el abono verde	P10b	P10b; P12c	
Hacer un uso y manejo sostenible de los nutrientes para la planta (época, fuente, ubicación y dosis adecuadas de fertilizantes)	P6; P10b; 11b	P6; P10b; 11b	11b
En caso de suelos ácidos, hacer un uso adecuado de fertilizantes (usar fertilizantes nitrogenados no acidificantes)		P12a, P12b, P12c	
En caso de suelos ácidos, agregar cal, cenizas de madera, marga, tiza o cochas de ostras para aumentar el pH		P12a, P12b, P12c	
Practicar la agricultura halófila (en caso de suelos salinos)	P13c	P13c	
Añadir enmiendas químicas como cal o yeso (en caso de suelos sódicos)	P13c	P13c	
Mejorar la percolación del agua (en caso de suelos sódicos)	P13c	P13c	

Atrás

Kits educativos sobre el suelo



Comunicación y visibilidad

México



INSTITUCIÓN PROMOTORA

Programa Universitario de Estudios Interdisciplinarios del Suelo (PUEIS) de la UNAM, en colaboración con Secrétariat de l'agriculture et du développement rural (AGRICULTURA)

PROMOTORES LOCALES

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla et Instituto de Geología

México	Mujeres	Hombres	Número
Formadores de Doctores de los Suelos	99	252	351
Doctores de los suelos	180	639	819
Agricultores formados (actual)	251	587	838
Agricultores formados (estimación)	1229	2866	4095

FORMACIONES

📌 **Zona Norte** (Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Nayarit, Nuevo León, Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Zacatecas) en colaboración con Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural | Diciembre de 2023 | [Fotogalería](#) | [Destacados](#)

📌 **Zona Centro Occidente** (Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán de Ocampo, Querétaro, San Luis Potosí) | Module 1 - [Qué es el suelo](#) | Module 2- [Recarbonización de los suelos globales](#) en colaboración con Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) | Idioma: Español | 'Junio - Agosto 2023 y Junio - Diciembre de 2023' | [Fotogalería Module 1](#) | [Fotogalería Module 2](#) | [Destacados](#)

📌 **Zona Centro** (Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Ciudad de México) | Module 1 - [Qué es el suelo](#) | Module 2- [Qué son la salinidad y la sodicidad del suelo](#) en colaboración con Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y Instituto de Geología | Idioma: Español | 'Mayo-Junio 2023 y Junio-Diciembre de 2023' | [Fotogalería Module 1](#) | [Fotogalería Module 2](#) | [Destacados](#)

📌 **Zona Sur** (Campeche, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz de Ignacio de la Llave, Yucatán) | Module 1 - [Qué es el suelo](#) en colaboración con Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) y Instituto de Geología | Idioma: Español | Junio-Diciembre de 2023 | [Fotogalería](#) | [Destacados](#)

📌 **Michoacán, Puebla, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz and Ciudad de México** | Module 1 - [Qué es el suelo](#) 'en colaboración con Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) | Idioma: Español | Noviembre 2021-Diciembre 2022 | [Fotogalería](#) | [Destacados](#)

Enlaces externos

- Context on the implementation of the programme in Mexico - 10/12/2022 (ES) to "[Contexto de la aplicación del programa en México - 10/12/2022 \(ES\)](#)"
- Dialogues with the Soil Doctors to commemorate World Soil Day 2022 - 07/12/2022 (ES) to "[Diálogos con de Doctores de los Suelos para conmemorar el Día Mundial del Suelo 2022 - 07/12/2022 \(ES\)](#)"
- Mention of the programme as innovative initiative for SSM - 05/12/2022 (ES) to "[Mención del programa como iniciativa innovadora para SSM - 05/12/2022 \(ES\)](#)"
- Soil Doctors mentioned - 21/11/2022 (ES) to "[Doctores de los suelo mencionados - 21/11/2022 \(ES\)](#)"
- 120 "Soil Doctors" Certified to Take Care of This Resource in Mexico (unam.mx) to "[120 Certifican a "Doctores de los Suelo" para cuidar este recurso en México \(unam.mx\)](#)"

- El programa
- Cómo participar
- Material educativo
- Pasos de la implementación
- Lugares de implementación

- África
- Asia
- Europa
- América Latina y el Caribe
- Oriente Próximo y África del Norte

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Esta sección proporciona información sobre la aplicación del Programa de Doctores de los Suelos en la región de América Latina y el Caribe.

AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Antigua and Barbuda, Argentina (la), Bahamas (las), Belice, Brasil (el), Chile, **Colombia**, Costa Rica, Cuba, Ecuador (el), El Salvador, **Estado Plurinacional de Bolivia (el)**, Grenada, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, **México**, Nicaragua, Panamá, Paraguay (el), Perú (el), **República Bolivariana de Venezuela (la)**, República Dominicana (la), **Saint Lucia**, Suriname, Uruguay (el).

ANTIGUA Y BARBUDA	BOLIVIA (ESTADO PLURINACIONAL DE)	COLOMBIA	CHILE	MÉXICO
SANTA LUCÍA	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (LA)			

NUEVO

Informe de formación sistematizado

Country Training report-ES					
Home					
Contexto nacional					
Región	País	Promotor nacional	Promotor(es) local(es) o instituciones implicadas	Principal amenaza del suelo	Nivel de riesgo
Selección de la lista desplegable	Selección de la lista desplegable	Selección de la lista desplegable	Releene los nombres de otras instituciones	Selección de la lista desplegable la amenaza que afecta a la mayor parte de los agricultores de los lugares de formación	Selección de la lista desplegable
América La	Argelia	Colombia, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria			
Instrucciones 1Modelo de informe de formación					

Perspectivas y retos

- Visibilidad de los agricultores. Publicación de videos, desarrollo talleres en línea, intercambios de experiencias.
- Reconocimiento al rol del agricultor en la protección del recurso suelo. Propuesta de un premio, búsqueda de patrocinadores
- Desarrollo de indicadores del impacto del programa. Efecto en el cambio de comportamiento del agricultor. Impacto en la degradación del suelo.



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

¡Gracias!

soil-doctor@fao.org

carolina.oliverasanchez@fao.org



Programa Mundial de **Doctores de los Suelos**

