



Introducción a la edafología: uso y protección de suelos

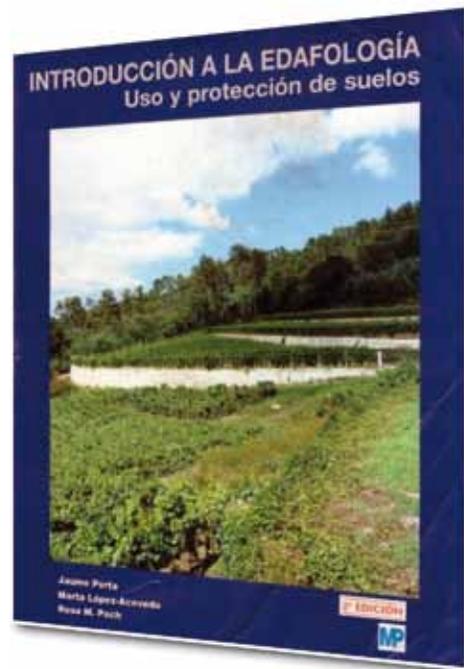
Jaume Porta, Marta López-Acevedo y Rosa M. Poch

Ediciones Mundi-Prensa. 2ª Edición. Depósito legal: M.41.680-2010.

Introduction to soil science: soil use and protection

Julio González Tovar

Son numerosos los textos referidos a la Ciencia del suelo, muchos de ellos escritos en Inglés y traducidos a nuestra lengua, no obstante los textos escritos en español son realmente escasos. En Venezuela, de los textos más utilizados en la enseñanza de esta disciplina con el objeto de introducir a los educandos en los aspectos básicos de la Ciencia del Suelo, con ejemplos y experiencias desarrolladas en nuestro país, son entre otros: *Introducción a la Ciencia del Suelo*, escrito por el Prof. Eduardo Casanova, *Suelos de Venezuela* de Luis Fernando Mogollón y Juan Comerma y en versión electrónica *Elementos de agrología* preparado principalmente por Graciano Elizalde, Jesús Viloria y Andrés Jácome.



En 1994 aparece el libro intitulado: Edafología para la agricultura y el medio ambiente de Jaume Porta, Marta López-Acevedo y Carlos Roquero, que lleva ya tres ediciones, escrito en español y que cubre un universo importante de los campos de conocimiento en Ciencia del Suelo, texto que se ha popularizado como libro de consulta en algunos países latinoamericanos. Sin embargo, aunque incluye para algunos de los temas desarrollados, una novedad como son los estudios de casos, al igual quemuchos de los textos tradicionales escritos en esta área de conocimiento, se limita a una sucesión de temas abordados con un tratamiento cuidadoso y revisados minuciosamente, lo que para muchos autores se considera válido para el seguimiento de las clases magistrales y para completar los apuntes dictados por el profesor. Sin embargo, la enseñanza de la Geografía y de la Ciencia Suelo ha cambiado y los educandos ya no se consideran meros receptores de apuntes a partir de una clase magistral del profesor, sino que deben adquirir determinadas competencias básicas, transversales y específicas bajo la premisa de que es necesario que el estudiante logre saber y saber hacer, ello implica necesariamente un importante trabajo personal de los educandos y obviamente de los docentes.

Los planteamientos expresados en el párrafo anterior, los lineamientos para la construcción de un Espacio Europeo de Educación Superior, conjuntamente con la premisa de que cada día se dispone de medios más potentes para la circulación y almacenamiento de información y para la comunicación, son entre otros los cimientos sobre los cuales se propone el texto Introducción a la Edafología: Uso y protección de suelos de Jaume Porta, Marta López-Acevedo y Rosa M. Poch, una obra organizada en contenidos teóricos y un conjunto de actividades distribuidas cuidadosamente tratando de ser ameno sin descuidar la rigurosidad del acto educativo.

En general para cada una de las 14 unidades que constituyen la obra, luego de plantear los objetivos y esquema de la misma, se incluye una primera actividad que denomina conexiones de aprendizaje, para verificar si el educando posee los conocimientos previos, y al final de cada unidad otra actividad que se denomina conocer y comprender con el objeto de evaluar si se han entendido correctamente los conceptos y planteamientos introducidos. Además, se incluyen diversas actividades intercaladas en el texto, que contienen imágenes en color, juegos de rol, propuestas de debates entre otros, según una jerarquía de niveles de pensamiento.

Al final del texto se encuentra una clave de evaluación para verificar si las respuestas son correctas o si se requiere de un mayor esfuerzo. Así mismo la obra contiene un conjunto de recomendaciones para su utilización que reflejan la experticia docente de los autores.

El texto inicia con una unidad en la que se aborda la multifuncionalidad de los suelos y las distintas organizaciones edáficas, explicando los diferentes niveles de observación y la variedad de enfoques metodológicos. Le sigue una unidad que tiene una información complementaria sobre minerales y rocas, en la cual se discute por qué son distintos los suelos de un lugar a otro, es decir, la variabilidad espacial, pero también destaca la variabilidad temporal obviamente atendiendo el enfoque factor - proceso-respuesta, resaltando las relaciones entre cada uno de los factores formadores y los suelos.

La tercera unidad lleva por título: *Cómo se transforma una roca en suelo. Meteorización de rocas y minerales y la edafogénesis*. En ella se discute en forma muy accesible la complejidad de la transformación de la roca en el precursor del suelo y de éste en suelo, es decir, adentrarse a considerar la meteorización como paso previo a la edafogénesis y como parte de esta, discutiendo terminología como saprolita, alterita y regolita que en muchos casos genera confusión, para finalmente considerar los productos de la meteorización y discutir los procesos formadores básicos.

La cuarta unidad con el título de *Estudio de suelos en el campo. Morfología y Descripción de suelos*, mantiene la postura de los autores de la obra en el sentido de utilizar los términos pedión y polipedión en lugar de pedón y polipedon de uso frecuente en Latinoamérica. Se discuten términos como perfil de suelo, calicata, horizonación y se expresan algunos de los elementos que conforman la nomenclatura para la designación de los horizontes, utilizando como estrategia una sección de información complementaria. Luego señala algunos planteamientos donde se analiza la superposición de conceptos tales como propiedades, atributos y características para finalizar en la descripción de suelos, actividad que es ciencia y arte, y requiere de unos criterios estandarizados. Destaca que debe efectuarse por horizontes y por ello su identificación es de las primeras operaciones a realizar y necesita una dedicación de tiempo considerable.

La quinta unidad denominada *propiedades físicas y comportamiento del suelo*, concentra su énfasis en el suelo como sistema trifásico, se discuten los conceptos de las propiedades físicas relevantes de los suelos, para luego centrarse en la composición granulométrica, granulometría y Textura, y después en propiedades como el color, la estructura, densidades y porosidad. Por último en una sección complementaria se abordan conceptos como consistencia, sellado, encostramiento y tixotropía.

La sexta unidad: *componentes inorgánicos del suelo* se centra en los constituyentes minerales del suelo y su origen, establece relaciones entre fracciones granulométricas y la mineralogía. Analiza cuáles son los componentes mineralógicos de la fracción arena y limo con énfasis en aquellos que pertenecen a la clase silicatos, sin olvidar que en suelos

mediterráneos, minerales que pertenecen a la clase de los carbonatos y de los sulfatos pueden ser componentes determinantes. En relación a la fracción arcilla destaca la participación de minerales que pertenecen a la subclase de los filosilicatos, discute sobre algunas de sus características destacables como: carga eléctrica y superficie específica y obviamente sus consecuencias en el comportamiento del suelo.

La unidad siete que se denomina: componentes orgánicos del suelo, dedica un valioso esfuerzo en precisar la diversidad conceptual asociada a este constituyente tan complejo de los suelos, que a pesar de ser minoritario en muchos de estos cuerpos naturales, tiene tanta influencia en el comportamiento del mismo. Establece relaciones entre las funciones de la materia orgánica del suelo y su calidad y plantea los factores que influyen en su contenido, naturaleza y evolución. Finaliza con algunos planteamientos relacionados con la importancia ambiental de la materia orgánica.

La unidad ocho lleva por título: propiedades físico-químicas y químicas y comportamiento del suelo. Se presenta también en varias etapas, la primera relacionada con los ámbitos de acción de la química de suelos, con un análisis conceptual que facilita la comprensión de los componentes de esta unidad, se estudian propiedades como la capacidad de intercambio catiónico, la reacción del suelo, se dedica parte importante a la salinidad, sodicidad y alcalinidad, así como a los procesos redox del suelo.

La unidad nueve denominada ecología del suelo y ciclos biogeoquímicos, describe los principales organismos del suelo y los indicadores de mayor importancia de la actividad biológica, hace énfasis en un enfoque centrado en como estos obtienen su energía y carbono, tangencialmente se refiere a algunos elementos taxonómico, para describir a los organismos del suelo, lo que difiere del tradicional organización de los mismos centrado rangos de tamaño. Una parte de la discusión se dedica a las funciones de los organismos, ciclos biogeoquímicos y bioindicadores.

La decima unidad: agua del suelo, contenido, potenciales y movimiento, expone las definiciones más conocidas para expresar la cantidad de agua en el suelo y describe la diversidad de variables utilizadas en su cálculo, luego señala los métodos más frecuentes para determinar ese contenido en el campo. Posteriormente aborda el concepto potencial total del agua del suelo y cuáles son sus componentes, para establecer el estado energético del agua y obviamente entender su movimiento y retención.

La unidad once ofrece una discusión de la terminología básica y estructura de la taxonomía de suelos y de la base de referencia mundial para recursos de suelos (WRB), los dos sistemas clasificación con mayor reconocimiento mundial y dedica un espacio importante a la extracción de

información a partir del nombre del suelo. La unidad se divide en dos bloques de información complementaria para abordar con mayor detalle las bases de la clasificación de los suelos, sin embargo, a pesar de incluir claves simplificadas, no busca enseñar a clasificar los suelos. Los planteamientos de la unidad once, son relevantes para abordar la unidad doce denominada Información de suelos. Mapas de suelo, base de datos georeferenciados y sistemas de información de suelos.

En la unidad trece se plantean en forma introductoria los conceptos de utilidad, calidad y salud del suelo, así como los conceptos de desertificación y sostenibilidad. También se esbozan de forma general los procesos de degradación de los suelos. La obra culmina con la unidad catorce denominada estudio del suelo en el laboratorio: análisis químicos y mineralógicos y micromorfología de suelos. Unidad donde se destaca que las técnicas instrumentales desarrolladas a partir de 1970 han simplificado la caracterización química de los suelos y que la observación microscópica de muestras inalteradas, permite además de identificar componentes, establecer relaciones funcionales. Por ello considera esta técnica como un peldaño importante para ensamblar la información del continuum de organizaciones edáficas.