

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA CALIDAD DE SUELOS FORESTALES EN BOSQUES DE CONÍFERAS DEL PARQUE NACIONAL IZTAPOPO

Juan M. Valderrábano Gómez y Gerardo Cruz Flores jumavalde@yahoo.com.mx, edaynuve@unam.mx
Laboratorio de Edafología y Fisiología de la Nutrición Vegetal, UMIEZ L-8 FES Zaragoza, UNAM. Batalla 5 de mayo s/n, Esq. Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente. C. P. 09230. Delegación Iztapalapa, D.F. Tel: 56230700 #39183.

Introducción. La diversidad de suelos es uno de los factores que dificulta la propuesta de un índice que combine todas sus propiedades en una fórmula sencilla y permita comparar el valor total de la calidad del suelo VTCS entre sitios y parcelas (Janvier *et al.*, 2007). Con la determinación y estudio de las propiedades físicas, químicas y bioquímicas del suelo, el objetivo de esta investigación fue conocer la calidad de los suelos del Parque Nacional Izta-Popo (PN-IP), utilizando para cada grupo de propiedades, un ACP que destacara las variables robustas y, mediante un modelo aditivo, se agrupara a lo diversos sitios en clases de calidad del suelo para representarlas espacialmente mediante un SIG. La aplicación inapropiada de métodos de la estadística clásica que ignoran las asociaciones espaciales entre los datos analizados, recientemente se ha incrementado el uso del análisis estadístico inherente a los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Metodología. Aproximadamente en 200 km² dentro del Parque Nacional IztaPopo y su zona de influencia se estudiaron 39 sitios trazando cuadrantes de 50 m × 20 m colectando en cada uno muestras de suelo superficial para su caracterización física y química y otras muestras (0-0.1 m) para propiedades bioquímicas. Se tomaron muestras de tejido foliar en *Pinus* y *Abies religiosa* analizando su porcentaje de N y P. Se registró diámetro a la altura del pecho y estimó la productividad forestal y realizaron análisis de componentes principales. Se aplicó un SIG para procesar y transformar la información espacial y construir modelos predictivos y mapas relacionados con la información contenida en la base de datos. Para conocer la relación entre VTCS con productividad forestal y porcentajes de N y P foliares, se realizó un análisis de correlación.

Resultados y Discusión. Del análisis de componentes principales (ACP), de 23 variables edáficas, se obtuvieron 9 variables robustas (VR) que explican 80% de la variabilidad total (evolución de CO₂ del suelo, actividad de la fosfatasa alcalina, materia orgánica del suelo, pH activo, Na y Mg intercambiables, porcentaje de arena, conductividad eléctrica y densidad real). Con las VR y un modelo aditivo por grupo de parámetros se determinó un Valor de Calidad de Suelo (VCS) y estimó el Valor Total de Calidad de Suelo (VTCS = parámetros bioquímicos + parámetros físicos + parámetros químicos). Bosques de *A. religiosa* y *Pinus* más productivos se relacionaron con suelos agrupados en calidad media. *A. religiosa* tuvo mayor productividad forestal y más concentración de N-foliar, sus suelos tuvieron más contenido de N-total, menor desprendimiento de CO₂ y fueron menos ácidos que los desarrollados bajo *Pinus*. Con información vectorial procesada en un sistema de información geográfica (SIG) se obtuvo la distribución y extensión de los tipos de suelo a partir de mapas edafológicos digitalizados. Los grupos de suelo principales fueron Andosol, Cambisol, Feozem, Litosol y Regosol.

Conclusiones. La evolución de CO₂ del suelo, pH activo, conductividad eléctrica, carbono orgánico del suelo y N-foliar fueron las variables que mejor caracterizaron a los sitios de mayor productividad forestal. Con base en los contenidos de Na, K, Ca y Mg intercambiables, N-total y P-disponible del suelo se determinó la fertilidad edáfica, encontrándola entre media y muy alta.

La vegetación, el bosque de pino (*Pinus* spp.) se distribuyó de 2650 a 3828 m snm, destacando *P. montezumae*, *P. pseudostrobus*, *P. teocote*, *P. patula* y *P. hartwegii*. *Abies religiosa* se observó de 2832 a 3585 m snm formando asociaciones con *Alnus*, *Quercus*, *Cupressus*, *Cornus* y *Pinus*.

Sitios con porcentaje de MOS, N total, Mg intercambiable y pH cercanos a la neutralidad tuvieron mayores valores de vigor de vegetación y de N foliar.

Bibliografía

- Janvier, E., F. Villeneuve, C. Alabouvette, V. Edel-Herman, T. Maitelle, C. Steinberg. 2007. Soil health through soil disease suppression: Wich strategy from descriptors to indicators?. Elsevier-Soil Biology & Biochemistry.
- Franzluebbers, A. J. 2002. Soil organic matter stratification ratio as an indicator of soil quality. Soil and Tillage Res. 66: 95-106.