

TELEDETECCIÓN Y CALIDAD DE SUELOS FORESTALES DEL PARQUE NACIONAL IZTAPOPO

José Donaciano Miguel Jiménez, Cruz Flores Gerardo y Valderrábano Gómez Juan Manuel,

FES Zaragoza-UNAM, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Laboratorio de Edafología y Nutrición Vegetal. Laboratorio 8 PA. jumavalde@yahoo.com.mx, edaynuve@gmail.com

Introducción

La Teledetección muestra rápidamente las perturbaciones de los ecosistemas porque monitorea áreas grandes y detecta cambios de su funcionamiento. El Índice Diferencial de Vegetación Normalizado (NDVI), que se fundamenta en el comportamiento de su espectro electromagnético frente a las radiaciones rojas e infrarrojas, es un buen estimador de la fracción de la radiación fotosintéticamente activa interceptada por la vegetación (RFA). Los suelos y la vegetación del Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl (PNIP) han sido perturbados por actividades agrícolas y ganaderas que han degradado sus componentes. El presente trabajo pretende aportar conocimiento del estado que guardan las especies de coníferas (*Pinus spp.* y *Abies religiosa*) y los suelos del PNIP, mediante el uso de imágenes Landsat ETM+, índice de vegetación y su relación con propiedades del suelo como pH, materia orgánica (MOS), N-total y Mg intercambiable y con los porcentajes de N y Mg en tejido foliar y productividad forestal de especies de coníferas. Se planteó la hipótesis de que la concentración de N-total y Mg intercambiable del suelo es mayor en sitios de alto contenido de MOS y estos elementos serán más disponibles a valores de pH activo entre 5 y 6.5 unidades. Por lo tanto, las especies de *Pinus* y de *Abies religiosa* en estos sitios reflejarán valores más altos de NDVI y tendrán mayor volumen de madera.

Metodología

Se estudiaron 77 sitios, cada uno en cuadrantes de 50 x 20 m donde se tomaron 5 muestras de suelo al azar a 0-0.2 m de profundidad. En cada cuadrante se realizó una descripción ecológica, se midió el diámetro a la altura del pecho (1.3 m) y estimó altura y cobertura de cada árbol para establecer el volumen de madera del sitio. También se tomaron al azar muestras de tejido foliar de individuos arbóreos y se determinaron porcentajes de N y Mg para conocer su estado nutricional con base en estándares establecidos. Se realizó el análisis de muestras de suelo en laboratorio y se asoció la información de laboratorio con la obtenida mediante técnicas de teledetección. El tratamiento de las imágenes de satélite comprendió una corrección atmosférica, realce de la imagen y combinación de bandas a color real y falso color.

Resultados y Discusión

Se encontró que los bosques de *A. religiosa* tuvieron más N y Mg en hojas, mantillo y suelos, correspondiendo con sitios con mayor índice de vigor, mejor estructura, más densos, mayor repoblamiento de brinzales, suelos con menor acidez y más volumen maderable que sitios con bosques de *Pinus*, cuyo comportamiento fue variable con respecto al volumen y tuvieron muy bajo vigor. Lo anterior atribuido a que la especie *A. religiosa* se encuentra restringida a sitios de cañadas con condiciones climáticas y edáficas específicas.

Conclusiones

Sitios con mayor acumulación de MOS, N-total y Mg intercambiable junto con pH cercano a la neutralidad tuvieron mejor valor de vigor de la vegetación y mayor contenido de N-foliar.

El vigor de la vegetación tuvo relación con pH activo, N y Mg del suelo y foliar.

Bosques de *A. religiosa* con mayor volumen maderable tuvieron valores de vigor alto

Referencias

- Docampo G, González M. I., rego J. S. 2002. El realce radiométrico de la fusión de imágenes landsat –tm y spot– para la creación de mapas en color real. XIV congreso internacional de ingeniería gráfica, Santander, España.
- Buendía, E., Terrazas, S., Vargas, E. 2002. Aplicación de imágenes de satélite en la cartografía de uso de suelo y vegetación en una región del oriente del valle de México. Revista chapingo serie ciencias forestales y del ambiente. 13-19 pp.
- Fernández N., Piñeiro G., 2008 La caracterización de la heterogeneidad espacial de los ecosistemas: el uso de atributos funcionales derivados de datos espectrales. Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente. 64-78 pp.