

Sesión Especial

GEOGRAFÍA Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS

Organizadores:

Lenin E. Medina Orozco
Norma E. García Calderón
Carlos Omar Cruz Gaistardo

SE22-1

ANÁLISIS GEOESTADÍSTICO DEL CARBONO ALMACENADO EN SUELOS FORESTALES DE ORIGEN VOLCÁNICO

Valera Pérez Miguel Angel¹, Linares Fleites Gladys², Reyes Cervantes Hortensia J.², Hernández Baez Imelda², Sampedro Rosas María Laura³ y Tenorio Arvide María Guadalupe²

¹Instituto de Ciencias, ICUAP

²Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

³Universidad Autónoma de Guerrero
valeraperezmiguelangel@gmail.com

Los suelos de los ecosistemas forestales pueden almacenar cantidades significativas de Carbono, sin embargo, su evaluación como sumideros de este elemento se encuentra muy limitada. Los objetivos de este trabajo fueron estudiar los contenidos de Carbono en los suelos forestales, de la Caldera de Teziutlán, Puebla, utilizando métodos de análisis geoestadístico y estimando el promedio del carbono orgánico almacenado. Para ello se efectuó la correspondiente prospección edafológica, seleccionándose 22 perfiles de suelo que fueron reconocidos como Andisoles (Soil Taxonomy) y Andosoles (WRB). De los perfiles se obtuvieron muestras de suelo de los diferentes horizontes y estas fueron caracterizadas en el laboratorio respecto a sus propiedades físicas, químicas y ándicas. También se efectuaron análisis mineralógicos de algunas muestras de suelo. A partir de las propiedades % de Carbono Orgánico, % de Nitrógeno Total y Relación C/N en los 22 perfiles, que para el estudio geoestadístico se les considero como localizaciones no regulares, se efectuó un análisis exploratorio de los datos, que indicó el alto grado de relación existente entre estas variables, por lo que utilizando el Modelo Factorial, se redujo la dimensión inicial. Se comprobó normalidad del primer factor obtenido, así como, su anisotropía. Se estimaron y modelaron los variogramas y se calcularon las predicciones y los errores estándares de las predicciones con kriging ordinario. Se modeló el variograma esférico con estos parámetros y se obtuvieron las predicciones kriging con sus correspondientes errores de estimación. Gráficos de contorno y de superficie fueron obtenidos del análisis anterior. Se realizó el cálculo del Carbono en los suelos obteniéndose un valor aproximado de 9.5×10^{-7} Pg (1Pg = 1015g).

SE22-2

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

González Cortés Juan Carlos¹, Alcalá de Jesús María², Montero Castro Juan Carlos³ y Gloria Cirilo Alfredo⁴

¹Facultad de Biología, UMSNH

²Faculta de Biología-UMSNH

³Facultad de biología-UMSNH

⁴Facultad de Biología-UMSNH

jcgonzalezcortes@yahoo.com.mx

El cubrimiento de la carta edafológica 1:50,000 para el estado de Michoacán es del 65%, siendo la región de la depresión del Balsas una de las que cuenta con información insuficiente, misma que es necesaria para la propuesta de programas y proyectos de desarrollo de cualquier ámbito. El objetivo de trabajo fue conocer las características físicas básicas de los suelos ubicados en diferentes geoformas del municipio de Gabriel Zamora. Se abrieron 6 calicatas, escogiendo sitios representativos, tomando en cuenta la geoforma y la cubierta vegetal. De estos, 4 fueron ubicados en laderas de cerros y/o lomas y 2 en planicies, describiéndose tanto los sitios de muestreo, así como los horizontes observados en cada perfil. Una muestra de 1.5 kg de suelo de cada horizonte se traslado al Laboratorio de Edafología para su análisis. Los parámetros determinados fueron: Granulometría (%arenas, limos y arcillas), densidad aparente (Da), densidad real (Dr), porcentaje de porosidad, porcentaje de humedad y pedregosidad. Los resultados mostraron que en su granulometría, la mayoría (5 de 6) son suelos arenosos con porcentajes de 72 a 92%. Las arcillas fueron escasas con valores de 2 a 25% de la superficie a la profundidad y los limos de 15 a 3%. Derivado del alto contenido de arenas, la Da resultado alta (>1.5) típica de suelos areno-arcillosos y arenosos. La porosidad varío en la superficie de 31 a 53% y de 13 a 45 en la profundidad. Los valores obtenidos en general concuerdan con los reportados para este tipo de suelos. La reducción en la porosidad obedeció a una mayor compactación de los horizontes en la profundidad y a la presencia de rocas intemperizadas con procesos de formación de arcilla. La humedad obtenida fue variable para los sitios, registrándose valores de <10% en la superficie para la época más cálida y >40% en sitios muestreados al inicio del periodo de lluvias. Los valores de humedad incrementaron solo ligeramente con la profundidad, lo cual sugiere un efecto de secado más o menos uniforme del perfil de suelo, por el efecto de la textura. Una característica de los suelos de la selva baja caducifolia, fue la pedregosidad tanto superficial como interna del suelo. Superficialmente se estimo una variación de 50 a 75% e interna de > 10% en los horizontes. El tamaño de las piedras fue variable de predominando aquellas de 10 a 20 cm, angulares y subangulares. Finalmente debemos resaltar que la profundidad fue

de < 1 m, alcanzando la roca intemperizada a 60 o 90 cm, presentándose principalmente roca de tipo Andesita. La mayoría de los suelos reportados para la región son arcillosos (luvisol, vertisol, acrisol, cambisol) o poco profundos o de escaso desarrollo (Leptosoles), no obstante, la alta pedregosidad superficial puede sugerir poco desarrollo y poca profundidad, pero se observo que existen suelos con desarrollo moderado, que podrían no ser considerados como leptosoles. Por tal motivo, se propone continuar con estos trabajos para generar información y sea posible una complementación y actualización de la carta edafologica del estado.

SE22-3

CAMBIOS EN LAS PROPIEDADES DE LOS SUELOS POR DEGRADACIÓN EN CUATRO TOPOSECUENCIAS DE LA CUENCA DE COINTZIO, MICHOACÁN, MÉXICO

Medina Orozco Lenin¹, Ramos Ramírez Adriana² y Prat Christian³

¹Ingeniería en Energía / Genómica Alimentaria, UCM

²Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

³IRD Francia

leninmed@gmail.com

El objetivo del presente trabajo fue establecer los cambios en las propiedades del suelo de cuatro toposecuencias y el nivel de degradación, partiendo del estudio morfológico y de propiedades físicas y químicas indicadoras de perturbación edáfica. Se consideraron suelos bajo cobertura de bosque conservado y perturbado y usos del suelo agrícola y pecuario con cultivo tradicional de más de 35 años de manejo. Los resultados sugieren que el cambio de bosque para fines agropecuarios con el sistema tradicional de "año y vez", consistente en cultivar un año y dejarlo sin cultivo de uno a tres años con pastoreo extensivo, ha favorecido la degradación de los suelos reflejándose en la pérdida de los horizontes superficiales, del material orgánico, la modificación del patrón de coloración, reducción de la porosidad del suelo y formación de capas compactas que limitan el crecimiento radicular e incrementan el potencial de la pérdida de suelo por escurrimiento. Los andosoles forestales conservados se encuentran en las partes más altas de la cuenca de Coitzio (> 2350 msnm) y en zonas agrícolas, el principal cambio de degradación ocurre por la modificación de la estructura granular a bloques subangulares de diferentes tamaños, como producto del rompimiento de los agregados y reacomodo de las partículas del suelo, lo anterior provoca un aumento de la densidad aparente, disminución de los espacios porosos en el suelo, y finalmente la formación de capas compactas después de los 30 cm de profundidad. Los andosoles degradados o en proceso de cambio por los agentes del intemperismo, pierden propiedades ándicas, quedando clasificados como cambisoles. Por otro lado, los Acrisoles se encuentran a menor altitud (< 2300 msnm), el proceso de degradación en estos suelos, se inicia con la pérdida de cobertura vegetal y pérdida paulatina de los horizontes superficiales, que se ve reflejada en la disminución del espesor y/o pérdida de horizontes superficiales aflorando horizontes subsuperficiales ricos en arcilla (B) principalmente cuando la pendiente es mayor del 8 %. Derivado de lo anteriormente expuesto, es posible distinguir espacialmente en la cuenca; Andosoles y Acrisoles, con diferentes grados de perturbación edáfica que sirven como base para el manejo del recurso suelo.

Palabras clave: erosión, degradación, clasificación del suelo.

SE22-4

IMPORTANCIA DE LA CARTOGRAFÍA HISTÓRICA DEL RÍO SANTA CATARINA DESPUÉS DEL HURACÁN ALEX

Lozano García Fabian¹ y Yepez Rincón Fabiola²

¹LABSIG, CENTRO DE CALIDAD AMBIENTAL, ITESM

²ITESM

dflozano@itesm.mx

La cartografía rápida de áreas inundadas utilizando teledetección es un método común vinculado a la reacción posterior a un evento hidrometeorológico catastrófico. Sin embargo, durante los días subsecuente a los huracanes es difícil la recolección de datos como imágenes de satélite ópticas y fotografías aéreas como sucedió el pasado julio 2010 en el Área Metropolitana de Monterrey después del Huracán Alex cuando las condiciones climáticas y la falta de planeación arrojaron una base de datos defectuosa y la pérdida de información invaluable para la evaluación de áreas de riesgo y recuento de daños. El presente trabajo pretende demostrar la utilidad del manejo de un SIG con información histórica generada utilizando técnicas de teledetección y análisis de superficie para evaluar el cambio progresivo del uso de suelo en la ribera del Río Santa Catarina (RSC) a lo largo de 60 años de historia fotográfica. Se utilizó un conjunto de datos históricos entre los que destacan planos de la ciudad de 1909 y un conjunto de fotografías aéreas históricas del área de estudio de 1942 al 2007, y otro conjunto de fotografías, imágenes de satélite ópticas y de radar posterior al Huracán Alex que demuestran los límites del cauce del RSC. Los resultados arrojan que el cauce ha sido reducido en más del 80% de todas las secciones que atraviesan la ciudad, luego de 1942 ha sufrido la canalización

y pérdida de su forma natural original. Durante el 2010, se demostró que el riesgo a la infraestructura es inminente por el estrangulamiento del flujo natural. La ciudad modificó los flujos y ha colocado infraestructura a lo largo de su cauce, hasta el 2010 existían 28 puentes, y actualmente el número aumentó a 35 puentes (vehiculares y peatonales).

SE22-5 CARTEL

ESTUDIO DE LA MASA FORESTAL DEL BOSQUE MESÓFILO DEL MUNICIPIO DE CUETZALÁN Y SUS ALREDEDORES

Islas Aldana Estefania¹, Torres Trejo Edgardo², Valera Pérez Miguel Angel³ y Tenorio Arvide María Guadalupe⁴

¹Facultad de Ingeniería Química, FIQ

²Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales

³Departamento de Investigación en Ciencias Agrícolas

⁴Departamento de Investigación de Ciencias Agrícolas

fanislas@gmail.com

Para el estudio de la "Masa Forestal del Bosque Mesófilo de Montaña" es necesario, tener información actualizada, con una visión global del área de estudio y sus alrededores. Para el presente trabajo realizado en el municipio de Cuetzalan del estado de Puebla, la información referente al ámbito ambiental, se obtuvo de cartas temáticas editadas por el INEGI; el análisis integral de esta información se logró utilizando un Sistema de Información Geográfica (SIG), en el cual los datos se presentan en forma gráfica y georeferenciada. En este trabajo se utilizó el programa denominado Arc View, versión 3.2.

El objetivo general del trabajo fue realizar los mapas base, en una escala 1:50,000, en los que se representa la topografía, las microcuencas, e isotermas, isoyetas; por otro lado en mapas base escala 1:250,000 se representa la geología, edafología, uso de suelo y vegetación, la información se ha integrado en el SIG. En los resultados preliminares, se reporta la existencia de vegetación densa con clima templado subhúmedo, información que es necesario verificar en campo. Se identificaron seis microcuencas, las cuales se encargan de abastecer de agua a la región; por otro lado, la zona posee aspectos geológicos propicios para la generación y desarrollo de flora y fauna; es importante mencionar que en la zona se tienen reportadas especies en "peligro de extinción". La extinción de especies en gran parte es debido al cambio de uso de suelo, originado al eliminar la cubierta forestal y la extracción masiva de los recursos naturales. Por lo que los cambios antropogénicos han afectado negativamente la zona de bosque mesófilo de montaña. Es importante tener información actualizada y digitalizada con la finalidad de facilitar el estudio de recursos naturales y su vez la toma de decisiones; es importante señalar que en este estudio, posteriormente se hará uso de imágenes de satélite para tener un estudio más completo.

Este trabajo se realizó durante el verano, dentro del programa "La Ciencia en tus Manos, VIII", BUAP.