

Mapa Nacional de Erosión Hídrica del Suelo

Escala 1:250 000

Conjunto de Datos de Erosión del Suelo, Escala 1: 250 000 Serie I
(Continuo Nacional)

Septiembre 2016



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Conjunto de Datos de Erosión Hídrica del Suelo, Escala 1: 250 000 Serie I (Continuo Nacional)

Contiene información sobre la distribución espacial de las áreas afectadas por la erosión. Proporciona datos básicos útiles para la planeación y ejecución de acciones encaminadas al uso óptimo de los recursos naturales, y estimaciones sobre las repercusiones del fenómeno de la erosión.

El conjunto de datos contiene información ambiental general sobre las características del sitio (vegetación, geoforma, altitud), datos de análisis físicos practicados a la capa superficial del suelo (Carbono Orgánico, % Arena, % Limo, % Arcilla, Densidad Aparente, Peso total y Peso de la fracción fina del suelo en seco) e información sobre algunas características morfológicas del suelo. Como parte de la información el conjunto de datos cuenta con fotografías representativas de la erosión presente en el sitio.

- Proyección: Cónica Conforme de Lambert (CCL)
- Datum: ITRF92
- Formato: Continuo Nacional (153 conjuntos de datos).
- Archivo de entrega: formato shp (archivo de Unidades de Erosión, Puntos de Verificación, Fotografías del sitio).





OBJETIVO

- Generar un inventario nacional de áreas erosionadas mediante la interpretación y análisis de imágenes, apoyados con verificación en campo.



ANTECEDENTES

[Infértil, la mitad del suelo de México: Semarnat - El Universal ...](#)

... la mitad **del suelo** de **México** ... avanzan **en México**, donde al año se pierden 70 millones de toneladas de **suelo** ... elevados **en** pérdidas de suelos es el causado por la **erosión** ...

www.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=90982&tabla=nacion · 13/04/2008

· [Página guardada en caché](#)

[Amnistía Internacional Sección Mexicana - 35 años en México ...](#)

Entre los problemas se encuentran la **erosión del suelo**, los daños a las cuencas ... AMR 41/007/2003) publicado **en** marzo **del** 2003, y **México**: se atreven a alzar la voz, índice de AI

www.amnistia.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=189 · [Página guardada en caché](#)

Existen diversos métodos para calcular o estimar la erosión:

- La Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (**Universal Soil Loss Equation**) (**USLE**, Wischmeier y Smith, 1978);
- El Método OnstadFoster (AOF), (Onstad y Foster, 1975), y la Ecuación Universal Revisada de Pérdida de Suelos (**Revisad Universal Soil Loss Equation - RUSLE**), (Renard et.al.,
- Otro enfoque para estimar el rendimiento de sedimento de cuencas fue adoptado por Williams (1975) quien desarrolló la **Ecuación Universal Modificada de Pérdida de Suelo (MUSLE)**
- El Proyecto GLASOD objetivo de preparar y ejecutar el Mapa Mundial del Estado de la Degradación del Suelo Inducida por el Hombre "**Global Assessment of Soil Degradation**" (**GLASOD**)



ANTECEDENTES

Figura 3.8. Suelos con degradación por diferentes procesos en México, 1999.

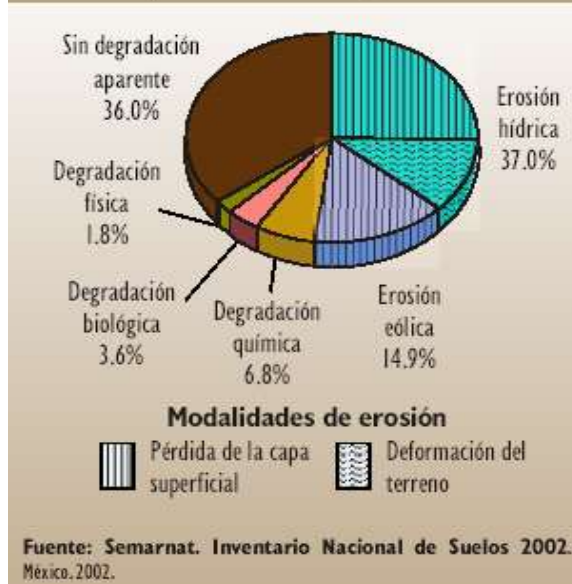
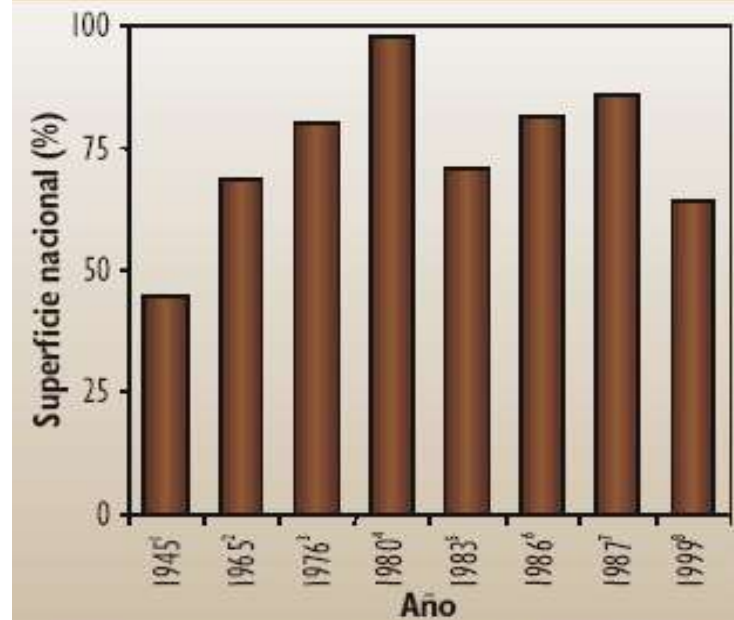


Figura 3.9. Estimaciones para diferentes años de la superficie afectada por erosión en México.



Fuente: Elaboración propia con datos de: **Semarnap-INEGI. Estadísticas del medio ambiente en México, 1997**, tomado de ¹Baldwin, 1945; ²SARH, 1965; ³Andrade, 1976; ⁴Estrada y Ortiz, 1980; ⁵García-Lagos, 1983; ⁶SARH, 1986; ⁷Geissert y Rossignol, 1987; ⁸Semarnap. Inventario Nacional de Suelos. México, 1999.



Evaluación de la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana, esc. 1:1 000 000



NOTA TÉCNICA

Se han realizado por lo menos ocho estudios anteriores al presente trabajo en los que se ha evaluado el fenómeno de la erosión, sin embargo, existe un amplio rango de variación en los resultados. El más conservador indica que 42% de la superficie afectada por erosión en México, el más alarmante reporta este problema se presenta en 98% de la superficie nacional.

La evaluación de la pérdida de suelo por erosión hídrica en la República Mexicana, escala 1:1 000 000, se realizó empleando los principios de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), y en el caso de la evaluación de la erosión eólica el modelo propuesto por FAO (1980) el cual se fundamenta en la ecuación de Woodruff y Siddoway.

Principales causas que aceleran los procesos de erosión del suelo



Incendios



Deforestación



Nomadismo

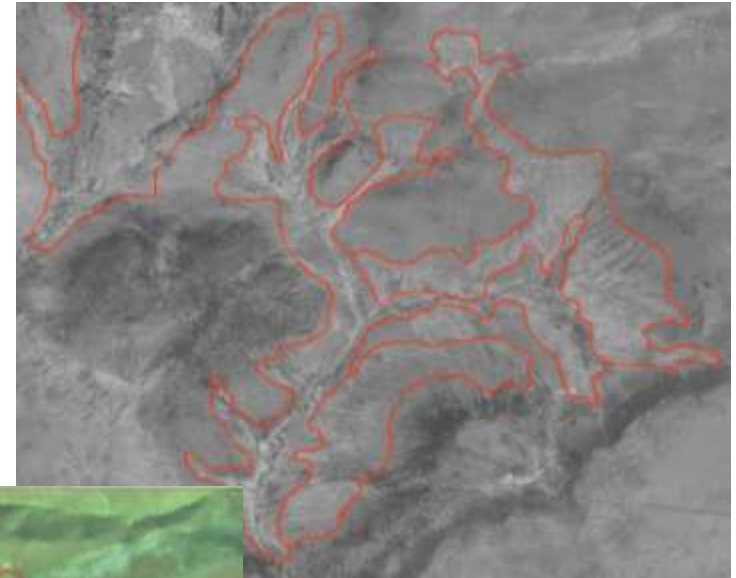
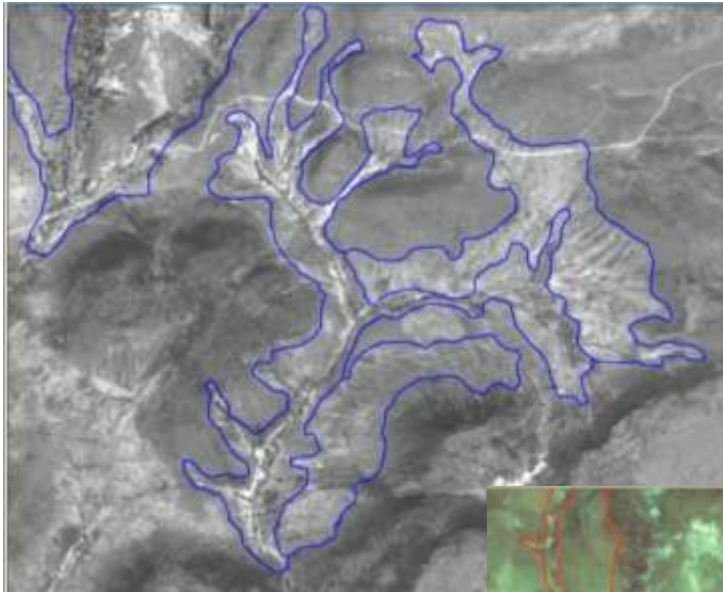


Sobrepastoreo



Metodología:

Interpretación de imágenes y extracción de unidades con erosión evidente



Ortofotos
Sitio INEGI, fechas variadas

SPOT Panromática
2007

Mediante la interpretación de imágenes de satélite SPOT multiespectral, pancromática y la evaluación y observación directa en campo.



Muestreo de los primeros 20 cm del suelo, para la determinación de la textura, carbono orgánico y densidad aparente del suelo.



Erosión Hídrica (H). Ocurre cuando el agente causal de la erosión es el agua en sus formas de torrente, lluvia, arroyadas, granizadas, crecida de ríos y el efecto del riego. El agua es un agente erosivo muy energético. Cuando el suelo ha quedado desprotegido de la vegetación y sometido a las lluvias, los torrentes arrastran las partículas del suelo hacia arroyos y ríos.

Hídrica Cárcavas (HC). Su estructura es en forma de zanja con paredes escarpadas de 50 cm o más tanto de profundidad como de ancho en su tramo más representativo. Generalmente tiene taludes y quiebres abruptos.

Hídrica Surcos (HS). Formación en canales con profundidad menor a 50 cm y hasta 50 cm de ancho.

Erosión Hídrica Laminar (HL). Es la remoción gradual y uniforme de capas delgadas de suelo, generalmente paralela a la superficie.


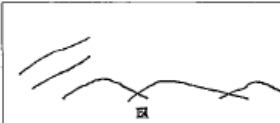


VERIFICACIÓN DE CAMPO: Evaluación y observación directa en campo



Sitio para la toma de muestra de suelo.

Descripción del Punto de Verificación

|  INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA FORMATO PARA LA DESCRIPCIÓN DE EROSIÓN ACTUAL DEL SUELO | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------|----------------------------|--------------------|---------------------|---|---|---|------------|----|----|
| | | | | | No. de Campo 17V Clave Erosión H13 Clave de la Unidad H13 No. Definitivo E1604-009 | | | | | |
| INFORMACIÓN GENERAL | | | COORDENADAS | | NAD 27 (campo) | | ITRF92 (transf) | | | |
| FECHA | 26-05-08 | | | | Latitud | 18°09'51.189" | 18°09'54.18" | | | |
| CONJUNTO | E1604 | | | | Longitud | 88°59'38.237" | 88°59'38.292" | | | |
| CUENCA | B. de Chetumal y d. ríos | | | | X | 289073.365 | 289076 | | | |
| NO. FOTOGRAFÍAS | 7 | | | | Y | 2009377.806 | 2009591 | | | |
| CONDICIONES AMBIENTALES | | | | | INFORMACIÓN DEL SUELO | | | | | |
| ALTITUD (msnm) | 153 | | | | TEXTURA AL TACTO | 2 | NO. MUESTRAS | 1 | | |
| PENDIENTE (%) | 8 | | | | ESTRUCTURA | FORMA | TAMAÑO | DESARROLLO | | |
| GEOFORMA/ELEMEN | Lomoso / Balada | | | | | 2 | 2 | 3 | | |
| DRENAJE EXTERNO | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | PROF/LARGO/ANCHO | 17 | 10 | 10 |
| FACTORES NOCIVOS | Deforestación / Quemado | | | | VOLUMEN (ml) | 1700 | | | | |
| CUBIERTA VEGETAL | Selva baja | | | | PISO | Roca | | | | |
| EROSIÓN HÍDRICA | | | | | | | | | | |
| FORMA/ GRADO | LEVE (%) | MODERADO (%) | FUERTE (%) | EXTREMO (%) | PROFUNDIDAD | ANCHO | LARGO | | | |
| CARCAVAS | | | | | | | | | | |
| SURCOS | | | | | | | | | | |
| LAMINAR | | | 40 | | | | | | | |
| EROSIÓN EÓLICA | | OTROS TIPOS EROSIÓN | | SUPERFICIE % | | DIAGRAMA DE GEOFORMA | | | | |
| DUNAS | | ANTROPICA | | GRAVA | 25 |  | | | | |
| MONTICULOS | | SIN EROSIÓN EVIDENTE | 60 | GUIJARROS | 6 | | | | | |
| OTRA | | | | PIEDRAS | 10 | | | | | |
| | | | | AFLORAMIENTOS | 7 | | | | | |
| ALT_PESTALES | | ALT_REMONTANTES | | ALT_MONTICULOS | | | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA EROSIÓN Médica laminar fuerte. | | | | | | | | | | |
| DATOS DE LABORATORIO | | | | | | | | | | |
| %R | %L | %A | CLAS_TEX | %CO | PESO SUELO SECO (gr) | | DENSIDAD APARENTE (gr/cm ³) | | | |
| | | | | | TOTAL | FINA | | | | |
| OBSERVACIONES: Zona quemada, se tomo la muestra al lado, en el bosquecito. | | | | | | | | | | |
| Crl | | | | | | | | | | |
| INVESTIGADOR: Hector Tello Tavares | | | | | | | | | | |



Tres Garantías

Análisis de laboratorio



Peso suelo total y Fino



Textura del suelo



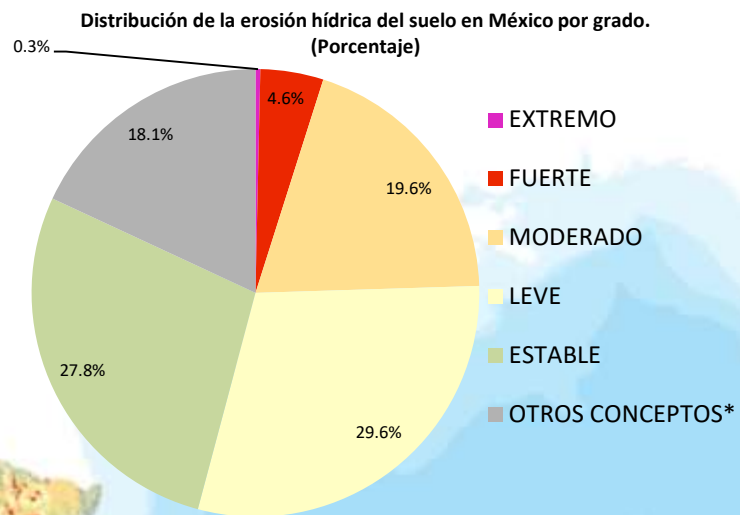
Carbono Orgánico



Densidad aparente



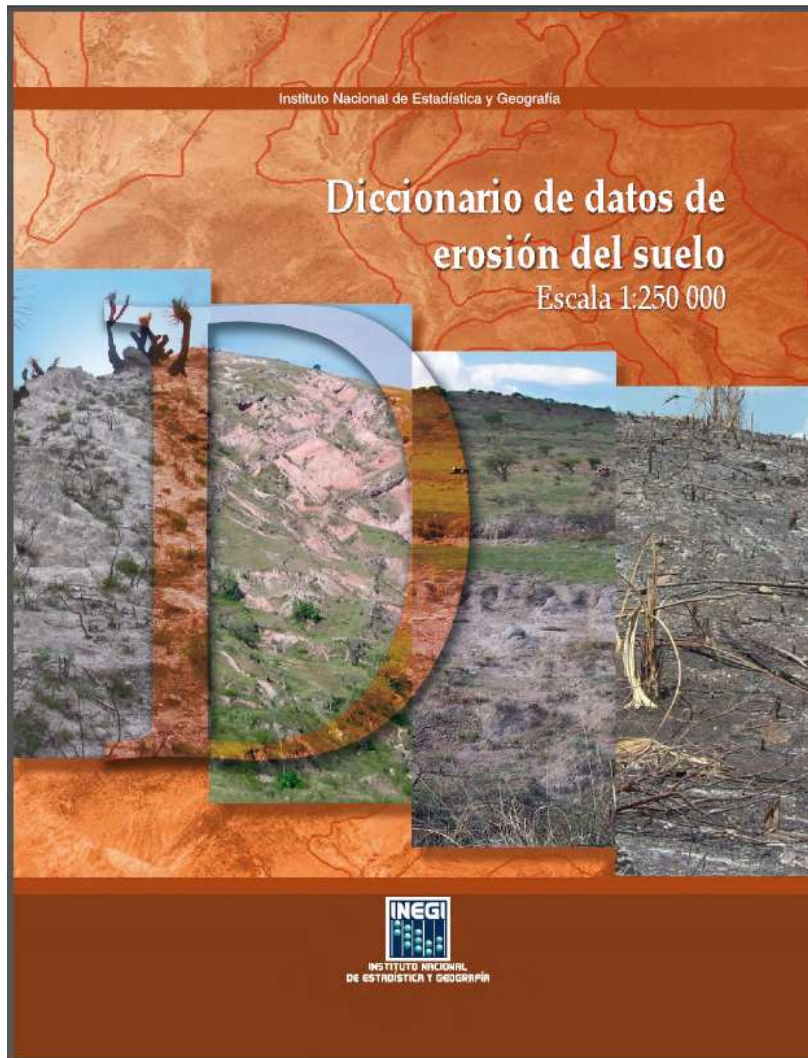
EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO EN MÉXICO (Grado)



*Zona urbana, islas, cuerpos de agua, afloramientos rocosos, campo de dunas, cauce estable, declive abrupto, zona arenosa, zona de inundación, zona de salinas y zona palustre.

Fuente: INEGI. Conjunto de Datos de Erosión Hídrica del Suelo, Escala 1: 250 000. Aguascalientes. 2015.

Documentación auxiliar del tema



***Porque proporcionamos información para
todos...***

01 800 111 46 34

www.inegi.org.mx

Conociendo México



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**