



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



TALLER DE LANZAMIENTO DE LA ALIANZA MUNDIAL POR EL SUELO: hacia la prevención y restauración de suelos degradados en Centro América y El Caribe



**ALIANZA MUNDIAL
POR EL SUELO**

Estado, Prioridades y Necesidades para el Manejo Sostenible del Suelo en México

RAMÓN CARDOZA VÁZQUEZ

LA HABANA, CUBA, 30 DE SEPTIEMBRE AL 3 DE OCTUBRE DE 2013.

Contenido



1. MÉXICO Y SU SITUACIÓN

- Ubicación
- Superficie Territorial

2. LOS RECURSOS NATURALES DE MÉXICO

- Grandes Climas de México.
- Uso de Suelo y Vegetación
- Principales Tipos de Suelos
- Principales Tipos de Degradación del Suelo
- Principales causas de la Degradación

3. LA RESTAURACIÓN DE SUELOS EN MÉXICO

- Época Prehispánica
- Época Moderna
- Programas de la CONAFOR

4. ESTRATEGIAS PARA LA RESTAURACIÓN DE SUELOS

- Reglas y Lineamientos de Operación
- Estrategias de operación
- Áreas elegibles

5. PRINCIPALES RESULTADOS

- Resultados de Cuencas
- Instrumentos de Cooperación Internacional en materia de Suelos

6. PRIORIDADES PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE SUELOS

7. FOTOGRAFÍAS

Introducción



- El **suelo** es un recurso natural considerado como no renovable debido a lo difícil y costoso que resulta recuperarlo.
- Con la creación de la **CONAFOR**, se inició el primer programa que se encarga del tema de la **conservación y restauración del suelo en el ámbito forestal**, con apoyos que van dirigidos directamente a los dueños de los terrenos.
- Las **acciones** de conservación y restauración de suelos, detienen el avance de la degradación de tierras, incrementan la recarga de acuíferos e influye en el ciclo del agua, se incrementa la disponibilidad de nutrientes del suelo, aumenta la sobrevivencia de reforestaciones así como la reducción de emisiones de carbono a la atmósfera, y por tanto, detienen la desertificación y apoyan en la mitigación del cambio climático.

1. México y su situación.

Ubicación

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



1.- México y su situación.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

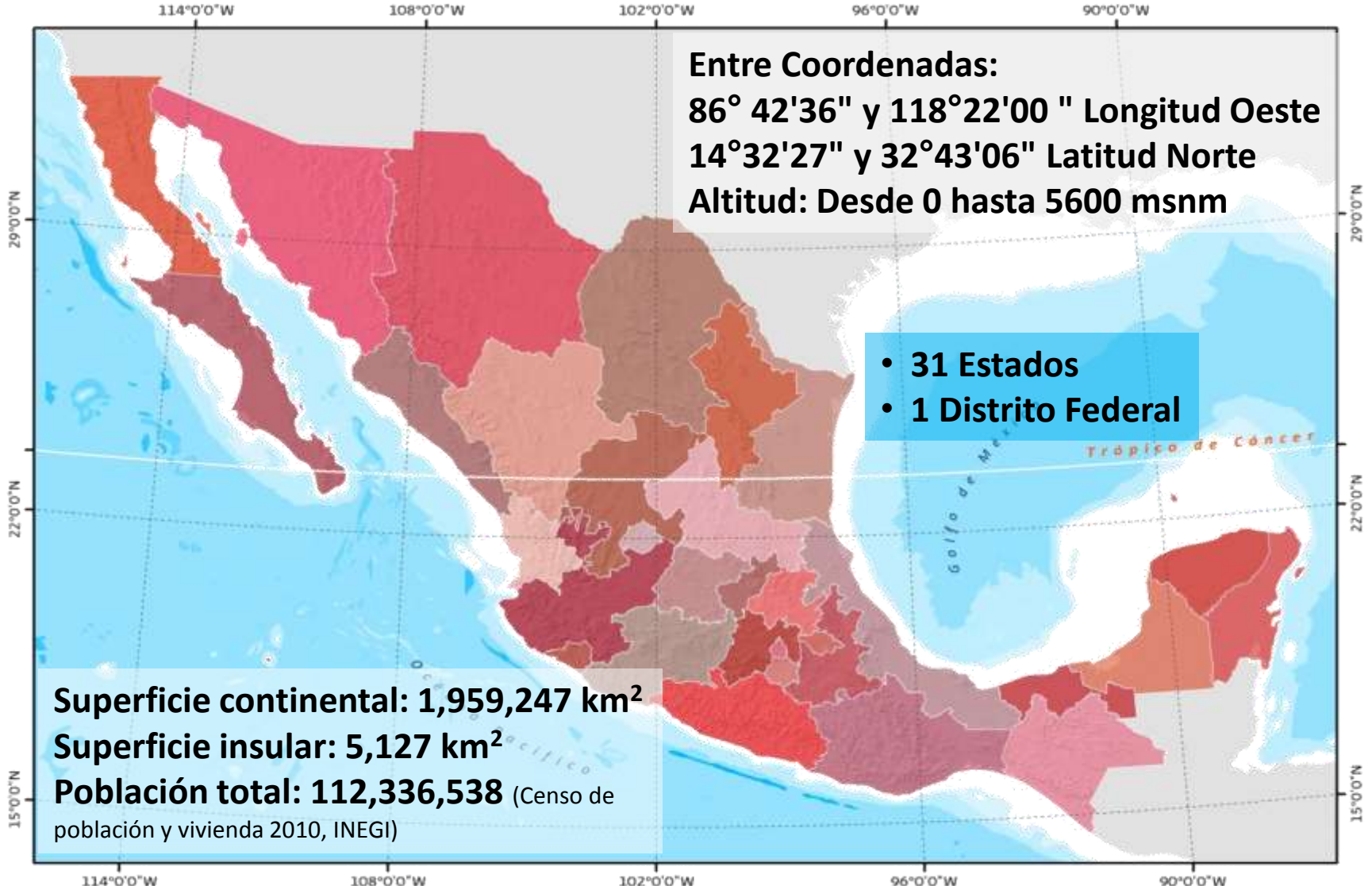
Entre Coordenadas:
86° 42'36" y 118°22'00 " Longitud Oeste
14°32'27" y 32°43'06" Latitud Norte
Altitud: Desde 0 hasta 5600 msnm

- 31 Estados
- 1 Distrito Federal

Superficie continental: 1,959,247 km²

Superficie insular: 5,127 km²

Población total: 112,336,538 (Censo de población y vivienda 2010, INEGI)



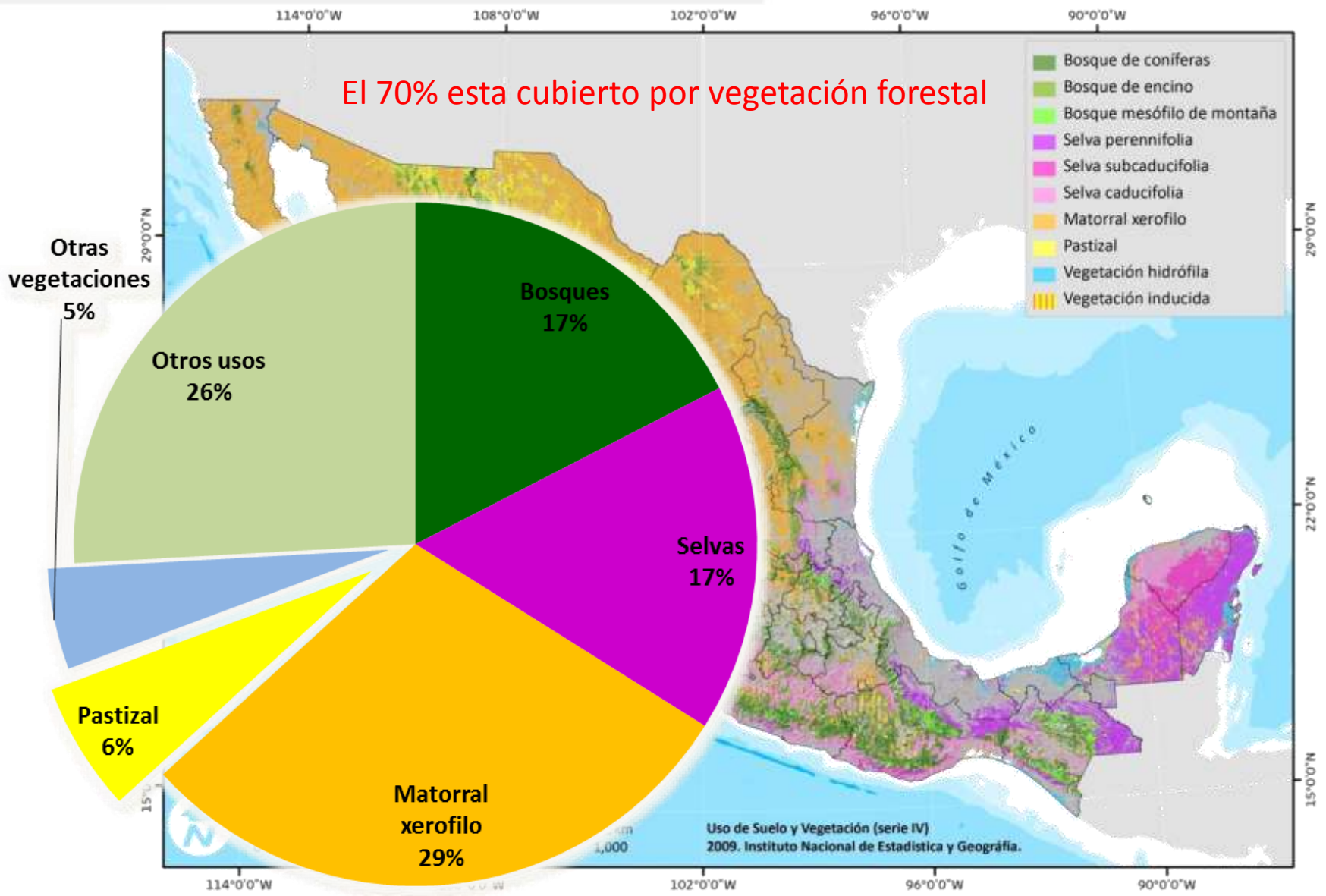
2. Los Recursos Naturales de México

Grandes Climas de México



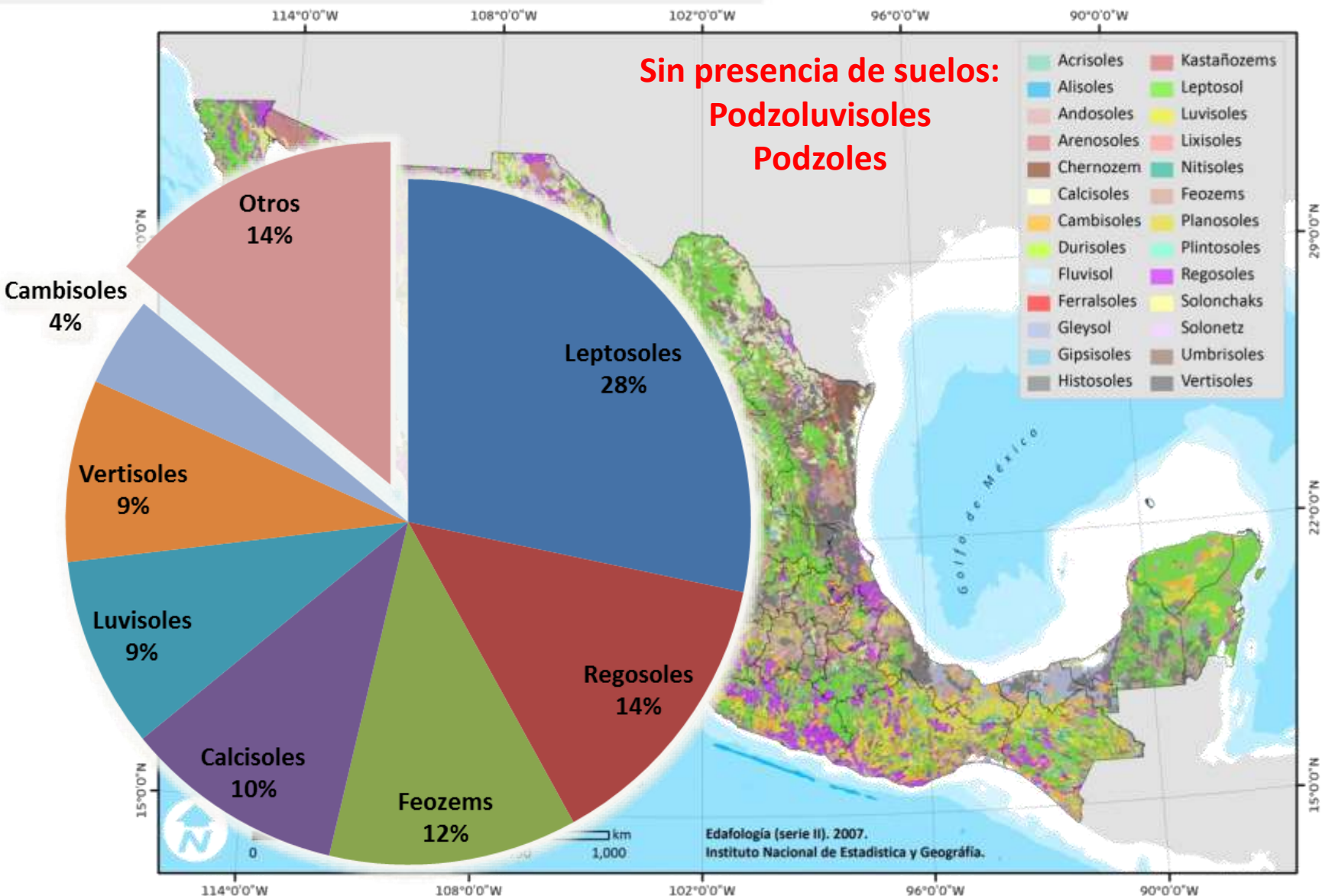
2. Los Recursos Naturales de México

Uso del Suelo y Vegetación



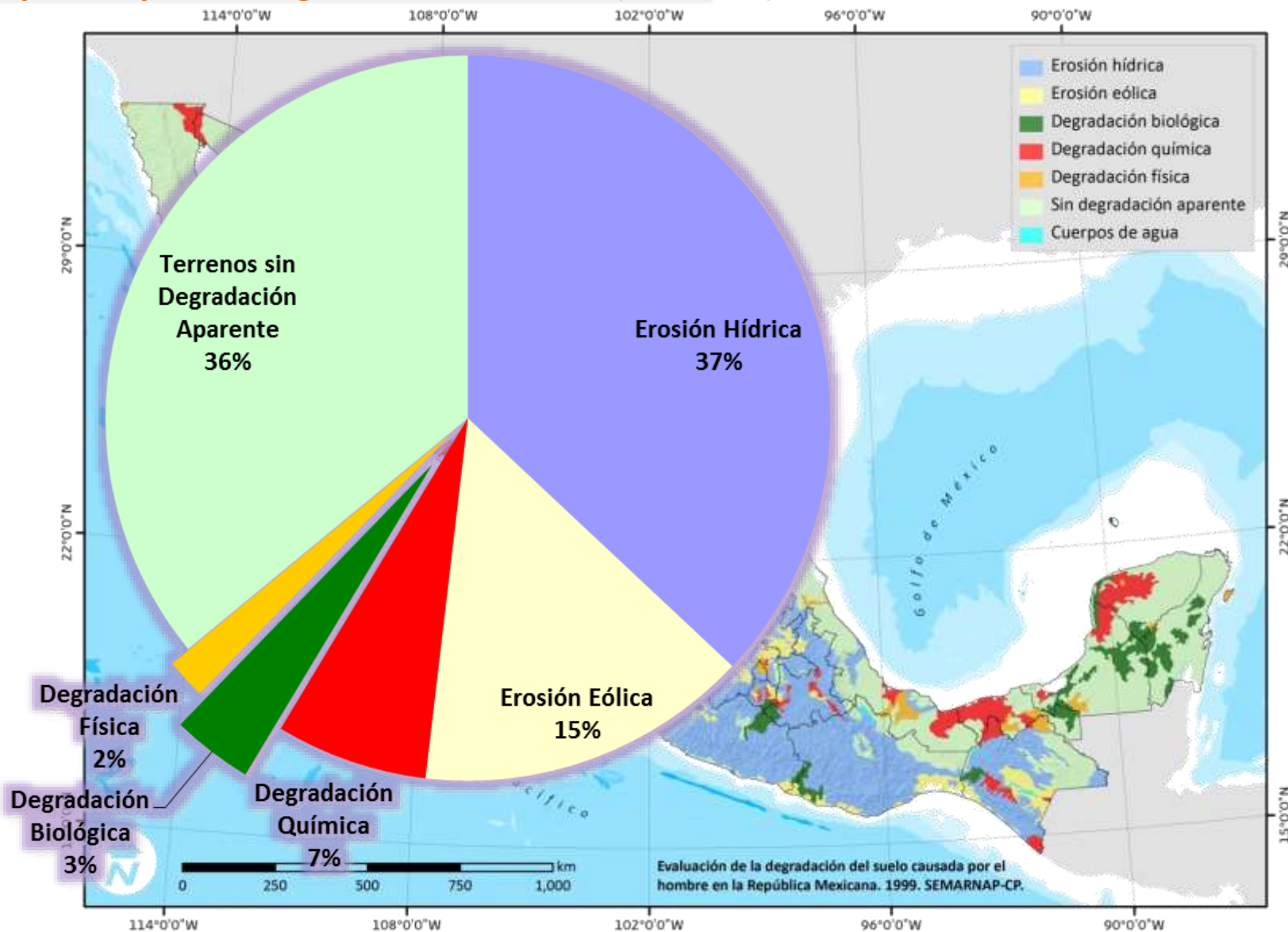
2. Los Recursos Naturales de México

Principales Tipos de Suelos (FAO UNESCO ISRIC)



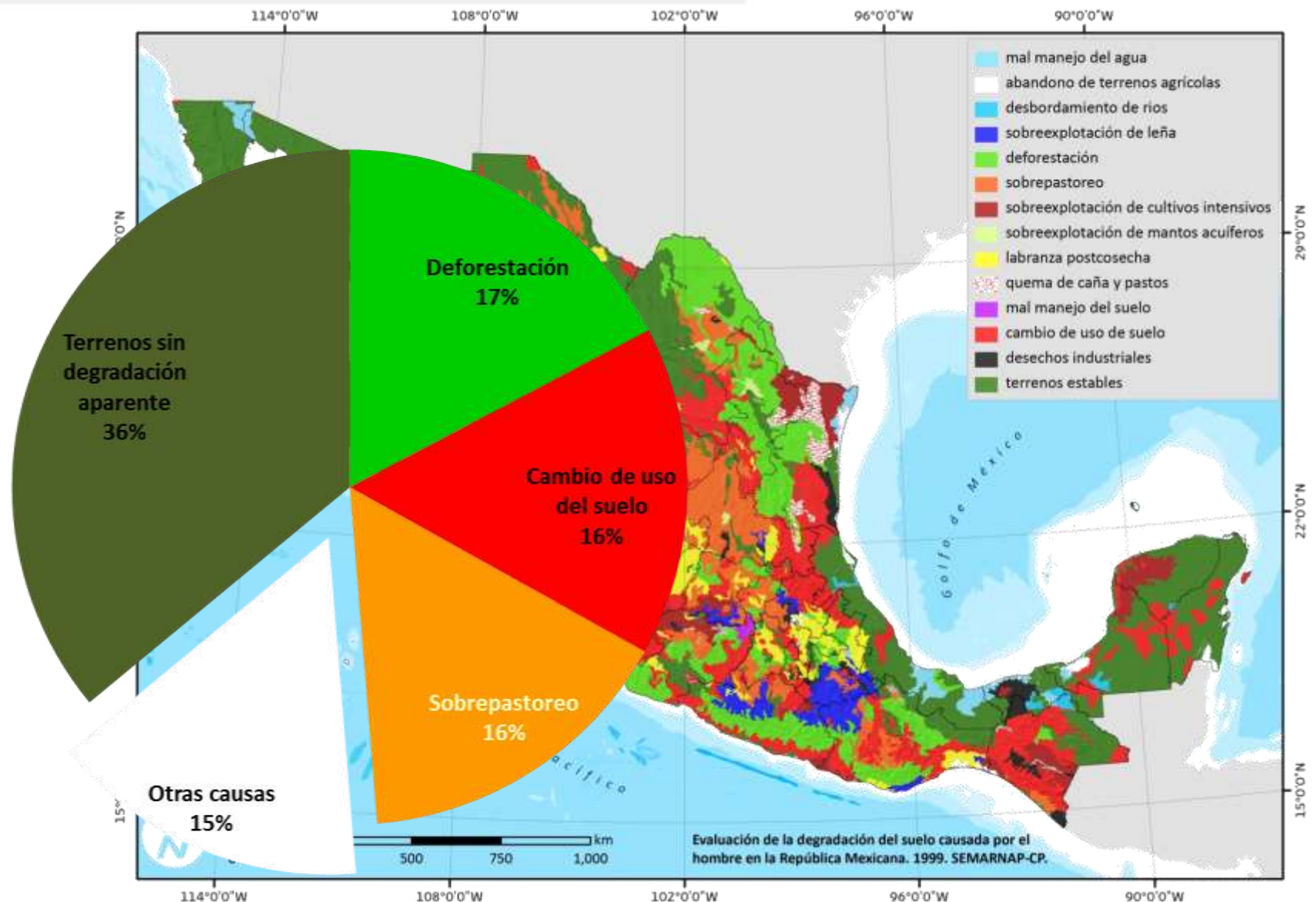
Degradación del suelo

Principales Tipos de Degradación del Suelo (GLASOD)



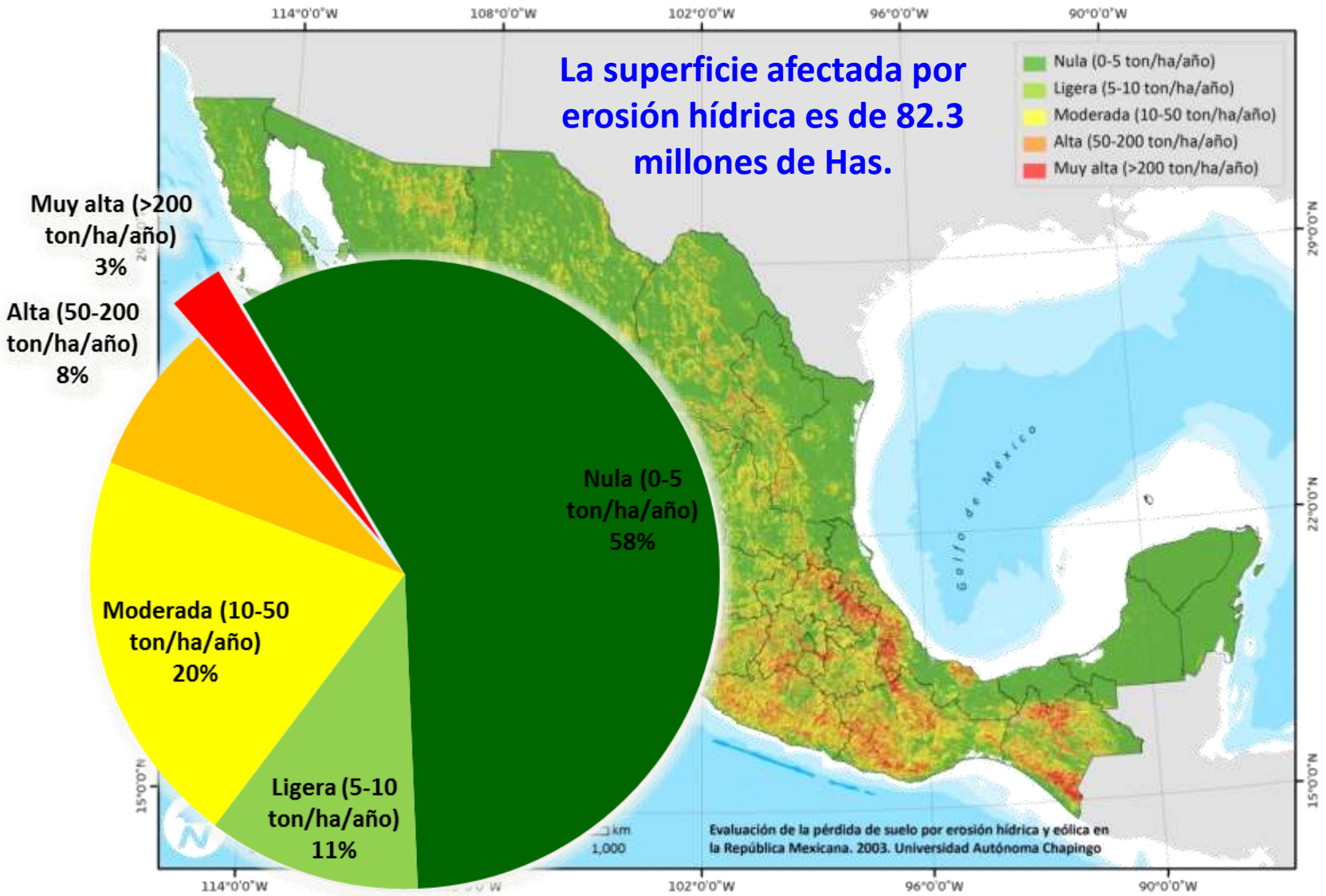
2. Los Recursos Naturales de México

Principales Causas de la Degradación (GLASOD)



2. Los Recursos Naturales de México

Erosión Hídrica del suelo (EUPS)



3. La Restauración de Suelos en México

Época Prehispánica

Desde la **época prehispánica** los Aztecas ya tenían un manejo de cuenca, en armonía y buen funcionamiento.

Construcción de diques, represas, acueductos, drenes y buen uso de la tierra.



Agricultores Aztecas

“Los Primeros Sueleros de America”

Atocli - Suelo Fértil aluvial

Cuautlalli - Suelo mantillo

Tlalcoztli - Suelo Fértil rojizo/amarillo

Xalatoctli - Suelo arenoso de aluvión

***Tlahzollalli - Suelo arenoso enriquecido por materia
podrida***

Xallalli - Suelo infértil arenoso

Tezoquitl - Suelo arcilloso firme y obscuro

La CONAFOR



- Misión de la CONAFOR
- Impulsar la **protección, conservación, restauración** y aprovechamiento forestal, mediante programas y políticas públicas basadas en el modelo de **desarrollo forestal sustentable**, para contribuir a conservar el capital natural y mantener la provisión de servicios ambientales, en beneficio de quienes poseen los recursos forestales y de la sociedad en general.



3. La Restauración de Suelos en México

Programas de la CONAFOR



Programa de Suelos

**Conservación y
Restauración de
Suelos
(Restauración
Forestal)**



**Compensación
ambiental por cambio
de uso de suelo en
terrenos forestales**



**Restauración
en cuencas
hidrográficas
prioritarias**



**Lucha contra
la desertificación**



4. Programas de Restauración de Suelos Forestales en México



Reglas de Operación y Lineamientos

Programa Nacional Forestal (PRONAFOR)

Restauración Integral

- Conservación y restauración de Suelos.
- Reforestación.
- Protección de áreas Reforestadas.

Restauración Complementaria

- Conservación y restauración de Suelos.
- Reforestación.

Mantenimiento de Zonas restauradas

Programa de Restauración de Cuencas (5 Años)

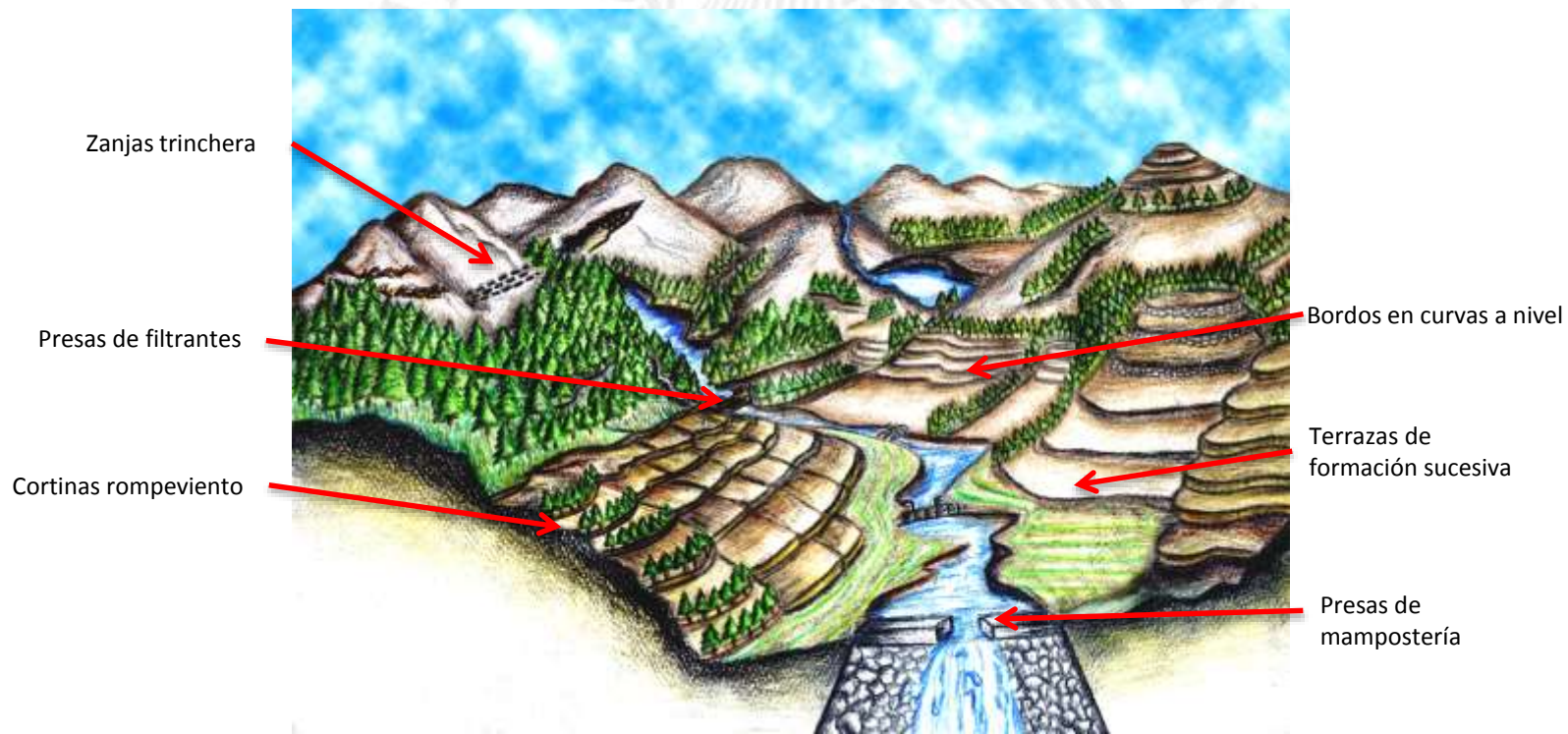
Objetivo

Desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de protección, conservación, restauración y aprovechamiento forestal mediante la aplicación de recursos considerando criterios de **eficiencia, eficacia, honradez, objetividad, transparencia y equidad**, procurando que el mecanismo de operación otorgue **acceso equitativo y no excluyente** a todos los grupos sociales y géneros.

4. Estrategias para la Restauración de Suelos en México

Estrategias de Operación

- La **cuenca hidrográfica** como unidad básica de planeación.
- La **microcuenca** como unidad para la operación.
- El nivel de degradación del suelo (Ligero, **moderado, severo**, extremo)
- El tipo de erosión presente en el terreno (**laminar o en cárcavas**)
- **Áreas prioritarias** de restauración de suelos y reforestación
- Las obras y prácticas para controlar los procesos erosión en laderas y/o cárcavas.



4. Estrategias para la Restauración de Suelos en México

Áreas Elegibles

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



5. Principales Resultados de Restauración de Suelos en Mexico 2001-2013

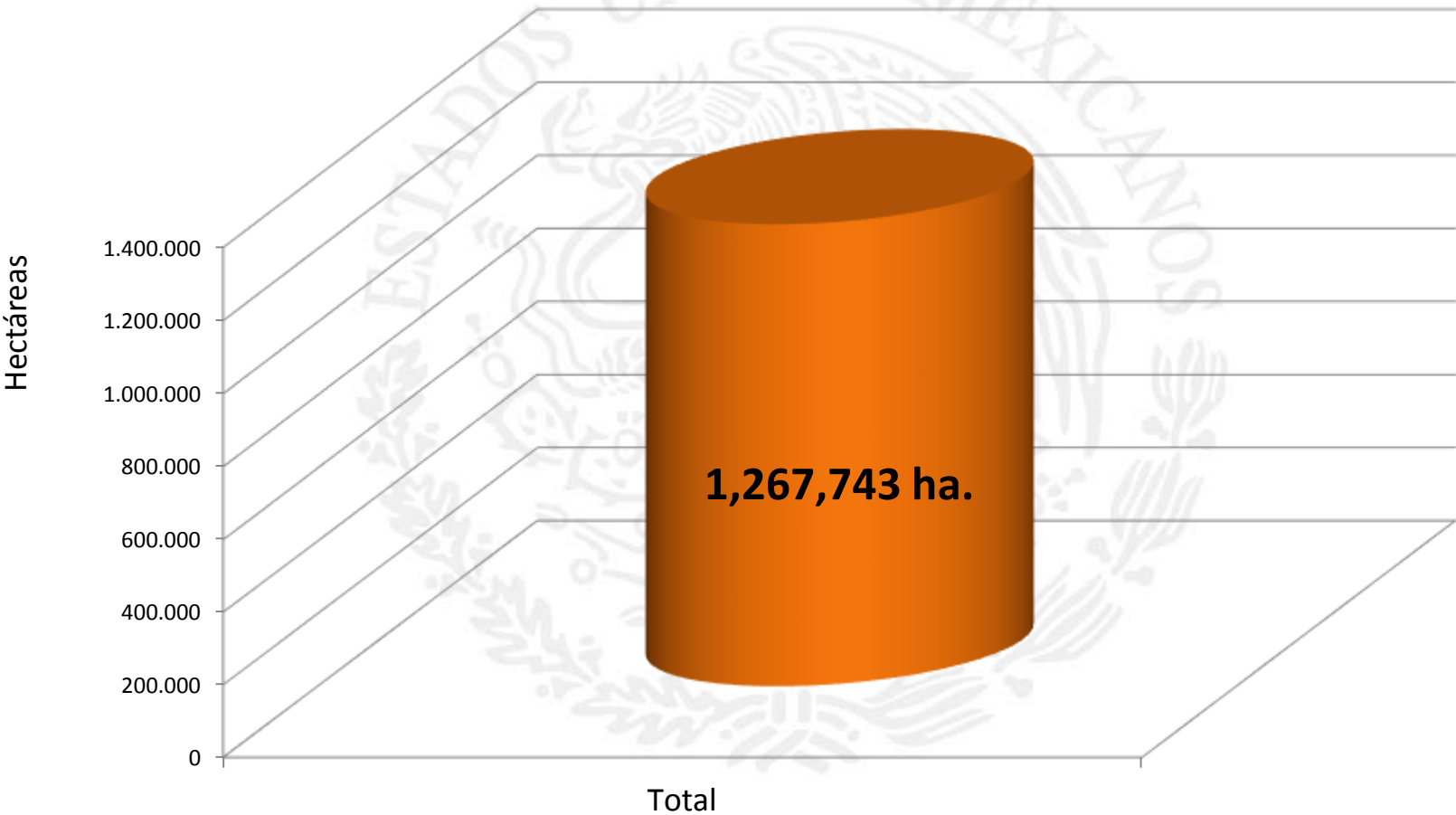


PROGRAMA NORMAL	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	TOTAL 2007-2013
Solicitudes recibidas					2,687	4,221	19,798	30,251	19,924	9,586	8,689	6,199	10,349	104,796
Proyectos apoyados	1,119	1,005	457	813	946	1,133	5,281	5,458	4,614	2,475	1,718	1,132	5,190	25,868
Jornales generados (millones)							1.3	1.5	1.5	2.1	2.1	0.9	2.9	12
Hombres							1,708.0	2,465.0	933.0	74.0	816.0	380	3,435	9,811
Mujeres							285.0	407.0	171.0	48.0	204.0	160	915	2,190
Indígenas							357.0	583.0	162.0	197.0	266.0	101.0	1,321.0	2,987

5. Principales Resultados de Restauración de Suelos en Mexico 2001-2013



Superficie con Acciones de Conservación y Restauración de Suelos
Periodo 2001-2011



5.- Principales Resultados de Restauración de Suelos en México 2001-2013

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Programa de Restauración Forestal en Cuencas Hidrográficas Prioritarias



5. Principales Resultados de Restauración de Suelos en Mexico 2001-2013



- Existe **gran demanda** por parte de la población, únicamente se han **podido atender en promedio el 10% del total anual de solicitudes recibidas**.
- A partir de 2001, la **CONAFOR** ha realizado obras y prácticas de restauración de suelos en casi **1.3 millones de hectáreas**.
- No obstante el gran avance desde la creación de la CONAFOR, únicamente se ha logrado cubrir alrededor del **8% de la superficie de las áreas forestales** con problemas de degradación del suelo.

5. Principales Resultados de Restauración de Suelos en Mexico 2001-2013



Capacitación a Técnicos COUSSA y Enlaces PESA/FAO 2013.

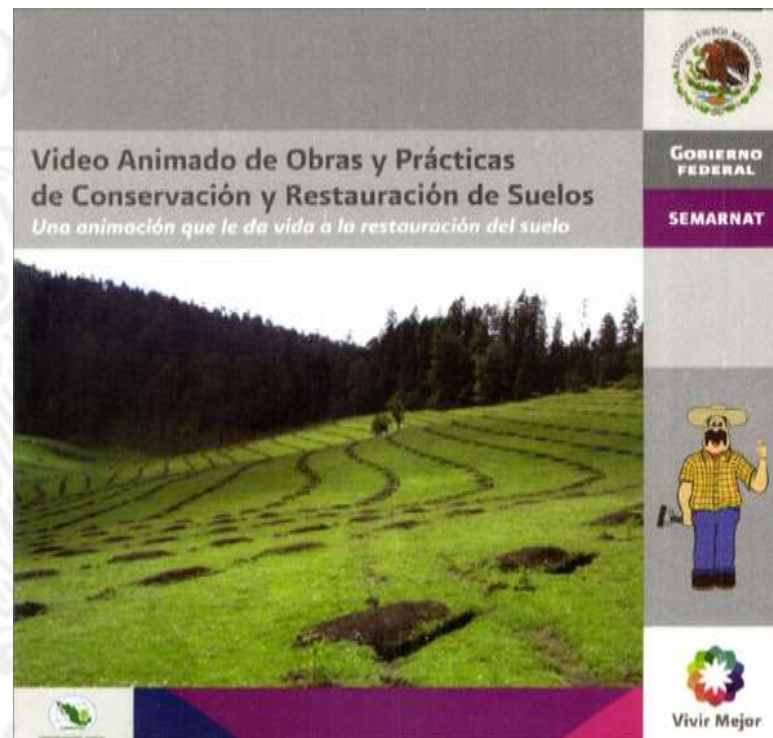
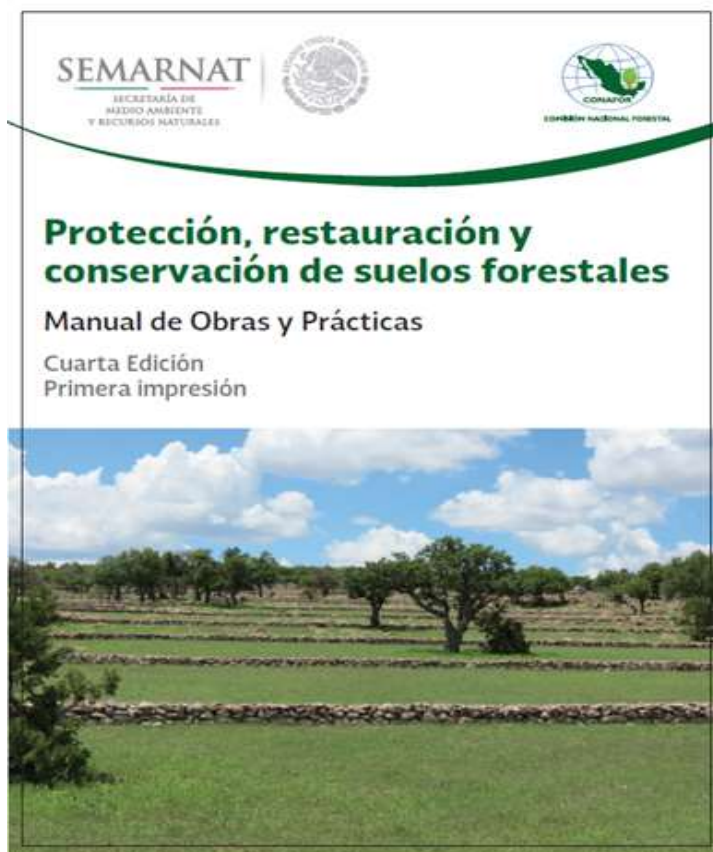
Taller Conservación de Suelo - Agua y Casos Exitosos		
SEDE	FECHA	TECNICOS CAPACITADOS
Tlapa de Comonfort, Guerrero	14 - 16 de Agosto de 2013	34
Sombrerete, Zacatecas	21 - 24 de Agosto de 2013	37
Celaya, Guanajuato	3 y 4 de Septiembre de 2013	26
Comitan de Dominguez, Chiapas	11 - 14 de Septiembre de 2013	43
Morelia, Michoacan	25 – 27 de Agosto de 2013	35
Huejutla, Hidalgo	01 Noviembre de 2013	38
TOTAL DE TECNICOS CAPACITADOS		213

Adicional se cuenta con un curso en línea dirigido técnicos y la capacitación constante a beneficiarios

5. Principales Resultados de Restauración de Suelos en Mexico 2001-2013



Manual de Obras y Practicas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales 2013 (34,000 Ejemplares Distribuidos).








Video Animado de Obras y Practicas de Protección, Restauración y Conservación de Suelos

5. Principales Resultados de Restauración de Suelos en Mexico 2001-2013

Cooperación internacional en materia de suelos



País	Tipo	Objetivo	Vigencia
<div>Argentina</div> 	Memorando de Entendimiento	Fortalecer el intercambio y la cooperación técnica y científica en el tema de tierras, manejo sustentable, lucha contra la desertificación y mitigación de la sequía	29 de mayo de 2016 (prorrogable)
<div>China</div> 	Memorando de Entendimiento	Promover la cooperación en materia de restauración, protección, conservación, monitoreo y evaluación forestal y lucha contra la desertificación.	14 de octubre de 2017 (prorrogable)
<div>Chile</div> 	Carta de intención	Fortalecer la cooperación bilateral, en materia de Conservación técnica y científica en los temas de manejo de cuencas y conservación de suelos, así como el combate a la desertificación.	Vigente
<div>Cuba</div> 	Carta de Intención	Iniciar un proceso de consultas para establecer las bases de cooperación, mediante un Acuerdo entre ambas Partes, que les permita desarrollar actividades conjuntas con énfasis en la conservación, restauración y mejoramiento de suelos forestales y cuencas hidrográficas	Vigente
<div>Comisión Forestal para América Latina y el Caribe</div> 	Comisión Regional	Cooperación Trinacional en materia de restauración de suelos y cuencas.	Vigente

6. Prioridades para el Manejo Sostenible de Suelos.



- El **Suelo en México** es uno de los recursos con más arraigo en la cultura prehispánica, casi todas las etnias precolombinas tenían una **clasificación de suelos**.
- El suelo es el **activo más grande del capital natural** de los países y se deben realizar acciones encaminadas hacia la restauración del ecosistema, al incremento de la producción de alimentos y a la generación de bienes y servicios ambientales.
- Es necesario **actualizar los Inventarios Nacionales de Suelos a escalas mayores**, para que se generen datos sobre la clasificación genética de los suelos y **mapas de propiedades de los mismos**, y con ello se establezcan mejores prácticas de manejo, para su conservación y restauración.

6. Prioridades para el Manejo Sostenible de Suelos.



- Es necesario que las **buenas prácticas de manejo** se realicen de manera rutinaria por los agricultores y dueños de los terrenos forestales, y que la conservación del suelo se entienda como el incremento del mayor capital natural que puede poseer un productor.
- La restauración de suelos debe hacerse, **aún cuando sea costosa**, debido a que ya no se tienen mas terrenos productivos.
- El suelo es el único **gran reservorio de carbono estable**, el humus puede tardar más de 5,000 años en degradarse.

6. Prioridades Para el Manejo Sostenible de Suelos.



- El **incremento de la materia orgánica** del suelo y la generación de humus estable por dicha materia orgánica, es la única forma seria y estable, de **disminuir los niveles de CO₂** en la atmósfera.
- **Los suelos saludables son la única forma de lograr la seguridad alimentaria de la población.**

Obras y Practicas de Conservación de Suelo y Agua



Obras para el control de erosión laminar

Terrazas

Terrazas individuales

Terrazas de formación sucesiva

Terrazas de muro vivo

Barreras de piedra en curvas a nivel



Obras y Practicas de Conservación de Suelo y Agua

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Obras para el control de erosión laminar Zanjas

Zanja trinchera

Zanja derivadora de escorrentía

Sistema zanja bordo

Bordos en curvas a nivel

Roturación



Obras y Practicas de Conservación de Suelo y Agua



Practicas Vegetativas

Cortinas rompevientos

Abonos verdes con especie de cobertera

Acomodo de material vegetal muerto



Obras y Practicas de Conservación de Suelo y Agua

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Obras para el control de erosión en cárcavas

Presas

Presa de malla electrosoldada o ciclónica

Presa de morillos

Presa de ramas

Presa de piedra acomodada



Obras y Practicas de Conservación de Suelo y Agua

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Obras para el control de erosión en cárcavas

Presas

- Presa de geocostales
- Presa de llantas
- Presa de mampostería
- Presa de gaviones



Obras y Practicas de Conservación de Suelo y Agua

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Obras para el control de erosión en cárcavas

Obras en taludes

Cabeceo de cárcavas

Estabilización de taludes



Caso Exitoso Ejido Monte Caldera, San Luis Potosí, México

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Bioingeniería



Caso Exitoso Ejido El Encino, Hidalgo, México

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



ORESTAL



Caso Exitoso Ejido El Coyote, Querétaro, México

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Caso Exitoso, Ejido 16 de septiembre, Durango, México

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES





Caso Exitoso, Ejido Acolihua, Puebla, México

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



¡Gracias por su atención!

Ing. Ramón Cardoza Vázquez

Gerente de Suelos

Correo: rcardoza@conafor.gob.mx

Teléfonos: (+52)37777000 ext. 2600
(+52) 37777125