

Diccionario de datos.

Cambio de uso del suelo.

Notas:

1) La tasa anual de cambio se calculó con la fórmula $r = (((s2/s1)(1/t)) * 100) - 100$, donde r es la tasa, s2 y s1 son las superficies para los tiempos final e inicial respectivamente y t es el tiempo transcurrido entre fechas.

2) Las tasas de cambio de los pastizales para el periodo 1976-1993 y 1976-2011 no se pueden calcular debido a la agregación que muestra esta vegetación para el año 1976 en la fuente original.

Fuentes:

Elaboración propia con datos de:

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie I (1968-1986), escala 1:250 000. México. 2003.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie II (Reestructurada) (1993), escala 1:250 000. México. 2004.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie III (2002), escala 1:250 000 (Continuo Nacional). México. 2005.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV, escala 1:250 000. México. 2011.

INEGI. Carta de Uso del Suelo y Vegetación, Serie V (2011), escala 1: 250 000. México. 2013.

Nombre:	Cambio en el uso del suelo.
Definición breve:	Cambio de uso del suelo en los principales ecosistemas terrestres nacionales.
Unidad de medida:	Porcentaje.
Objetivos y metas:	No aplica.
Definiciones y conceptos:	<p><i>Uso de la tierra</i>: se define como los arreglos, actividades y demás aportaciones realizados por las personas en un tipo de cubierta determinado, la cual puede ser de origen natural o antropogénico (FAO, 2010).</p> <p><i>Cambio de uso de la tierra</i>: se refiere al cambio en el uso o manejo de la tierra por los seres humanos, que puede inducir un cambio de la cubierta terrestre (IPCC, 2012).</p> <p>En el presente indicador, se utiliza el término Cambio de uso del suelo (INEGI, 2007) para referirse al Cambio en el uso de la tierra.</p>
Método de cálculo:	<p>El indicador se calcula con la fórmula: $r = (((s2/s1)(1/t)) \times 100) - 100$,</p> <p>Donde: r = tasa de cambio s1 = superficie al tiempo inicial s2 = superficie al tiempo final t = tiempo transcurrido entre las fechas</p> <p>El cambio en el uso de la tierra se evalúa mediante sistemas de información geográfica y percepción remota, así como análisis multitemporales de las capas de uso forestal, agrícola, pastizal y urbano.</p>
Periodicidad:	Variable.
Limitaciones del indicador:	No aplica.
Fuentes de datos:	<p>Elaboración propia con datos de:</p> <p>INEGI. <i>Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie I (1968-1986)</i>, escala 1:250 000. México. 2003.</p> <p>INEGI. <i>Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie II (Reestructurada) (1993)</i>, escala 1:250 000. México. 2004.</p> <p>INEGI. <i>Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie III (2002)</i>, escala 1:250 000 (<i>Continuo Nacional</i>). México. 2005.</p> <p>INEGI. <i>Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie IV (2007)</i>, escala 1:250 000. México. 2011.</p> <p>INEGI. <i>Carta de Uso del Suelo y Vegetación Serie V (2011)</i>, escala 1:250 000. México. 2013.</p>
Referencias:	<p>FAO. <i>Glosario de la FAO sobre Cambio Climático y la Bioenergía</i>. 2010. Disponible en: http://termportal.fao.org/faocc/cc/pages/index.jsp. Fecha de consulta: marzo de 2014.</p> <p>INEGI. <i>Taller de generación de información de Uso del Suelo y Vegetación</i>, escala 1: 50 000. México. Julio, 2007.</p> <p>IPCC. <i>Glossary of terms. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change</i>. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA. 2012. Disponible en: http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf. Fecha de consulta: marzo de 2014.</p>

Diccionario de datos.

Consumo aparente de fertilizantes.

Notas:

- 1) Entre los fertilizantes se incluyen fosfatados, NPK y nitrogenados.
- 2) Consumo aparente= (Producción + Importación) - Exportación
- 3) Se usa el peso total de todos los fertilizantes nitrogenados, fosfatados y complejos NPK reportados en las fuentes citadas.
- 4) Los datos a partir de 2007 y hasta 2011 provienen de El sector alimentario en México, 2011.2. Serie estadísticas sectoriales. México, 2012.
- 5) ND = información no disponible.

Fuentes:

INEGI. Encuesta Industrial mensual. Resumen anual 1997 - 1999 y 2001. INEGI, México. 1998 - 2000 y 2002.

INEGI. La industria química en México, 2009. Serie estadísticas sectoriales núm. 23. México. 2010.

INEGI. El sector alimentario en México, 2009 - 2012. Serie estadísticas sectoriales. México. 2009 - 2012.

INEGI. El sector alimentario en México, 2014. Serie estadísticas sectoriales. México. 2014.

Sagarpa, SIACON. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta, 1980-2013. México. 2014. Disponible en: www.siap.gob.mx. Fecha de consulta: septiembre de 2015.

Nombre:	Consumo aparente de fertilizantes.
Definición breve:	Consumo nacional aparente de fertilizantes por unidad de superficie de tierras de cultivo.
Unidad de medida:	Toneladas por mil hectáreas.
Objetivos y metas:	No aplica.
Definiciones y conceptos:	No aplica.
Método de medición:	Consumo aparente (Ca) / Superficie sembrada $Ca = P + I - E$, donde P es producción anual, I = importación y E = exportación de fertilizantes.
Periodicidad:	Anual.
Limitaciones del indicador:	El indicador estima el consumo anual de fertilizantes, ya que no necesariamente se aplica a los cultivos todo lo que se adquiere durante el año. Además no se aplican homogéneamente sobre la superficie sembrada. Se incluyen sólo los fertilizantes nitrogenados, fosfatados y complejos NPK (nitrógeno, fósforo y potasio).
Fuentes de datos:	INEGI. <i>Encuesta Industrial mensual. Resumen anual 1997 - 1999 y 2001</i> . INEGI, México. 1998 - 2000 y 2002. INEGI. <i>La industria química en México, 2009</i> . Serie estadísticas sectoriales núm. 23. México. 2010. INEGI. <i>El sector alimentario en México, 2009 - 2012</i> . Serie estadísticas sectoriales. México. 2009 - 2012. INEGI. <i>El sector alimentario en México, 2014</i> . Serie estadísticas sectoriales. México. 2014. Sagarpa. SIACON. <i>Sistema Integral de Información Agroalimentaria y Pesquera, Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta, 1996-2010 y 1980-2013</i> . México. 2015. Fecha de consulta: julio de 2015.
Referencia:	No aplica.

Diccionario de datos.

Consumo aparente de plaguicidas.

Notas:

1) El consumo aparente se calculó con base a la producción, las importaciones y las exportaciones.

2) ND= Información no disponible.

Fuentes:

Elaboración propia con datos de

INEGI. La industria química en México. Ediciones 2000 y 2002. México. 2001 y 2003.

INEGI. La industria química en México 2009. Serie estadísticas sectoriales. México. 2010.

INEGI. El sector alimentario en México, 2009, 2010 y 2011. Serie estadísticas sectoriales. México. 2009, 2010 y 2011.

Nombre:	Consumo aparente de plaguicidas.
Definición breve:	Consumo nacional aparente de plaguicidas por unidad de superficie de tierras de cultivo.
Unidad de medida:	Toneladas anuales.
Objetivos y metas:	No aplica.
Definiciones y conceptos:	Plaguicida: insumo destinado a prevenir, repeler, combatir y destruir a los organismos biológicos nocivos a los vegetales, tales como: insecticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, molusquicidas, nematocidas y rodenticidas (Sagarpa, 2004).
Método de medición:	$Ca = P + I - E$, donde Ca = consumo aparente de plaguicidas, P = producción anual, I = importación anual y E = exportación anual.
Periodicidad:	Anual.
Limitaciones del indicador:	No aplica.
Fuentes de datos:	Elaboración propia con datos de INEGI. <i>La industria química en México</i> , ediciones 2000 y 2002. México. 2001 y 2003. INEGI. <i>La industria química en México 2009</i> , serie estadísticas sectoriales. México. 2010. INEGI. <i>El sector alimentario en México</i> , 2009, 2010 y 2011. Serie estadísticas sectoriales. México. 2009, 2010 y 2011.
Referencia:	Sagarpa. <i>Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria</i> . Glosario de términos. 2004. Disponible en: http://www.senasica.gob.mx Fecha de consulta: agosto de 2015.

Diccionario de datos.

Superficie afectada por degradación edáfica.

Notas:

1) La superficie nacional considerada en el presente análisis no incluye cuerpos de agua, asentamientos humanos, zonas urbanas, regiones desprovistas de vegetación y superficie insular.

2) La superficie sin degradación aparente incluye terrenos estables bajo condiciones naturales o de influencia humana, pero que debido a sus características de cobertura vegetal no perturbada, no se detectan procesos de degradación provocados por el hombre. También considera tierras sin vegetación y con influencia humana casi imperceptible, pero que pueden presentar procesos de degradación natural, como desiertos, regiones áridas montañosas, afloramientos rocosos, dunas costeras y planicies salinas.

Fuente:

Elaboración propia con datos de:

Semarnat y CP. Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1: 250 000. Memoria Nacional 2001-2002. México. 2003.

Nombre:	Superficie afectada por degradación edáfica.
Definición breve:	Superficie y porcentaje de la superficie nacional afectada por degradación del suelo causada por el hombre.
Unidad de medida:	Hectáreas y porcentaje.
Objetivos y metas:	No definidos.
Definiciones y conceptos:	<p>Degradación de suelo: procesos inducidos por las actividades humanas que provocan la disminución de su productividad biológica o de su biodiversidad, así como la capacidad actual y/o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998). Degradación química: alteración de las propiedades químicas del suelo por modificaciones en la concentración original de elementos, sustancias o iones, derivadas de procesos de acumulación, lixiviación y arrastre (Derici, 2006).</p> <p>Erosión eólica: remoción de la masa superficial del suelo originada por la acción del viento, la cual se acelera por la pérdida de la capa protectora de la vegetación (SSSA, 2008).</p> <p>Erosión hídrica: proceso de desagregación, transporte y sedimentación de las partículas del suelo por las gotas de lluvia y el escurrimiento superficial (SSSA, 2008).</p> <p>Degradación física: deterioro de las propiedades físicas como densidad aparente, textura, estructura, estabilidad de los agregados y porosidad (Zoebisch y Dexter, 2006).</p>
Método de medición:	Los datos se obtienen directamente de la fuente. En el más reciente estudio realizado por la Semarnat y CP (2003), para evaluar la degradación del suelo causada por el hombre, se empleó la cartografía del INEGI (escala 1: 250 000), así como la metodología de evaluación cuantitativa denominada ASSOD (Oldeman, <i>et al.</i> , 2001). Bajo este esquema se consideraron dos grandes categorías de degradación del suelo: degradación por desplazamiento de material edáfico (erosión eólica e hídrica) y deterioro interno del suelo (originado por procesos físicos y/o químicos), determinadas a partir de evaluación directa en campo y análisis de laboratorio. Con los resultados obtenidos se elaboró una base de datos y cartografía específica.
Periodicidad:	No definida
Limitaciones del indicador:	Parte de la estimación de la degradación del suelo depende del criterio y experiencia del evaluador en campo, por lo cual está involucrado cierto grado de subjetividad. Además, no existe un esquema periódico de evaluación, aún cuando las sugerencias internacionales establecen de 5 a 10 años entre cada evaluación (Oldeman, <i>et al.</i> , 2001).
Fuente de datos:	Elaboración propia con datos de: Semarnat y CP. <i>Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1: 250 000</i> . Memoria Nacional 2001-2002. México. 2003.
Referencias:	<p>Derici, M.R. Degradation: chemical. <i>In</i> Lal, R. (Ed.). <i>Encyclopedia of Soil Science</i>. Marcel Dekker. New York. 2006.</p> <p>Oldeman, L.R. <i>Guidelines for general assessment of the status of human-induced soil degradation</i>. Working paper 88/4. International Soil Reference and Information Centre (ISRIC), Wageningen. 1998.</p> <p>Oldeman, L.R., R.T.A. Hakkeling y W.G. Sombroek. <i>World map of the status of human-induced soil degradation: an explanatory note</i>. ISRIC-UNEP. 2001.</p> <p>Semarnat y CP. <i>Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1: 250 000</i>. Memoria Nacional. 2001-2002. México. 2003.</p> <p>SSSA. <i>Glossary of Soil Science Terms</i>. Soil Science Society of America. 2008.</p> <p>Zoebisch, M.A. y Dexter, A.R. Degradation: physical. <i>In</i> Lal, R. (Ed.). <i>Encyclopedia of Soil Science</i>. Marcel Dekker. New York. 2006.</p>

Diccionario de datos.

Superficie afectada por sobrepastoreo.

Notas:

- 1) La información de la superficie ganadera fue revisada por COTECOCA (Comisión Técnica Consultiva de Coeficientes de Agostadero) corroborando su vigencia.
- 2) La superficie de cobertura de sobrepastoreo se obtuvo a partir cálculos cartográficos de la información de degradación de suelos.

Fuentes:

Elaboración propia con datos de:

COTECOCA, SAGARPA, a partir de información de:

COTECOCA, SARH. Memorias de Coeficientes de Agostadero, años 1972-1986. México. Semarnat y CP. Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1: 250 000. Memoria Nacional 2001-2002. México. 2003.

Nombre:	Superficie afectada por sobrepastoreo.
Definición breve:	Superficie y porcentaje de la superficie nacional afectada por sobrepastoreo.
Unidad de medida:	Hectáreas y porcentaje.
Objetivos y metas:	No definidos.
Definiciones y conceptos:	Sobrepastoreo: práctica de apacentar demasiado ganado durante un período prolongado en tierras incapaces de recuperar su vegetación o sobre terrenos inadecuados para esta actividad (DOF, 2001).
Método de medición:	La superficie afectada por el sobrepastoreo se obtuvo a partir de cálculos cartográficos basados en el estudio de degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana (Semarnat y CP, 2003). Con esta información es posible realizar el comparativo de la proporción afectada en la superficie dedicada a la actividad ganadera.
Periodicidad:	No definida.
Limitaciones del indicador:	El indicador muestra las zonas afectadas, pero no permite establecer el nivel de carga animal sobre los recursos utilizados, ya sean ecosistemas naturales o praderas cultivadas.
Fuentes de datos:	Elaboración propia con datos de: COTECOCA, SAGARPA, a partir de información de: COTECOCA, SARH. <i>Memorias de Coeficientes de Agostadero</i> , años 1972-1986. México. Semarnat y CP. <i>Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1: 250 000</i> . Memoria Nacional 2001-2002. México. 2003.
Referencia:	DOF. <i>NOM-020-SEMANRNAT-2001 (antes NOM-020-RECNAT-2001)</i> . Que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo. Diario Oficial de la Federación. México. 2001 (10 de diciembre).

Diccionario de datos.

Superficie agrícola.

Nota:

- 1) La superficie agrícola se refiere a la superficie sembrada considerando el año agrícola y las especies perennes.

Fuente:

SIACON, SAGARPA. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta, 1980-2014. México. 2015. Disponible en: www.siap.gob.mx. Fecha de consulta: septiembre de 2015.

Nombre:	Superficie agrícola.
Definición breve:	Superficie nacional destinada sembrada considerando el año agrícola y las especies perennes.
Unidad de medida:	Hectáreas.
Objetivos y metas:	No definidos.
Definiciones y conceptos:	<p>Superficie de cultivo o sembrada: espacio de tierra en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo.</p> <p>Superficie de riego: es el área donde se realiza la aplicación artificial de agua para beneficiar los cultivos, con independencia de la precipitación pluvial.</p> <p>Superficie de temporal: es el área en la que el desarrollo completo de los cultivos depende exclusivamente de las lluvias o de la humedad residual del suelo (SIAP, SAGARPA, 2002).</p>
Método de medición:	El indicador es elaborado a partir de la información del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, SAGARPA). La estimación de superficie sembrada es realizada por el Distrito de Desarrollo Rural correspondiente, con base en los cultivos efectuados en la superficie total de un predio determinado (SIAP, SAGARPA, 2002).
Periodicidad:	Anual.
Limitaciones del indicador:	No existe monitoreo o registro continuo de los cambios y/o abandono de los terrenos que se han empleado como superficie agrícola, por lo que son detectados de manera formal hasta que se realizan los estudios de degradación y cambios de uso del suelo.
Fuente de datos:	SIACON, SAGARPA. <i>Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta, 1980-2014</i> . México. 2015. Disponible en: www.siap.gob.mx . Fecha de consulta: septiembre de 2015.
Referencia:	<p>SIAP, SAGARPA. <i>Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera</i>. Presentación Centro de Estadística Agropecuaria (CEA). México. 2002. Disponible en: www.siap.gob.mx.</p> <p>SIACON, SAGARPA. <i>Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta, 1980-2014</i>. México. 2015. Disponible en: www.siap.gob.mx. Fecha de consulta: septiembre de 2015.</p>

Diccionario de datos.

Superficie incorporada a programas institucionales para la conservación y rehabilitación de suelos.

Notas:

1) Restauración Compensatoria por Cambio de Uso del Suelo. Se trata de la superficie a compensar por la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales.

2) El Programa Nacional Forestal (PRONAFOR) tiene la finalidad de apoyar la ejecución de acciones y proyectos para la recuperación de la cobertura forestal, y la conservación y restauración de suelos ubicados en cuencas con terrenos forestales y preferentemente forestales con algún nivel de degradación.

3) Los datos reportados para cada programa no están disponibles para todos los años debido a que están sujetos a diseño y concertación de recursos para su operación. Entre 2001-2006 se ubicaron en el Programa Nacional Forestal. Estrategia "Restauración y Conservación de Suelos". Entre 2007-2012, en PROARBOL. Categoría "Conservación de Suelos", apoyo "Restauración de Suelos". En 2013 en PRONAFOR. Componente III "Conservación y Restauración". En 2014. PRONAFOR. Componente III "Restauración Forestal y Reconversión Productiva".

4) Las superficies beneficiadas no son acumulables entre años porque los productores pueden entrar, retirarse o refrendar su permanencia en el programa dependiendo de su interés o del cumplimiento de las obligaciones con el mismo.

Fuentes:

Elaboración propia con datos de:

Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN), Semarnat, a partir de información de:

Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Semarnat. Junio de 2015.

Gerencia de Suelos, Conafor, Semarnat. Junio de 2015.

Nombre:	Superficie incorporada a Programas Institucionales para la Conservación y Rehabilitación de Suelos.
Definición breve:	Superficie incorporada a Programas Institucionales para la Conservación y Rehabilitación de Suelos.
Unidad de medida:	Hectáreas.
Objetivos y metas:	No definidos.
Definiciones y conceptos:	<p>Conservación del suelo: acciones de protección que se realizan en contra de la pérdida física del suelo por erosión o de su deterioro químico, las cuales permiten mantener los componentes naturales del ecosistema y su capacidad productiva.</p> <p>Rehabilitación del suelo: acciones realizadas para restablecer las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo que permiten el sostenimiento de la vegetación.</p>
Método de medición:	Superficie reportada como beneficiada de acuerdo con las reglas de operación de los diferentes programas. En ella se realizan acciones que permiten la optimización de los gastos y la modernización de los procesos productivos, al tiempo que se fomenta la conservación del suelo y sus recursos asociados.
Periodicidad:	Anual
Limitaciones del indicador:	<p>Los programas de protección del suelo están enfocados especialmente hacia la reorganización económica en el agro; sin embargo no se cuenta con información detallada que permita evaluar su efecto específico en la mejora del suelo.</p> <p>Además, al carecer de programas de atención a zonas que no están directamente involucradas en la producción agropecuaria o de agroforestería, limitan la posibilidad de contar con elementos e información sobre la protección y recuperación general de los suelos en el país.</p>
Fuente de datos:	<p>Elaboración propia con datos de: Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN), Semarnat, a partir de información de: Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, Semarnat. Junio de 2015. Gerencia de Suelos, Conafor, Semarnat. Junio de 2015.</p>
Referencias:	<p>DOF. <i>NOM-020-SEMANRNAT-2001 (antes NOM-020-RECNAT-2001). Que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.</i> Diario Oficial de la Federación. México. 2001 (10 de diciembre).</p> <p>SSSA. <i>Glossary of Soil Science Terms.</i> Soil Science Society of America. 2008.</p>