

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar
Secretario Académico de la División
Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTÓRIA

Secretaria General

Periodo: 19 de mayo de 2021 al 17 de diciembre de 2021

Proyecto: CART 06 – GEO 06 ANALIZANDO LA RESILIENCIA URBANA EN
LATINOAMÉRICA A TRAVÉS DE LAS TIC

Clave: XCAD000915

Responsable del Proyecto: Luis Manuel Vilches Blázquez

Asesor Interno: José Gabriel Castro Garza



Mtro. José Gabriel Castro Garza
No. Eco. 28756

María de los Ángeles Hernández Benavides
Matrícula: 2162037909
Licenciatura: Planeación Territorial
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Tel: 5517378838 **Cel:** 5572001137
Correo electrónico: angiehdez45@gmail.com

1.- INTRODUCCIÓN

El presente informe anexa las actividades realizadas en el servicio social en el Instituto Panamericano de Historia y Geografía ubicado en el Ex-arzobispado 29, Observatorio, Miguel Hidalgo, 11860 Ciudad de México, el tema a investigar se denominó transformaciones espaciales, el espacio urbano y el acoso al suelo de conservación de la ciudad de México determinando como factores primordiales los incendios forestales suscitados en el suelo de conservación en el periodo 2015-2020 así como asentamientos irregulares asentados en este suelo.

El constante crecimiento de la población urbana ha explotado los recursos naturales de manera irracional provocando un empobrecimiento del suelo. El artículo es un análisis descriptivo, utilizando datos oficiales (Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Infraestructura de Datos Espaciales Forestales (IDEFOR), Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) y Registro Único de Situaciones de Emergencia (RUSE) del periodo 2015 – 2020. Los resultados indican que, durante el periodo de análisis el acoso del suelo de conservación, a causa de incendios forestales y asentamientos irregulares, ha provocado impactos en el medio ambiente, los cuales podrían ser irreversibles.

2.- OBJETIVO GENERAL

El proyecto donde se realizó el servicio social, tiene como objetivo hacer un análisis del impacto ambiental que los incendios forestales, así como los asentamientos irregulares han ocasionado al suelo de conservación de la Ciudad de México.

3.- ACTIVIDADES REALIZADAS

Las actividades realizadas durante el proceso del servicio social fueron:

- Recopilación y análisis de la información de las múltiples fuentes de datos relacionadas con eventos meteorológicos, catástrofes, riesgos e infraestructura urbana relacionados con el cambio climático.
- Recuperación y georreferenciación de información.
- Análisis espacio-temporal en vinculación con las actividades propias de su perfil profesional.

Se realizó un análisis de información a través de bases de datos oficiales como lo son el Sistema Nacional de Información y Gestión Forestal (SNIGF), Comisión

Nacional Forestal (CONAFOR), Infraestructura de Datos Espaciales Forestales (IDEFOR), Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA), y del Registro Único de Situaciones de Emergencia (RUSE), del periodo 2015 – 2020, la cual contiene información sobre puntos de concentración de incendios forestales en las principales alcaldías, causas y afectaciones al suelo de conservación. Asimismo, la recolección de datos sobre asentamientos irregulares que se llevó a cabo en Infraestructura de datos Geoespaciales del CentroGeo (2011) la cual contiene información del nombre de los asentamientos, localidad y área de dichos asentamientos, así como coordenadas de estos asentamientos.

Fue necesario realizar una depuración de la información sobre incendios forestales, debido a que en algunos casos los datos eran generales por entidad federativa por lo que se utilizó únicamente datos de la Ciudad de México. En este trabajo se realizó un análisis descriptivo sobre el acoso que ha sufrido el suelo de conservación con respecto a problemáticas de incendios forestales, asentamientos irregulares y tala ilegal con la finalidad de profundizar cómo estos problemas han causado un impacto en el medio ambiente a través de datos cuantitativos.

Aunque quisiéramos poder profundizar en asentamientos irregulares y tala ilegal desafortunadamente no contamos con datos precisos anuales que nos permitan indagar en el tema, por lo que daremos mayor énfasis en explorar la manera en que los incendios forestales han sido un causante de problemáticas en el suelo de conservación debido a que se pudieron recolectar mayor información cuantitativa que nos proporcione datos de relevancia.

Para identificar puntos de concentración con respecto a incendios forestales se mapeo por medio de geo – referenciación con ayuda del programa de ArcGis. A pesar de contar con información con coordenadas geográficas, encontramos la problemática de que ciertos puntos no coincidían con la zona de estudio (Ciudad de México) o en otros casos no se contó con coordenadas que permitieran ubicar los puntos de localización de dichos incendios.

4.- METAS ALCANZADAS

Los delitos ambientales en México se mantienen en la impunidad debido a la falta de capacitación de las autoridades en la materia, así como por su incapacidad para ir tras las grandes organizaciones que explotan los recursos naturales de manera ilegal, poniendo en riesgo a los pobladores originarios (Ramirez, 2021). Las transformaciones que con el tiempo se han manifestado en este suelo de gran importancia, han podido ser frenadas por un conjunto de normas que buscan proteger dicho suelo del proceso de urbanización. Existe un conjunto normativo que estipula acciones permitidas dentro del suelo para evitar en mayor medida acciones

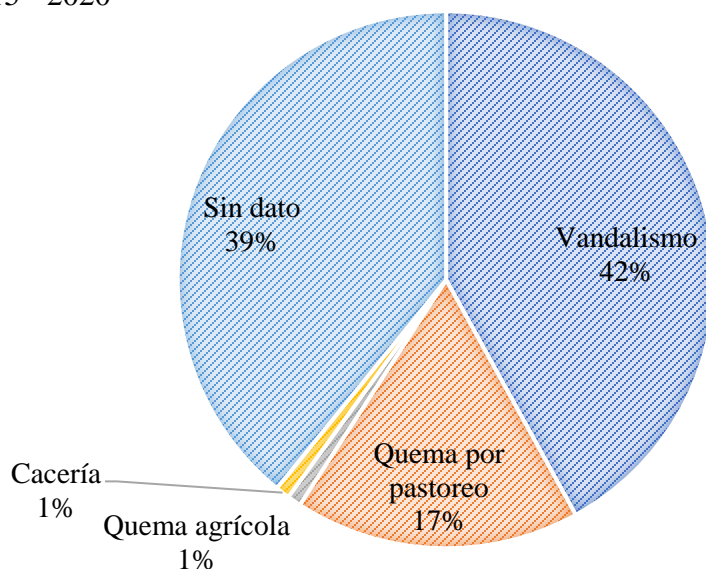
de cambio de uso de suelo, las cuales reducen la extensión del suelo de conservación. La finalidad de identificar el acoso que ha sufrido el suelo de conservación de la Ciudad de México tuvo algunas limitantes, principalmente por la carencia de información capaz de permitirnos identificar características de afectaciones a causa de incendios forestales, así como carencia de información actualizada con respecto a asentamientos irregulares. Centrarnos en dos de las problemáticas que acechan constantemente al suelo de conservación (incendios forestales y asentamientos irregulares) tenía como finalidad demostrar la afectación que han tenido sobre el suelo, sin embargo, únicamente pudimos concentrarnos en los incendios forestales de la cual se pudo obtener mayor información referente a los años de estudio (2015 – 2020), incendios que de acuerdo a las cifras fueron ocasionados a causa del vandalismo y la irracionalidad del mismo ser humano, puesto que al ocasionar estos incendios, impactan notablemente al medio ambiente, con la intención de crear afectaciones en el uso para generar cambios de uso de suelo debido a los distintos asentamientos irregulares o por diversión.

De acuerdo a una investigación realizada por Avila-Flores, D., Pompa-García, M., Antonio-Nemiga, nombrada “Factores impulsores de la ocurrencia de incendios forestales en el estado de Durango de México: una perspectiva geoespacial” buscan identificar las variables que propician incendios forestales, determinando que las principales causas que generan estos incendios se deben a factores ambientales, así como actividades humanas, identificando una correlación con la intensidad con el cambio de uso de suelo y del uso de la tierra, Logrando buscar una relación con dicha investigación podemos determinar que en efecto, el acoso sufrido al suelo de conservación se ha visto propiciando a causa de un impacto para generar un cambio de uso de suelo. Es cierto, que los incendios forestales pueden ser ocasionados a causa de fenómenos naturales, sin embargo, con respecto a los datos obtenidos, descartamos esta opción, puesto que los incendios suscitados surgieron por causas de vandalismo, al ser incendios concentrados en puntos cercanos o mismos punto, deducimos que la intencionalidad por generar impactos que afecten dicho suelo, evidentemente a corto plazo tendrá un marca que pondrá en riesgo la fertilidad del suelo, por lo que se buscará un cambio de uso de suelo que permita generar un suelo urbanizable.

5.- RESULTADOS

La Ciudad de México en los años 2015 – 2020 tuvo un registro de 9,876 incendios forestales concentrados en nueve de las alcaldías que conforman el suelo de conservación, suscitados por diversas causalidades como lo son: quema para pastoreo, quema agrícola, cacería, vandalismo y en otras situaciones se desconoce el motivo que dio inicio a estos incendios.

Gráfico 1: Causas de los incendios forestales en el suelo de conservación de la Ciudad de México 2015 - 2020

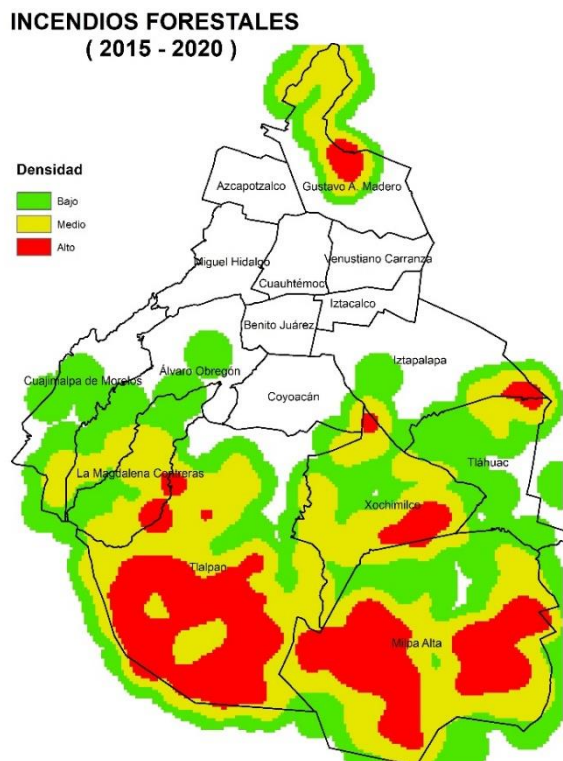


Fuente. elaboración propia a partir de datos obtenidos de SNIGF, CONAFOR, IDEFOR, SEDEMA y RUSE 2015 – 2020

El registro de incendios forestales ha ocurrido en dos de las alcaldías que abarcan la mayor proporción del suelo de conservación, casi dos terceras partes se ubican en las delegaciones Milpa Alta (32%) y Tlalpan (29%), estas alcaldías son las que han representado un registro mayor de incendios, Milpa Alta (3,299) y Tlalpan (4,801) a causa de vandalismo y quema para pastoreo.

Los años 2015, 2016 y 2017 han destacado por el número de incendios, concentrándose en las alcaldías de mayor superficie (Milpa Alta y Tlalpan) alcaldías en las que no se vio una reducción considerable de incendios, dándose una disminución y aumento de incendios localizados anualmente en los mismos puntos de concentración. El 2016

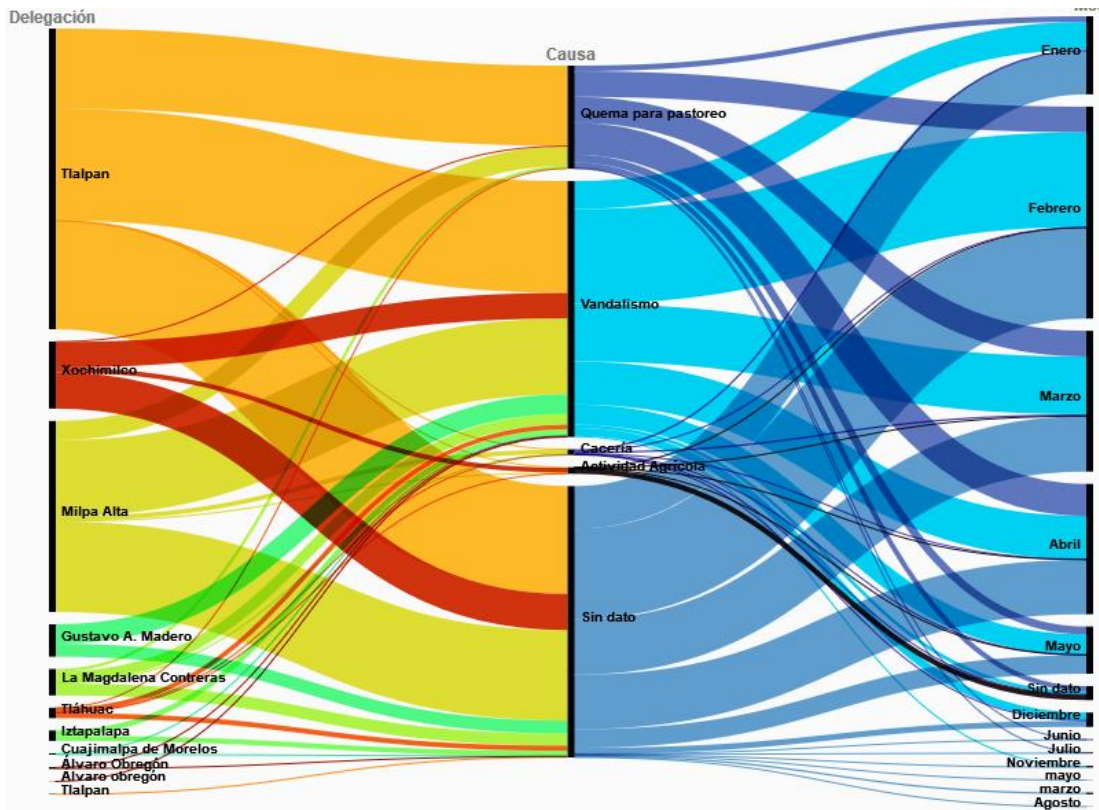
Figura 1. Mapa de densidad de incendios forestales en el suelo de conservación de la Ciudad de México



Concentración de incendios forestales 2015 - 2020 ocasionados por diversas causas.

Fuente. Elaboración propia a partir de datos obtenidos de SNIGF, CONAFOR, IDEFOR, SEDEMA y RUSE 2015 - 2020

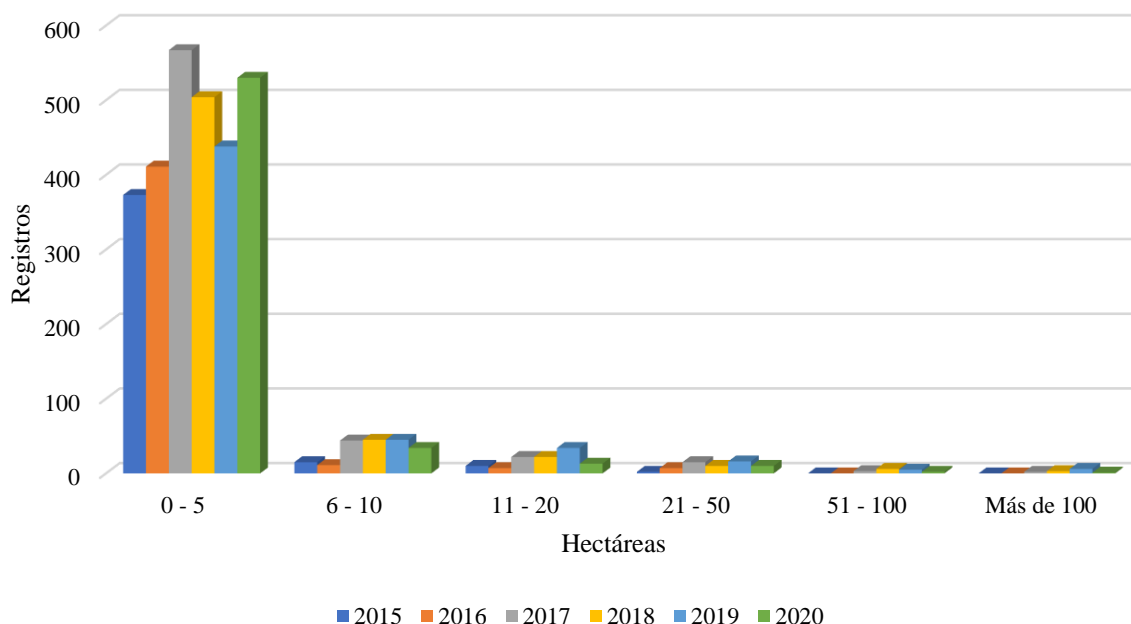
Figura 3. Diagrama de Sankey, incendios forestales por alcaldía 2016



Fuente. Elaboración propia con a partir de datos obtenidos de SNIGF, CONAFOR, IDEFOR, SEDEMA y RUSE 2015 - 2020

Los incendios forestales traen consigo pérdidas de vegetación, animales y degradación del suelo, que, al ser dañado, puede tener consecuencias irreversibles. La Ciudad de México durante este periodo de seis años tuvo un total de 14,032 hectáreas afectadas a causa de incendios originados por vandalismo, los registros totales del tamaño de hectáreas afectadas anualmente en el suelo de conservación se concentraron en superficies de cinco hectáreas con un total de 2,823 registros en estos seis años, reflejándose un registro mayor para el año 2017 (567) así como el año 2020 (530).

Gráfico 2. Registro de hectáreas afectada por incendios forestales 2015 - 2020



Fuente. Elaboración propia con a partir de datos obtenidos de SNIGF, CONAFOR, IDEFOR, SEDEMA y RUSE 2015 - 2020

Es importante mencionar que, así como existe información concreta de las afectaciones por hectárea en el suelo de conservación, asimismo existen datos que no proporcionan información del tamaño de hectáreas que han sido afectadas a causa de incendios, encontrando una limitante que nos permita concretar más a profundidad dichos datos. Estos incendios han mantenido una manifestación en la misma localización anualmente o a puntos cercanos, sin embargo, los puntos de concentración permanecen similares durante dichos periodos.

Tabla 1. Elementos sin información del tamaño de hectárea afectadas por incendios forestales

Hectáreas	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Sin dato	1,504	1,851	1,365	606	744	593	6,663

Fuente. Elaboración propia con a partir de datos obtenidos de SNIGF, CONAFOR, IDEFOR, SEDEMA y RUSE 2015 - 2020

Tabla 2. Afectación por hectárea por incendios forestales 2015 - 2020

Año	Afectación	%	Suelo no afectado (ha)
2015	609 ha.	1 %	86,685 ha.
2016	812 ha.	1 %	86,482 ha.
2017	2,449 ha.	2.8 %	84,845 ha.
2018	2,731 ha.	3 %	84,563 ha.
2019	5,674 ha.	6.4 %	81,620 ha.
2020	1,757 ha.	2 %	85,537 ha.
Total	14,032 ha.	16 %	73,262 ha.

Fuente. Elaboración propia con a partir de datos obtenidos de SNIGF, CONAFOR, IDEFOR, SEDEMA y RUSE 2015 - 2020

La representación de hectáreas afectadas nos permite identificar que a pesar de que para el año 2015 el porcentaje de afectación al suelo fue mínimo este fue incrementando lentamente hasta crear un aumento considerable para el año 2019 demostrando que a pesar de tener un porcentaje menor el acoso al suelo de conservación se encuentra latente durante este periodo, presentándose anualmente durante estos periodos incendios concentrados en puntos cercanos e incluso en los mismos lugares, pero manifestado en distintos meses.

Estos incendios manifestados a lo largo de estos seis años en su mayoría han sido a causa de cuestiones antrópicas afectando parte de la vegetación endémica de la zona como pastos, hojarasca, matorral, arbolado, renuevo y herbáceos, de igual forma ha generado gases contaminantes para toda Ciudad de México. Así como ha afectado estratos vegetales, afecta a la vegetación existente del Suelo de Conservación, como lo son: bosque de encino, oyamel, pino, pastizal y vegetación halófila.

Tabla 2. Cobertura vegetal afectada por incendios forestales

Vegetación	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Bosque de Pino – BP	394	643	924	461	506	373	3,301
Sin dato	1,305	1,393	675	583	548	593	5,097

Fuente. Elaboración propia con a partir de datos obtenidos de SNIGF, CONAFOR, IDEFOR, SEDEMA y RUSE 2015 - 2020

6.- CONCLUSIONES

Al concluir este estudio referente a la situación del suelo de conservación de la Ciudad de México podemos argumentar lo siguiente: La situación que atraviesa anualmente este suelo tan significativo al ser un “pulmón” de una ciudad importante ha mantenido un conjunto de normas establecidas para protegerlo, sin embargo, los esfuerzos implementados no han logrado frenar el “acoso ambiental” generado a causa del ser humano. Nos gustaría poder terminar este artículo con la idea de que el suelo de conservación tuvo impactos a causas de la naturaleza, desafortunadamente esto no es así, el vandalismo generado por diversión, intencionalidad, ignorancia y la necesidad de adquirir un patrimonio ha ocasionado este daño que impacta diariamente a este suelo, la intencionalidad por afectar, lastimar y cambiar los usos de suelo rural a urbano ha estado a la orden del día, también, la presión demográfica impacta en la necesidad de vivienda buscando espacios no aptos para habitar, pero a fin de cuentas son espacios invadidos de forma ilegal. La necesidad de adquirir un patrimonio ha llevado a la venta de pequeños terrenos a precios altos carentes de servicios básicos, seguridad y sobre todo la carencia de papeles que den legalidad del predio, con la idea de que un papel de compra y venta es el término para avalar oficialmente la compra del terreno, para ello los “incendios forestales” desempeñan un rol importante en temas de vandalismo para la destrucción del suelo de conservación, la creación de vendedores de espacios en condiciones que no son aptos para habitar es una problemática latente en este espacio.

El vandalismo que ha ocasionado incendios forestales se ha mantenido de manera estratégica, concentrándose especialmente en alcaldías de mayor superficie e incendios ocasionados en los mismos puntos, pero manifestados en diversos meses, lo que ocasiona que el suelo afectado a causa de los incendios no tenga el tiempo necesario para recuperarse, dando un promedio de entre 1 a 5 años para volver a ser fértil, periodo que no se ha cumplido en los puntos de localización de incendios forestales. Sin duda el año 2020 tuvo un porcentaje de afectación al suelo del 2% disminución ocasionada a causa de una pandemia (COVID-19) generando un confinamiento para evitar la propagación del virus, lo que redujo notablemente el porcentaje en incendios forestales, puesto que se prohibió el acceso a espacios públicos para evitar aglomeraciones, en este caso el suelo de conservación al contar con áreas naturales protegidas, se evitó en lo más posible el acceso a estos espacios, sin embargo, para reducir los números en incendios forestales no necesitamos de pandemias que ayuden a controlar esta situación, es necesario realizar campañas de educación ambiental, así como concientización sobre los riesgos que conlleva el destruir el “suelo de conservación” integrando no solo a las alcaldías que conforman este suelo, sino las 16 demarcaciones que conforman la Ciudad de México, la creación de protocolos encaminados a salvaguardar este

espacio de gran importancia conlleva un trabajo de gobierno, instituciones y población.

7.- BIBLIOGRAFÍA Y/O REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Avila-Flores, D., Pompa-García, M., Antonio-Nemiga (2010) *Factores impulsores de la ocurrencia de incendios forestales en el estado de Durango de México: una perspectiva geoespacial*. *Barbilla. Geogr. Sci.* <https://doi.org/10.1007/s11769-010-0437-x>

Ambiental, D. E. (2016). *Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México*. Obtenido de Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México: http://www.cuidarelagua.cdmx.gob.mx/fuentes_agua.html

Catalogue, T. D. (s.f.). Obtenido de https://datavizcatalogue.com/ES/metodos/diagrama_de_sankey.html

FAO. (S.f de 2015). *Agricultura, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la*. Obtenido de http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/CMVALC/ciudad_de_mexico.html

Federal, G. O. (18 de Noviembre de 2015). *Ley Ambiental del Distrito Federal*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjm5-OMitLzAhUnkmoFHS9jA-0QFnoECAIQAAQ&url=http%3A%2F%2Faldf.gob.mx%2Farchivo-7845786f92c3b622b145b6ff08beaf41.pdf&usq=AOvVaw3iMdCNGq-m5at4YBqXQhHd>

Nadia Valeria Urzúa Valenzuela, M. F. (2011). *Incendios forestales: principales consecuencias*.

Nogal, A. D. (2 de Junio de 2020). *La contaminación*. Obtenido de <https://lacontaminacion.org/impacto-ambiental-de-los-incendios-forestales/>

Ocampo Cervantes, J. (13 de Febrero de 2021). *CAUCE UAM*. Obtenido de <https://cauce.xoc.uam.mx/2021/02/13/suelo-de-conservacion-de-la-ciudad-de-mexico-asuntos-ambientales-de-la-metropoli/>

Ramirez, J. (19 de Febrero de 2021). *Indigo*. Obtenido de Indigo : <https://www.reporteindigo.com/reporte/depredadores-ambientales-al-acecho-en-mexico/>

Santillán, M. L. (08 de Julio de 2013). *Ciencia UNAM*. Obtenido de http://ciencia.unam.mx/leer/233/Asentamientos_irregulares_deterioran_el_ambiente

SEDATU. (12 de Diciembre de 2016). *Programa para Regularizar Asentamientos Humanos Irregulares*. Obtenido de Programa para Regularizar Asentamientos Humanos Irregulares: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5468237&fecha=30/12/2016

SEDEMA. (S.f. de 2016). *Libro Suelo de Conservación*. Obtenido de https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Libro_Suelo_de_Conservacion.pdf

SEGOB, CENAPRED, & SEMARNAT. (s.f.). Obtenido de <https://www.uaem.mx/sites/default/files/que-es-un-incendios-forestalpdfShQAu9q8F6.pdf>

SEMARNAT. (2005). *Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México*. Obtenido de Cuarto Informe de Ejecución del Plan Nacional de Desarrollo: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_2008/compendio_2008/compendio2008/10.100.8.236_8080/ibi_apps/WFServlet1bdc.html#:~:text=El%20impacto%20ambiental%20inmediato%20de,los%20procesos%20locales%20de%20contaminaci%C3%B3n.&text=En%20el%20medio%20u