
ANÁLISIS DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA CÓRDOBA APLICANDO HERRAMIENTAS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

José David López Atencia ; joselopezatencia@hotmail.com

Wilmer Azael Clímaco Ándica ; wilmerclimaco@gmail.com

Omar Antonio Montes Lázaro ; monteslazaroomarantonio@gmail.com

Docente: Oscar Andrés Toro Tróchez ; oscar.toro@unad.edu.co

RESUMEN

El suelo es la capa más frívola, móvil y suelta de la corteza terrestre, resultado de la meteorización y acción de los seres vivos, la formación de los suelos depende de tres factores la roca madre, el clima y el relieve. Se reconocen varios tipos de degradación y los factores causante de este fenómeno. Córdoba se encuentra como el sexto departamento con baja tratamiento de sus suelos con un 62% de daños. Existe una gran gama de factores que intervienen en la degradación del suelo, sin embargo, todas tiene acomodo en 4 grupos conocidos como: Biológico, químico, ecológico y físico siendo estos los temas en los que profundizaremos teniendo en cuenta al municipio de montería

Córdoba, para el desarrollo de este trabajo, haciendo uso de herramientas de sistemas de información geográfica e identificación de lugares a través de mapas elaborados con la herramienta Qgis.

OBJETIVOS

Objetivo General

Identificar las principales causas de degradación de los suelos en Montería, Córdoba aplicando las herramientas de sistemas de información geográfica.

Objetivos Específicos

Caracterizar las zonas donde se presenta mayor degradación de suelo en el municipio de Montería.

Identificar los principales factores que generan la degradación del suelo.

INTRODUCCIÓN

Colombia ha sido un país destacado a nivel mundial por sus gustosos territorios ambientales, flora, fauna y ricos suelos para la agricultura, sin embargo, hay dificultades a causa de varios componentes que aceleran fenómeno como la degradación, entre los que intervine acciones antropológicas y naturales.

En el municipio de Montería podemos identificar factores como la erosión, el sellamiento de suelo, la contaminación, la pérdida de materia orgánica, la salinización, la compactación y la desertificación; además entre las causas de degradación se encuentra también la creciente demanda de bienes y servicios del suelo, el desconocimiento de las funciones e importancia del suelo en generar las pocas acciones o alternativas para su recuperación y restauración de los suelos en este territorio.

El municipio de Montería presenta un área total de 18.456 Km². 5% del área urbana y 95% rural, presenta un daño importante en su superficie terrestre resaltando mayormente la acción del hombre de tipo físico y químico, la deforestación, labranza intensiva, la contaminación, la utilización indiscriminada e irracional de productos con base química.

La economía del municipio de Montería gira en gran parte de la actividad ganadera lo que ha permitido que este factor tenga gran parte de la responsabilidad de la compactación deforestación en la degradación de los suelos.

FACTORES DE DEGRADACIÓN DE SUELO

Los suelos colombianos tienden a presentar un alto nivel de fragilidad, hay alrededor de un 65% de suelos incipientes que corresponden a los inceptisoles.

Hay un porcentaje alrededor del 30% que son los suelos andisoles y monitores que abarcan cerca de 10 millones de hectáreas del total de la zona rural y urbana del municipio Cordobés.

Entre los factores directos que inciden en la degradación de los suelos, se encuentran los naturales que incluyen el clima, el agua, las características edáficas, el relieve y la cobertura, y los de tipo antrópico que están relacionados con los tipos de uso y de manejo.

La región Caribe es una de las más afectadas en el país por su alto clima y porque tiene varias zonas que carecen de suelo fértil.

Figura 1. Área de estudio



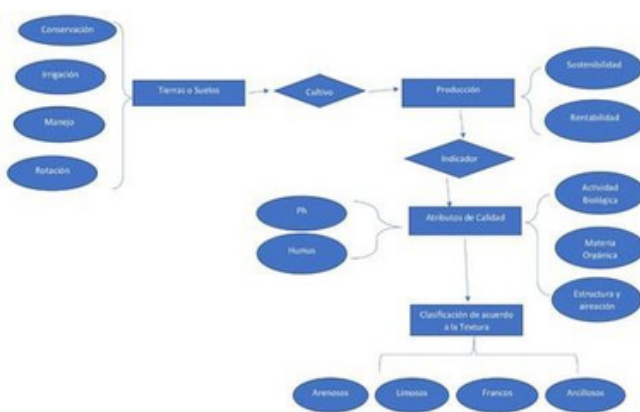
Fuente. Elaboración propia (2023)

Los altos niveles de oferta y demanda en la zona hace que se generen daños constantes en el suelo, muchos de los que realizan procesos de explotación desconoce sobre la planeación preventiva que se ha venido desarrollando en el suelo.

En un departamento como Córdoba existe una gran carencia de normas de conservación e instrumentos de gestión como sucede en las grandes ciudades donde hay mayor manejo de las Corporaciones autónomas regionales y las constantes actualizaciones de los planes de ordenamiento territorial que dan altas bases jurídicas para el manejo del suelo de manera adecuada.

En la zona caribe hay un número importante de cordilleras y valles que a diario se someten a fuertes actividades agropecuarias que con el tiempo van presentando daños en la superficie y que en un porcentaje sobre el 20% pueden ser irreversibles y van causando peladuras en el piso.

Figura 2. Procesos para la conservación



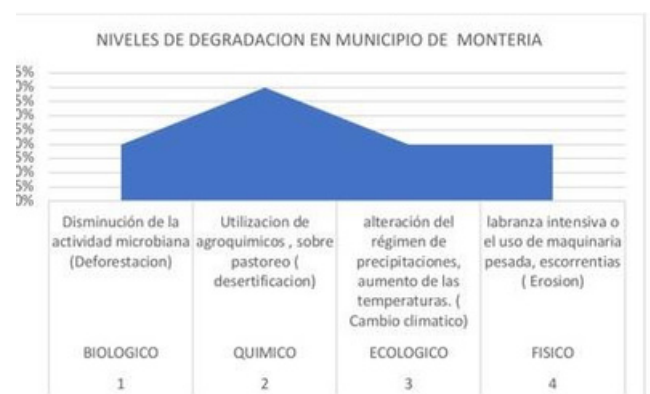
Fuente. Elaboración propia (2023)

Estos pasos que se mencionan en el esquema anterior son los que se deben tener en cuenta para poder darle solución a la problemática planteada, estos elementos deben ir acompañados de un cronograma y un plan de costos para determinar la viabilidad económica y social de su ejecución a corto plazo.

Uno de los principales factores que ha generado el abandono en las zonas de conflicto ha sido la falta de presupuesto por parte de las autoridades para darle solución al problema. Según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en su mayoría las hectáreas que componen el territorio son utilizadas para la ganadería y se ha reportado que los residuos dejados por las especies que frecuentan la zona no se les hace el tratamiento adecuado y van generando afectaciones en el suelo.

El departamento de Córdoba es actualmente el sexto en el país con peor tratamiento de sus suelos con un 62% de daños.

Figura 3. Niveles de degradación de suelo

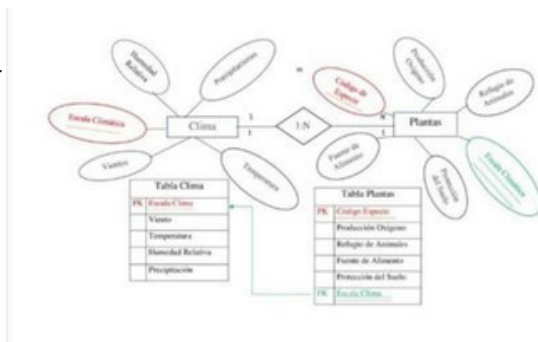


Fuente. Elaboración propia (2023)

Esta tendencia se da sobre todo hacia los departamentos donde el clima tiende a ser cálido a excepción de Caldas, por su clima frío extremo y las cenizas que genera el nevado del Ruiz.

DESARROLLO DEL CASO

Figura 4. Modelo entidad relación



Fuente. Elaboración propia (2023)

En primer lugar se realiza un modelo entidad relación donde se plasman factores importantes para la problemática como la humedad, clima, temperatura, vientos y los niveles de protección del suelo.

Se debe mirar la evolución del suelo durante un período determinado según la escala climática.

Se debe intervenir el terreno con sus respectivas zonas de protección ambiental.

En Montería hay una serie de áreas protegidas que han sido declaradas por el Ministerio de Ambiente, especialmente en tierra chiquita por la zona aledaña al Río Sinú.

En el momento se están rehabilitando cerca de 230 especies de fauna y 81 de flora que también han sido afectadas por la degradación del suelo.

Las zonas protegidas se deterioran por usarlas en actividades de ganadería, agricultura y también para realizar nuevas construcciones. Esto hace que la superficie vaya perdiendo fuerza y color que tiende a marchitarse.

Muchas de las hojas que están sujetadas al suelo, aparte la falta de hidratación hace que las hojas se piquen y se van generando puntos.

Un número considerable de zonas del municipio se dañan por la falta de lineamientos que establece la corporación Autónoma regional de la zona, con el fin de regular los procedimientos aplicados en la zona superficie de estudio.

Hay muchos factores que se deben tener en cuenta para la intervención de las áreas en especial cuando cuentan con protección.

Por esto se han fortalecido las restricciones para prácticas que vayan en contra de la protección al medio ambiente y se están castigando este tipo de conductas.

El Río San Jorge también está sufriendo efectos negativos por las sustancias contaminantes que se arrojan cerca a su superficie y gran cantidad de escombros que llegan a este punto por no cumplir con los procedimientos fijados por las autoridades ambientales para el tratamiento de este tipo de residuos.

EL CLIMA

El clima es uno de los factores que más incide para la degradación del suelo ya que mantiene una temperatura promedio de 27° C y tiene unas pequeñas precipitaciones como se pueden observar en el mapa, estas lluvias se dan muy esporádicamente y esto hace que no se pueda dar el equilibrio suficiente para la conservación del suelo ya que hay más calor que agua para hidratación de las fuentes que componen el suelo.

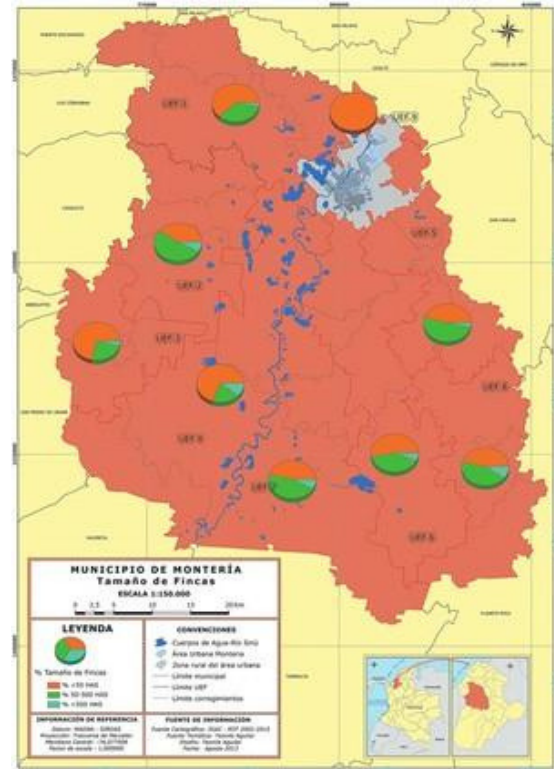
En septiembre de 2023 un fuerte vendaval causó daños enormes a la estructura climática de Montería con afectaciones en las capas que componen el suelo y más de 200 hectáreas de banano sufrieron daños irreversibles por la adversidad climática.

LA GANADERÍA

Para el municipio de Montería la ganadería es una de las principales actividades económicas, por lo que el pastoreo excesivo ha provocado que esta actividad, sea el factor de regularidad que ha acelerado la degradación de la cubierta vegetal quedando expuesta a los efectos erosivos del agua y el viento, teniendo también efectos perjudiciales sobre los ciclos hidrológicos y bioquímicos de los ecosistemas.

En 2016 el Instituto Geográfico Agustín Codazzi lanzó una alerta sobre las prácticas ganaderas en territorio cordobés, porque ocupan más del 50% del terreno y están invadiendo zonas destinadas para el sector agrícola.

Figura 6: Mapa fincas ganaderas de Montería



Fuente: Teonila Aguilar (2016)

En la ciudad de Montería más del 30% de los suelos están siendo usados de manera inadecuada.

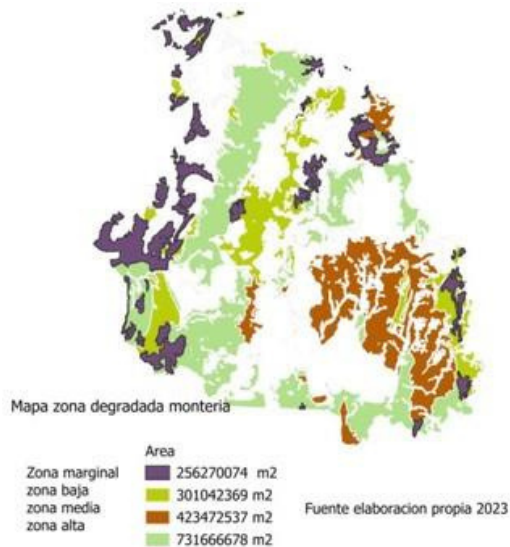
AGRICULTURA

El municipio cuenta con 297000 hectáreas de frontera agrícola.

El maíz, la yuca y la palma de aceite son los cultivos con mayor número de áreas cultivadas.

El principal inconveniente es que no se toman las medidas necesarias para la protección de los suelos y muchas de las sustancias utilizadas para los cultivos van causando que el suelo se degrade.

Figura 7. Mapa de zonas marginales



Fuente. Elaboración propia (2023)

El mapa está expresado en metros cuadrados, este representa las zonas donde los suelos tienen características marginales, es decir suelos con escasa fertilidad, y limitaciones para la actividad agrícola. Debido a la sobre explotación de estos terrenos practicas inadecuadas, como el sobrepastoreo, También muestra las zonas de color gris que presentan condiciones con menos riesgos de degradación.

DEFORESTACIÓN

La deforestación es uno de los principales dolores de cabeza en el territorio colombiano, por año se deforestan más de 1500 hectáreas.

Figura 8. Tala ilegal de madera en Montería



Fuente. La razón.co

La madera es uno de los elementos que más daño genera al medio ambiente ya que la extraen de los recursos ambientales causando degradación.

Por otro lado Montería también cuenta con cuencas que se han visto afectadas, en la estructura que compone el Río Sinú.

Figura 9. Cuenca que delimita al Río Sinú



Fuente. Elaboración propia (2023)

En el río Sinú la cuenca hidrográfica cuenta con 16600 kilómetros cuadrados. Esta cuenca tiene dos períodos en el año en los cuales llega a su máximo nivel, que son los meses de mayo y noviembre, en ocasiones se presentan precipitaciones en el mes de septiembre por algún fenómeno climático donde se incrementan las nubes grises.

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La capital de Córdoba tiene un grave problema que nota principalmente en la zona rural, por cuenta de el Relleno Sanitario Loma Grande, ubicado en el sector rural. La comunidad monteriana ya no aguanta más porque los habitantes de zonas aledañas han sufrido infecciones en la piel. (Semana,2022). Aparte la empresa de aseo del municipio ha hecho un mal tratamiento de lixiviados y otros líquidos que se derivan de los residuos que generan las basuras que llegan al relleno sanitario.

Además en época de sequía se agudiza más la problemática puesto que los habitantes también contribuyen dejando residuos en la calle y estos se van acumulando hasta llegar a las cuencas de los ríos Sinú y San Jorge.

Los residuos más peligrosos son los agroquímicos y los metales ya que estos actúan directamente a la estructura de las cuencas.

Figura 10. Contaminación del relleno sanitario Loma Grande



Fuente. Semana (2022)

Acidificación del Suelo: Los suelos que posee el municipio de Montería, en su gran mayoría presentan un alto grado de acides, debido a la disminución del pH del suelo, provocado por el uso inadecuado de los monocultivos y la exposición de altas cantidades de agroquímicos que esta requiere para su funcionamiento.

Figura 11. Acidificación del suelo en Montería



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2015)

SALINIZACIÓN DE LOS SUELOS

Las propiedades físico químicas de los suelos, al igual que la salinidad, están directamente relacionadas con la variabilidad espacial y temporal en función a las diferentes actividades de manejo dadas al suelo, niveles freáticos, permeabilidad, tasas de evapotranspiración y precipitaciones, salinidad de las aguas subterráneas, etc. Por tal razón, la salinización de los suelos del municipio de Montería puede deberse a la relación directa a la ubicación de las regiones costeras que al estar sometida a los constantes procesos de evaporación depositan grandes cantidades de sales en estado nocivo, de esta manera se afecta el crecimiento y desarrollo de especies poco tolerables a estas condiciones.

Figura 12. Acidificación de los suelos en Montería



Fuente. El Ágora (2021)

PERDIDA DE MATERIA ÓRGANICA

Es el proceso mediante el cual se evidencia un porcentaje menor de humus en el suelo, provocado por la pérdida de materiales que facilitan el proceso de descomposición, ya sea por motivos naturales o por la fuerte acción del hombre en las áreas determinadas, a este proceso también se le conoce como deshumidificación.

La pérdida de suelos fértiles relacionados con el municipio de Montería, cada vez más sigue en aumento, por el mal manejo y uso de sus suelos y por consiguiente se ve reflejado en la disminución de la frontera agrícola del municipio.

Figura 13. Pérdida de la materia orgánica



Fuente: La Razón.co (2021)

CONCLUSIONES

Es importante resaltar que la degradación del suelo es un fenómeno que afecta en su mayoría a la región Caribe por la alta humedad y el clima que no baja de los 25°, haciendo que se calienten los suelos y cuando llegan las precipitaciones que se da comúnmente en los meses de agosto y septiembre no es suficiente la cantidad de agua para hidratar las hojas.

Montería presenta graves problemas en su sistema de tratamiento de basuras, en primer lugar por el factor más común que es la cultura ciudadana, porque la ciudadanía no ha entendido sobre la separación de residuos y el cumplimiento de los tiempos para sacar la basura.

La madera es un material que se viene dejando a un lado con respecto a su uso ya que su degradación orgánica es lenta o nula y lo que genera es daños en el suelo ya que tapa ductos de ríos y cuencas y estructuras del suelo siendo uno de los factores que más causa averías en este.

La ganadería ha pasado los límites de zonas para su uso y ya está afectando la producción agrícola de la zona, el problema es de tanta magnitud que generó la atención del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

La salinización de las aguas en la Costa Atlántica en general hacen que se genere una afectación ya que muchas especies de plantas no toleran la sal y esta tiene un proceso turbio de evaporación que afecta directamente a las estructuras del suelo.

RECOMENDACIONES

Este tipo de estudios son bastante necesarios ya que son zonas que históricamente han sido abandonadas en temas como la conservación ambiental ya que se sumergían en la corrupción y por esto es importante que se haga ya a modo de trabajo de campo, poniendo la lupa a las zonas que según las autoridades se han intervenido para la recuperación del suelo.

Por otro lado es importante realizar un estudio investigativo centrado específicamente en el Relleno Sanitario Loma Grande ya que sus problemas sanitarios también han llevado a varias personas a la muerte.

LINK DEL VIDEO

https://youtu.be/snW_42gocio

BIBLIOGRAFÍA

Rivera-D., O. y Rangel-Ch., J.O. 2012. Diversidad de espermatofitos de la región Caribe colombiana.

En: J.O. Rangel-Ch (ed.). Colombia Diversidad Biótica XII.

La región Caribe de Colombia: 199 – 317. Universidad Nacional de Colombia – Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.

La Razón (2018) Sequía evidenció otro problema ambiental en el Sinú
<https://larazon.co/medio-ambiente/sequia-evidencio-otro-problema-ambiental-en-el-sinula-contaminacion/>

Cuello (2022) Minambiente destaca reducción de deforestación en Córdoba
<https://www.elheraldo.co/cordoba/minambiente-destaca-reduccion-de-deforestacion-en-elsur-de-cordoba-923815?amp>

IGAC (2015) Por mal uso del suelo, Córdoba es uno de los departamentos más afectados
<https://igac.gov.co/es/noticias/por-mal-uso-del-suelo-cordoba-es-uno-de-los-departamentos-mas-afectados-por-fenomenos>

Semana (2022) El peligroso relleno sanitario que se volvió pesadilla para los habitantes
<https://www.semana.com/nacion/articulo/el-peligroso-relleno-sanitario-cerca-de-monteria-que-se-volvio-una-pesadilla-para-los-habitantes/202216/>

Banrep (2023) La economía ganadera en el departamento de Córdoba
<https://www.banrep.gov.co/es/economia-ganadera-el-departamento-cordoba>

El Espectador (2021) Protección de humedales en Montería

<https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/proteccion-de-humedales-en-monteria-el-camino-para-convertirse-en-biodiversidad-article/>

Análisis del componente social de la ganadería en una región al norte de Colombia (Municipio de Montería) - Scientific

Figure on ResearchGate. Available from:
https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Mapa-de-tamano-de-las-fincas_fig3_315060236
