

Portafolio de videncias

SEMESTRE FEBRERO JUNIO 2024

DOCENTE: FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ MARÍN
Carrera: INGENIERÍA AMBIENTAL

MATERIA:

Modelización y simulación de sistemas ambientales

Estudiante: EDGAR ANTONIO ORTEGA LOZADA 8° SEMESTRE 806 A

EXPOSICIÓN

GUIA DE OBSERVACIÓN PARA EXPOSICION

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA Semestre: Febrero 2024-junio 2024		NOMBRE DEL CURSO: Modelización y simulación de sistemas ambientales		
NOMBRE DEL DOCENTE: Francisco José Gómez Marín		TEMA: Unidad 4		
OBJETIVO DE LA EXPOSICIÓN: exponer las funciones y uso de WORD ante los compañeros				
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DE LOS ALUMNOS:	NO. DE CONTROL:	FIRMA DEL ALUMNO:		
1.- _Edgar A Ortega Lozada	1.- _____	1.- _____		
2.- _____	2.- _____	2.- _____		
3.- _____	3.- _____	3.- _____		
4.- _____	4.- _____	4.- _____		
5.- _____	5.- _____	5.- _____		
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN				
En la revisión de la tarea solicitada, se señala con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario se marca "NO". En la columna "OBSERVACIONES" se realizan comentarios referentes a lo observado.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
60%	Dominio del tema (divagaciones, claridad y uso de ejemplos)	60		A veces se confunde o no es capaz de explicar bien con los términos correctos
10%	Orden y claridad en la exposición	10		
5%	Dominio del auditorio	5		

10%	Material utilizado	10		
5%	Dicción	5		
5%	Manejo del tiempo	5		
5%	Presentación: limpieza y formalidad	5		
100%	CALIFICACIÓN	100		

MATERIAL UTILIZADO EN LA EXPOSICIÓN (trabajo practico en Word)



Comentado [EA1]: Agregue una portada genérica que se puede hacer en Word

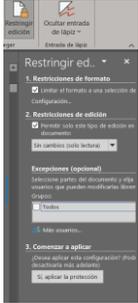
Instituto Tecnológico Superior de San Andrés Tuxtla (ITSSAT)

Estado actual del suelo a nivel nacional



AUTOR: EDGAR ANTONIO ORTEGA LOZADA





Comentado [EA2]: Aprendí a bloquear el archivo

Introducción

El suelo, como piel viva de la Tierra, sustenta la vida y la provee de alimento, agua y otros recursos vitales. Sin embargo, este invaluable componente se encuentra bajo grave amenaza en México, enfrentando una degradación acelerada por la deforestación, prácticas agrícolas insostenibles, expansión urbana desmedida y otros factores.

Comentado [EA3]: Se puso una marca de agua

Este ensayo se propone analizar las principales causas de la degradación del suelo en México, explorando las repercusiones ambientales, sociales y económicas de este problema. A su vez, se esbozarán soluciones viables para revertir esta tendencia, haciendo énfasis en la importancia del ordenamiento territorial como medida crucial para la mitigación de la degradación del suelo.



Comentado [EA4]: Puse una imagen 3D propia de word

Comentado [EA5]: Agregue el Numero de pagina

1. Estado actual del suelo en México

A pesar del crecimiento económico y los beneficios en materia de acceso a servicios sociales de la población trabajadora, se presentó una falta de enfoque territorial de la política basada en el desarrollo estabilizador, lo que trajo consigo tres problemáticas principales:

1. Desigualdad en el desarrollo regional;
2. Crecimiento urbano horizontal desordenado y;
3. Explotación acelerada de los recursos naturales y degradación de los ecosistemas

Además, tanto la expansión de las zonas urbanas y rurales, como los procesos asociados al desarrollo industrial, trajeron consigo consecuencias directas sobre los ecosistemas y los asentamientos humanos; mismas que se convirtieron en preocupaciones latentes en la década de los setentas, que se vieron reflejadas en la Ley General de Asentamientos Humanos de 1976. Posteriormente, el Informe Brundtland presentado en 1987, del cual se desprende el concepto de sustentabilidad y el objetivo de lograr una “distribución sustentable de la población y las actividades económicas”, originó que el Ordenamiento Ecológico se considerara como una herramienta para minimizar los impactos ambientales de las actividades humanas. (Guillermo Meyer Falcón et al., n.d.)

No obstante, la riqueza de los recursos naturales y humanos que poseen los núcleos agrarios, se reconocen condiciones de pobreza que repercuten directamente en su nivel de bienestar⁴⁵, mismas que se ven acrecentadas por problemáticas ambientales que afectan en general al sector agrario, tal es el caso del cambio climático, la deforestación, el estrés hídrico y la erosión del suelo a causa de monocultivos y de la producción en masa.

1.1 Degradación del suelo:

El suelo en México enfrenta una situación preocupante, con una degradación generalizada que afecta a gran parte del territorio nacional. Entre los principales tipos de degradación encontramos:

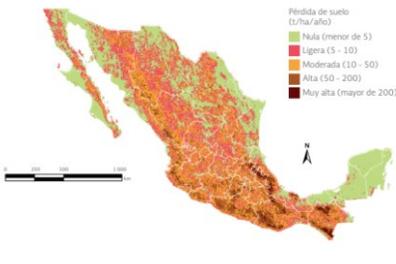
- Erosión hídrica y eólica:

El proceso más importante de degradación del suelo en México es la erosión hídrica, cuya superficie de afectación asciende a 37% (72 465 144 ha del territorio). Los efectos más dramáticos se presentan con la formación de cárcavas, lo que deriva en zonas improductivas para cualquier actividad económica. De la misma manera, la erosión también afecta las capas superficiales de las tierras, donde si bien es posible seguir desarrollando actividades agropecuarias y forestales, se presenta una baja considerable en la producción y en estas áreas donde es posible revertir el fenómeno mediante un uso sustentable del recurso.

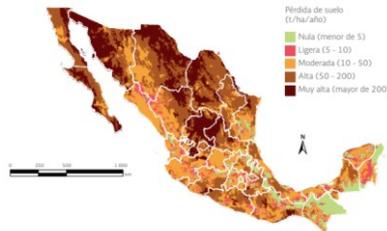
Otro tipo de degradación de gran importancia es la erosión eólica, la cual afecta el 23.25% de la superficie nacional; se presenta principalmente en las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas.(SEMERNAT, 1995)

Erosión hídrica potencial de suelos según nivel, 2002

Erosión eólica potencial de suelos según nivel, 2002



Elaboración propia con datos de: Semarnat y UACH. Evaluación de la pérdida de suelos por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana, escala 1: 1 000 000. Memoria 2001-2002. Semarnat y UACH. México. 2003.

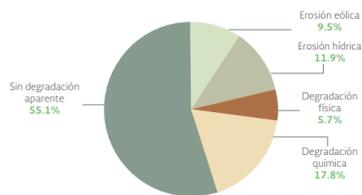


Elaboración propia con datos de: Semarnat y UACH. Evaluación de la pérdida de suelos por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana, escala 1: 1 000 000. Memoria 2001-2002. Semarnat y UACH. México. 2003.

- Salinización: Afecta a 8.3 millones de hectáreas, principalmente en zonas áridas y semiáridas. Se produce por la acumulación de sales en el suelo, lo que reduce su productividad. Puede ser causada por factores naturales, como la evaporación del agua salada, o por prácticas agrícolas inadecuadas, como el riego excesivo con agua de mala calidad.

El otro ángulo de análisis de la degradación de suelo fue a través del nivel de afectación, el cual se determinó a partir de la reducción de la productividad biológica⁴. De esta manera, el 2.1% (3.97 millones de ha) del país presentaba niveles de degradación fuerte y extremo y el 42.8% (81.78 millones de ha), ligero y moderado

Superficie relativa¹ afectada por procesos de degradación del suelo en México, 2002²



Elaboración propia con datos de: INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Serie II, escala 1: 250 000. INEGI. México. 2007.

Pérdida de fertilidad:

Disminución de la materia orgánica y nutrientes esenciales para la agricultura. Afecta a la productividad agrícola y la seguridad alimentaria. Se produce por la erosión del suelo, prácticas agrícolas insostenibles y la falta de aplicación de abonos orgánicos.

Contaminación:

Acumulación de sustancias nocivas en el suelo, como plaguicidas, fertilizantes y residuos industriales. Afecta la calidad del agua y la salud humana. Se produce por el uso inadecuado de agroquímicos, la disposición inadecuada de residuos y la actividad industrial.(Gobierno de Mexico, n.d.)

1.2 Causas de la degradación del suelo:

Deforestación:

Eliminación de la cobertura vegetal, lo que deja al suelo vulnerable a la erosión. Afecta al ciclo del agua y al clima. La deforestación reduce la capacidad del suelo para absorber y retener agua, lo que aumenta la escorrentía superficial y la erosión.

Prácticas agrícolas insostenibles:

Labranza excesiva, uso inadecuado de fertilizantes y plaguicidas. Contribuyen a la erosión, pérdida de fertilidad y contaminación del suelo. La labranza excesiva destruye la estructura del suelo y lo deja vulnerable a la erosión. El uso inadecuado de fertilizantes y plaguicidas puede contaminar el suelo y afectar la calidad del agua.

✚ Expansión urbana:

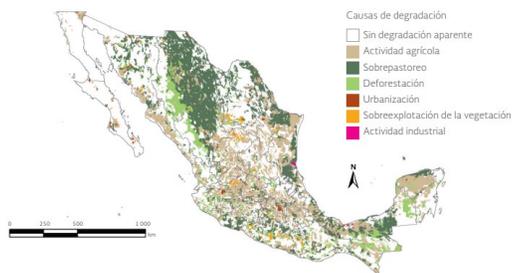
Ocupación de suelo agrícola y forestal para la construcción de ciudades. Reduce la superficie disponible para la agricultura y aumenta la presión sobre el suelo. La expansión urbana consume suelo fértil que podría ser utilizado para la producción de alimentos.

✚ Minería:

Generación de residuos y contaminación del suelo. Afecta la calidad del agua y la salud humana. La actividad minera genera grandes cantidades de residuos que pueden contaminar el suelo y las aguas **subterráneas**.

Comentado [EA6]: Agregue justificado al texto

Principales causas de degradación del suelo en México, 2002



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.

1.3 Consecuencias de la degradación del **suelo:**

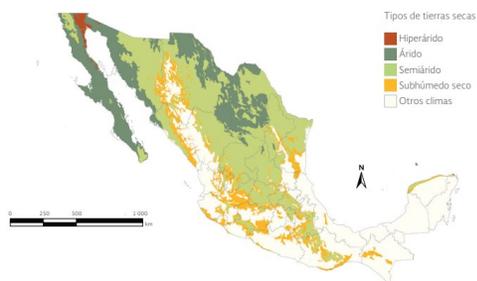
Comentado [EA7]: Las Letras negras ya estaban

Desertificación

Los procesos de desertificación no son fáciles de delimitar en una línea directa de causa-efecto. De acuerdo con la UNCCD, los impulsores de la desertificación se pueden agrupar alrededor de las variaciones climáticas y de las actividades humanas. Con respecto al primer grupo se pueden

encontrar la baja humedad del suelo (aridificación), los patrones de precipitación cambiantes y la elevada evaporación; mientras que en el segundo, la sobreexplotación del suelo por la actividad agrícola, el sobrepastoreo, la deforestación, el uso de sistemas de irrigación inadecuados, el manejo forestal inapropiado, las tendencias del mercado e incluso, las dinámicas sociopolíticas en las cuales la pobreza puede funcionar como causa y consecuencia de la desertificación(Gobierno de Mexico, n.d.)

Distribución de las tierras secas en México¹



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.

✚ Disminución de la productividad agrícola:

Afecta la seguridad alimentaria y el desarrollo económico. Aumenta la dependencia de las importaciones de alimentos. La degradación del suelo reduce la capacidad del mismo para producir alimentos, lo que afecta la seguridad alimentaria y el desarrollo económico de las comunidades rurales.

🚧 Pérdida de biodiversidad:

Desaparición de hábitats naturales y especies animales y vegetales. Afecta el equilibrio ecológico y la resiliencia del suelo. La degradación del suelo reduce la diversidad de microorganismos y otros organismos que son esenciales para la salud del suelo.

🚧 Aumento del riesgo de desertificación:

Degradación del suelo en zonas áridas y semiáridas. Afecta a las comunidades locales y a la economía. La desertificación es un proceso de degradación del suelo que puede convertir tierras fértiles en zonas áridas y desérticas.

Comentado [EA8]: Agregue justificado al texto

Emisiones de gases de efecto invernadero:

La pérdida de carbono del suelo contribuye al cambio climático. Afecta la salud del planeta y el bienestar de las futuras generaciones. La degradación del suelo libera carbono a la atmósfera, lo que contribuye al calentamiento global. La información proporcionada en las secciones anteriores evidencia un panorama preocupante en cuanto al estado actual del suelo en México. La degradación del suelo es un problema generalizado que afecta a gran parte del territorio nacional y tiene graves consecuencias para la seguridad alimentaria, el desarrollo económico, la biodiversidad y el cambio climático.

Es importante destacar que la degradación del suelo no es un problema aislado, sino que está interconectado con otros problemas ambientales como la deforestación, la expansión urbana y la

contaminación. Abordar este problema requiere un enfoque multisectorial que involucre a diferentes actores, como el gobierno, la sociedad civil, el sector privado y las comunidades locales.

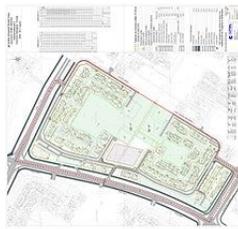
2: Función de los ordenamientos territoriales en México

2.1 Concepto de ordenamiento territorial:

El ordenamiento territorial no es solo una política pública, sino una herramienta fundamental para el desarrollo equilibrado y sostenible de un país. Se trata de un proceso continuo de planificación y gestión del territorio que busca compatibilizar las actividades económicas y sociales con la protección del medio ambiente.

Este proceso toma en cuenta las características físicas, sociales, económicas y ambientales de un territorio para definir las estrategias y acciones más adecuadas para su desarrollo. El objetivo final es lograr un uso racional del suelo y de los recursos naturales, mejorando la calidad de vida de la población y protegiendo el patrimonio natural para las futuras generaciones. (Adriana Hernández Rodríguez et al., n.d.)

Ordenamiento Territorial



Ejemplo de ordenamiento territorial (Law on Spatial and Urban Planning"
(Закон за просторно и урбанистичко планирање)

Propósitos De La Estrategia Nacional De Ordenamiento Territorial:

- Plantear lineamientos para fortalecer las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático y reducción de riesgos, el uso y ocupación racional del territorio, y la conservación de los servicios ecosistémicos; todo ello en un marco de desarrollo equilibrado y sostenible que incluya todas las regiones del país de los Sistemas Urbano Rurales y las zonas metropolitanas

- Proponer lineamientos para el desarrollo de proyectos estratégicos y su relación con el territorio al mediano y largo plazos, vinculando sus resultados al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y bienestar de todas las personas.(Meyer Falcón Román Guillermo et al., 2019)

2.2 Instrumentos de ordenamiento territorial:

En México, existen diversos instrumentos para implementar el ordenamiento territorial, cada uno con un enfoque específico:

- Programas de desarrollo urbano: Se enfocan en el desarrollo urbano de ciudades y municipios, definiendo las estrategias para la expansión urbana, la dotación de servicios públicos y la protección del patrimonio cultural.

- Planes de ordenamiento ecológico regional: Priorizan la protección ambiental, delimitando áreas de protección ambiental, zonas aptas para el desarrollo urbano y rural, y estableciendo medidas para prevenir la degradación del suelo y la contaminación.

- Normas oficiales mexicanas: Establecen los criterios y requisitos técnicos para el uso del suelo, la construcción y la protección ambiental, regulando actividades como la construcción de viviendas, la industria y la agricultura.

2.3 Función de los ordenamientos territoriales en la protección del suelo:

Los ordenamientos territoriales juegan un papel crucial en la protección del suelo a través de diversas acciones:

- Delimitación de zonas de riesgo: Se identifican áreas con riesgo de erosión, desertificación, inundaciones u otros tipos de degradación del suelo, permitiendo tomar medidas preventivas y evitar futuros daños.

- Establecimiento de medidas de protección: En las áreas de riesgo se implementan medidas para prevenir la degradación del suelo, como la reforestación, la construcción de terrazas, la agricultura de precisión y la ganadería sostenible.

- Promoción de prácticas sostenibles: Se fomenta la adopción de prácticas agrícolas y ganaderas que contribuyan a la conservación del suelo, como la rotación de cultivos, la labranza mínima y el uso de abonos orgánicos.

- Protección de áreas naturales: Se protegen las áreas naturales que son importantes para la regulación del clima, la protección del suelo y la biodiversidad, como bosques, humedales y zonas de recarga de acuíferos.

El Ordenamiento territorial debe asumir a partir de múltiples instrumentos internacionales. Entre ellos, hoy son cuatro los más relevantes. El primero es la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, aprobada en 2015, que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre los que destacan el de ciudades y comunidades sostenibles, el fin de la pobreza, la igualdad de género, la acción por el clima, la energía asequible y no contaminante, el agua limpia y el saneamiento, la producción y el consumo responsables, y la vida de ecosistemas terrestres. En noviembre de 2019, siguiendo las directrices del PND 2019-2024, México elaboró la Estrategia Nacional para la Implementación de dicha Agenda con lineamientos que están presentes a lo largo de la presente Estrategia. (Meyer Falcón Román Guillermo et al., 2019)

Comentado [EA9]: Se agrego la sangría y interlineado doble

3: Los ordenamientos ecológicos y su relación con el suelo

3.1 Concepto de ordenamiento ecológico:

Los ordenamientos ecológicos son instrumentos de política ambiental que se enfocan en la protección y el uso sostenible de los recursos naturales de un territorio. Se basan en la identificación de unidades de gestión ambiental (UGAs) que delimitan áreas con características ecológicas y socioeconómicas homogéneas. Cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas con el fin de lograr la protección del medioambiente, así como la preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos. (Meyer Falcón Román Guillermo et al., 2019)

Ordenamiento Ecológico de Veracruz



3.2 Instrumentos de ordenamiento ecológico:

Los instrumentos para la implementación de los ordenamientos ecológicos son:

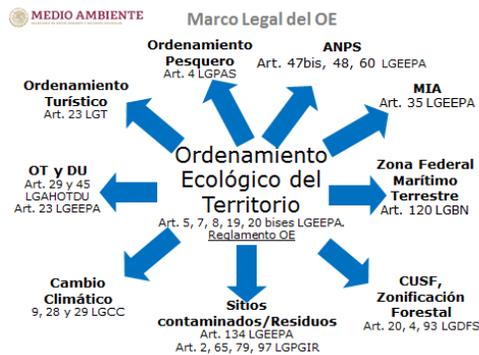
- Planes de ordenamiento ecológico regional: Definen las estrategias y acciones para la protección ambiental a nivel regional, considerando las características ecológicas, sociales y económicas del territorio.
- Programas de manejo: Establecen las medidas específicas para la protección y el uso sostenible de los recursos naturales en cada UGA.
- Normas oficiales mexicanas: Regulan las actividades que pueden tener un impacto ambiental en las UGAs, como la construcción de infraestructura, la explotación de recursos naturales y las actividades agrícolas y ganaderas.

3.3 Relación entre ordenamientos ecológicos y suelo:

Los ordenamientos ecológicos y el suelo están estrechamente relacionados. El suelo es un componente fundamental del ecosistema y su protección es vital para la salud ambiental

y el desarrollo sostenible. Los ordenamientos ecológicos pueden contribuir a la protección del suelo a través de:

- **Identificación de áreas con riesgo de degradación:** Se identifican áreas con riesgo de erosión, desertificación, salinización u otros tipos de degradación del suelo, permitiendo la implementación de medidas preventivas.
- **Establecimiento de medidas de protección:** Se establecen medidas para prevenir la degradación del suelo en las áreas de riesgo, como la reforestación, la construcción de terrazas, la agricultura de precisión y la ganadería sostenible.
- **Promoción de prácticas sostenibles:** Se fomenta la adopción de prácticas agrícolas y ganaderas que contribuyan a la conservación del suelo, como la rotación de cultivos, la labranza mínima y el uso de abonos orgánicos.
- **Protección de áreas naturales:** Se protegen las áreas naturales que son importantes para la regulación del clima, la protección del suelo y la biodiversidad, como bosques, humedales y zonas de recarga de acuíferos.



3.4 Lineamientos Generales agrupados a partir de los Ejes Nacionales

- Impulsar el desarrollo de proyectos de infraestructura verde en las zonas metropolitanas y ciudades medias y pequeñas a estrategia nacional de ordenamiento territorial

través de la incorporación en los instrumentos de Ordenamiento territorial y Ordenamiento ecológico, criterios que proporcionen una base de sostenibilidad social, cultural, ambiental y económica a la trama urbana

- Armonización de instrumentos de Ordenamiento territorial y Ordenamiento ecológico para frenar el avance de las fronteras agrícola y urbana.

- Promover la armonización del OE del territorio con los instrumentos de planeación en materia de asentamientos humanos3.5 Retos para la implementación efectiva de los ordenamientos ecológicos:

La implementación efectiva de los ordenamientos ecológicos enfrenta desafíos similares a los del ordenamiento territorial:

- Falta de recursos financieros y humanos: Se requiere de recursos para la elaboración, implementación y seguimiento de los ordenamientos ecológicos.

- Falta de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno: Es fundamental la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno para lograr un ordenamiento ecológico efectivo y coherente.

- Falta de participación social: La participación activa de la sociedad civil en la elaboración, implementación y seguimiento de los ordenamientos ecológicos es fundamental para su éxito.

4: Propuestas para mejorar el estado del suelo en México

4.1 Fortalecimiento de los instrumentos de ordenamiento territorial y ecológico:

- Incrementar la inversión financiera y humana: Es fundamental aumentar el presupuesto público destinado a la elaboración, implementación y seguimiento de los ordenamientos territoriales y ecológicos. De esta manera, se podrán fortalecer las capacidades técnicas y profesionales del personal responsable de la gestión del suelo, contratar personal especializado y ampliar la plantilla de las instituciones responsables.

- Mejorar la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno: Para lograr una protección efectiva del suelo, es necesario establecer mecanismos de coordinación interinstitucional entre los diferentes niveles de gobierno. Esto se puede lograr mediante la creación de mesas de trabajo, comisiones y otros mecanismos para la colaboración efectiva. También es importante desarrollar planes de acción conjuntos que definan objetivos comunes y estrategias coordinadas. Finalmente, es fundamental facilitar el intercambio de información y recursos técnicos entre las diferentes instituciones.

- Promover la participación social: La participación activa de la sociedad civil es fundamental para el éxito de los ordenamientos territoriales y ecológicos. Para ello, es necesario realizar consultas públicas, crear mecanismos de participación ciudadana, como consejos ciudadanos y mesas de trabajo, y difundir información sobre la importancia del suelo y estos instrumentos.

4.2 Implementación de prácticas agrícolas sostenibles:

- Promover la agricultura de precisión: Es fundamental difundir información sobre las tecnologías y prácticas de agricultura de precisión a los agricultores, para que puedan conocer sus ventajas y cómo aplicarlas. También es necesario ofrecer asistencia técnica y capacitación para que puedan utilizar estas herramientas y tecnologías de manera efectiva.

Finalmente, se pueden implementar subsidios para la adopción de prácticas de agricultura de precisión como incentivo económico.

- Fomentar la agroecología: Para impulsar la agroecología, es importante promover la certificación de productos agroecológicos, lo que facilitará su comercialización. También es necesario apoyar la creación de mercados específicos para estos productos y financiar proyectos de investigación y desarrollo en agroecología.

- Apoyar la transición hacia la ganadería sostenible: Es fundamental promover el uso de pastoreo racional, que consiste en técnicas de manejo del pastoreo que favorecen la salud del suelo. También se puede fomentar la ganadería silvopastoril, que integra la ganadería con la producción forestal para mejorar la calidad del suelo. Finalmente, se puede apoyar la certificación de productos de ganadería sostenible.

4.3 Reforestación y recuperación de suelos degradados:

- Implementar programas de reforestación: Para lograr la reforestación efectiva, es necesario establecer viveros forestales para la producción de plantas nativas, involucrar a las comunidades locales en los programas de reforestación y organizar eventos para la plantación masiva de árboles en áreas deforestadas.

- Promover la revegetación de suelos degradados: Es fundamental difundir información sobre las técnicas de revegetación a la población, ofrecer

asistencia técnica y capacitación para su implementación, y brindar incentivos económicos para la revegetación de suelos degradados.

- Desarrollar e implementar estrategias de bioingeniería: Se pueden financiar proyectos de bioingeniería que apliquen técnicas para la estabilización de taludes y la recuperación de áreas degradadas. También es importante capacitar a técnicos y profesionales en el uso de estas técnicas y fomentar el intercambio de conocimiento y experiencias entre los diferentes actores involucrados en la bioingeniería.

4.4 Educación ambiental y sensibilización:

- Promover la educación ambiental en todos los niveles educativos: Es fundamental fomentar la formación de una cultura de cuidado del suelo desde la infancia. Para ello, se puede incorporar la educación ambiental en los planes de estudio de todos los niveles educativos, desde la educación básica hasta la educación superior.

- Sensibilizar a la población sobre la importancia del suelo: Es necesario informar a la sociedad sobre los beneficios del suelo y la necesidad de protegerlo. Esto se puede lograr mediante campañas de concienciación, difusión de información en diferentes medios de comunicación y organización de eventos y talleres.

- Financiar investigaciones sobre la salud del suelo: Es fundamental apoyar proyectos de investigación que busquen soluciones para mejorar la calidad del suelo y prevenir su degradación.

- Desarrollar nuevas tecnologías para la agricultura sostenible: Se pueden fomentar la innovación tecnológica para la agricultura, con énfasis en la protección del suelo. Esto se puede lograr mediante la financiación de proyectos de investigación y desarrollo, la creación de centros de investigación especializados en agricultura sostenible y la transferencia de tecnología a los agricultores.

- Promover la transferencia de tecnología: Es fundamental facilitar el acceso de los agricultores a las tecnologías y prácticas agrícolas sostenibles. Para ello, se pueden crear programas de extensión agrícola, ofrecer asistencia técnica y capacitación a los agricultores y promover la adopción de estas tecnologías mediante incentivos económicos.

Conclusión

La salud actual del suelo se encuentra en un estado crítico por lo mismo se deben de tomar en consideración medidas para su protección y mitigación de la contaminación de suelo, además de que el factor suelo es indispensable para los ciclos biogeoquímicos, cadenas alimenticias y el equilibrio ecológico por lo que la implementación de proyectos y herramientas son indispensables para impulsar iniciativas a favor de la conservación del suelo.

La adopción del ordenamiento territorial como política pública fundamental, junto con la implementación de las medidas mencionadas anteriormente, representa un camino viable hacia la recuperación y protección del suelo en México. Asumir este compromiso con la Tierra es crucial para garantizar la seguridad alimentaria, el bienestar social y la sostenibilidad ambiental para las generaciones presentes y futuras.

Bibliografía

Adriana Hernández Rodríguez, O., Dolores, G., Quezada, Á., & García Muñoz, S. A. (n.d.). *Situación actual del recurso suelo en México y la incorporación de abonos orgánicos como estrategia para su conservación*. Retrieved February 23, 2024, from <https://ru.iiec.unam.mx/5454/1/070-Hern%C3%A1ndez-%C3%81vila-Garc%C3%ADa.pdf> [070-Hernández-Ávila-García.pdf](#)

Comentado [EA10]: Se Agrego un vínculo de un documento PDF

Gobierno de Mexico. (n.d.). *Los servicios ambientales del suelo Recuadro*. Retrieved February 23, 2024, from https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Cap3_Suelos.pdf

Guillermo Meyer Falcón, R., Ricardo Cervantes Peredo, D., Octavio Fajardo Ortiz, D., Javier Garduño Arredondo, Ó., Hugo Hofmann Aguirre, V., Palacios Moreno, A., Pérez Contreras, M., Aurora Hernández Quiroz, B., Rojas Villaseñor, R., Buenrostro Salazar, E., Leautaud Valenzuela, P., Palma Pardínez, K., Alejandra Castillo Musiño, M., Díaz Mattiello, S., & Covarrubias Olguín, S. (n.d.). *Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) Equipo técnico de la SEDATU*. Retrieved February 23, 2024, from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/643102/PNOTDU_VERSION_FINAL_28.05.2021-comprimido.pdf

Meyer Falcón Román Guillermo, Cervantes Peredo David Ricardo, Fajardo Ortiz Daniel Octavio, Garduño Arredondo Óscar Javier, Hofmann Aguirre Víctor Hugo, Palacios Moreno Anabel, Pérez Contreras Martha, Hernández Quiroz Blanca Aurora, Rojas Villaseñor Rubén, Buenrostro Salazar Edgar, Leautaud Valenzuela Pablo, Palma Pardínez Karla, Castillo Musiño María Alejandra, Díaz Mattiello Sohad, & Covarrubias Olguín Sarai. (2019). *Programa especial derivado del Plan Nacional de Desarrollo*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/632549/ENOT._versio_n_ejecutiva._26.2.21-Abr_.pdf

SEMERNAT. (1995, June 1). *La degradación de suelos en México*. https://paot.org.mx/centro/ine-semarnat/informe02/estadisticas_2000/compendio_2000/03dim_ambiental/03_03_Suelos/data_suelos/RecuadroIII.3.3.2.htm

UNIDAD 1 EJERCICIO PRÁCTICO (PROBLEMAS): USO DE FUNCIONES DE HOJA DE CÁLCULO (EXCEL)

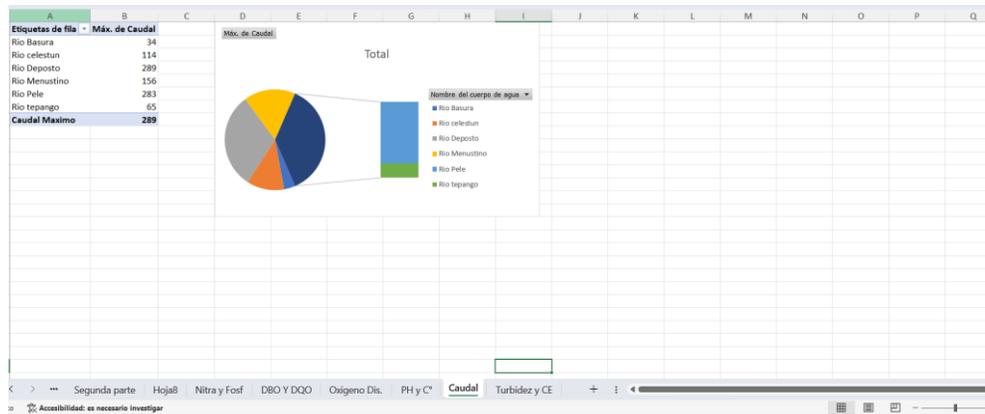
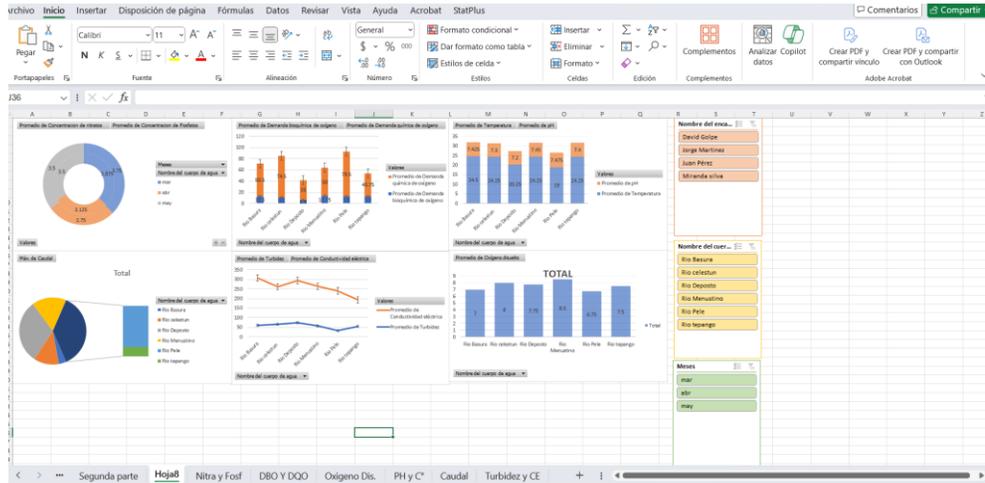
Comentado [EA11]: Se agrego la bibliografía con mendeley

LISTA DE COTEJO PARA REPORTE DE PRÁCTICAS

DATOS GENERALES			
Nombre del(a) alumno(a): Edgar Antonio Ortega Lozada			
GRUPO:	806-A	CARRERA:	Ingeniería Ambiental

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA		NOMBRE DEL CURSO: Modelización y Simulación de Sistemas Ambientales		
NOMBRE DEL DOCENTE: Biol. Francisco José Gómez Marín		FIRMA DEL DOCENTE		
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
PRODUCTO: EJERCICIOS Y PROBLEMAS CON USO DE EXCEL	FECHA: 04/04/24	PERIODO ESCOLAR: Feb 2024 – Junio 2024		
INSTRUCCIONES DE APLICACIÓN				
Revisar las actividades que se solicitan y marque con una X en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" escriba indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
5%	Presentación El trabajo cumple con los requisitos de: a. Buena presentación, homogeneidad de estilos y formatos (arial 12, títulos)	5		
5%	b. No tiene faltas de ortografía	5		
10%	e. Maneja el lenguaje técnico apropiado	10		
10%	Introducción y Objetivo: La introducción y el objetivo dan una idea clara del contenido del trabajo, motivando al lector a continuar con su lectura y revisión	10		
45%	Desarrollo: Sigue una metodología y sustenta todos los pasos que se realizaron al aplicar los conocimientos obtenidos, es analítico y bien ordenado.	45		
10%	Resultados: Cumplió totalmente con el objetivo esperado, tiene aplicaciones concretas	10		
10%	Conclusiones: Las conclusiones son claras y acordes con el objetivo esperado.	10		
5%	Responsabilidad: Entregó el reporte en la fecha y hora señalada.	5		
100%	CALIFICACIÓN	100	EXCELENTE	

EXAMEN PRÁCTICO DE LA UNIDAD 1 calif: 100/100 (SIG PAGINA)



EXAMEN DE LA UNIDAD 1

Instructivo y fragmentos del examen práctico a continuación del alumno Edgar A Ortega Lozada. Calificación: 36/40

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA Febrero-Julio 2023

INGENIERÍA AMBIENTAL SEMESTRE: Octavo 806-A Fecha: 13/03/22

MATERIA: Software aplicado a la ingeniería ambiental. Docente: Francisco José Gómez Marín

ESTUDIANTE: _____

PRUEBA ESCRITA U1

Uso de editor de textos: CORRECCIÓN Y REVISIÓN DE UN TEXTO

Debes corregir y mejorar el formato del texto que se te ofrece, sobre cambio climático

Funciones y formato que debes aplicar:

- 1- Márgenes izquierdo, derecho, superior e inferior de 2.5
- 2- Tipo de letra Arial tamaño 12. Párrafo: Interlineado de 1.5
- 3- Títulos: tamaño letra de 14, azul oscuro, negrita
- 4- Subtítulos: tamaño 13, azul claro, negrita
- 5- Títulos y subtítulos e incluirlos en un índice
- 6- Hacer índice de figuras
- 7- Corregir faltas ortográficas, faltas de acentos, algunos compuestos químicos: poner números como subíndices.
- 8- Cuidar y arreglar estética, homogeneidad.
- 9- Añadir numeración inferior derecha, exceptuando la carátula
- 10- En las funciones de "Revisar":

Señalar 4 de las faltas ortográficas con revisión

Hacer algún comentario  página 1 de 1  

11- Referencias:

Resumen

El **Bioconcreto** es un material que tiene beneficios significativos para la construcción sostenible, uno de los componentes más importantes en la producción del bioconcreto es la bacteria *Bacillus subtilis*, dado su capacidad para formar carbonato de calcio a partir de lactato de calcio, y una fuente nutritiva como lo es el extracto de levadura. Utilizada para mejorar la resistencia y durabilidad del material.

En esta investigación se busca optimizar las condiciones ambientales en la producción de una Cepa de *B. subtilis*,

pero aun así una de las fallas más comunes es la aparición de grietas produciendo una filtración de agua, las Esporas bacterianas que se encuentran en estado latente se reactivarán para dar inicio al proceso metabólico de precipitación de carbonato de calcio ($CaCO_3$) generando así el de las grietas y los poros del material, relacionándose directamente con un mayor tiempo de vida útil, disminución de costos adicionales en la construcción, disminución de CO_2 generado indirectamente la producción de cemento, siendo este gas el principal causante del

- EA Edgar Antonio** ...  

Modifique el texto en dos columnas, para que tuviera una mejor forma de lectura. Algo similar a como es en las revistas científicas

Respuesta
- EA Edgar Antonio** ...  

Agregue una letra capital como se muestra

Respuesta
- EA Edgar Antonio** ...  

Agregue una referencia cruzada, para que cada vez que quiera saber el significado de esa palabra, me lleve al glosario

Respuesta

Se evidencia que las mezclas que contienen 1×10^7 UFC/ml de *Bacillus subtilis* en 1,5% de lactato y 1×10^7 UFC/ml de *Bacillus subtilis* en 5% de lactato presentaron los mayores valores de resistencia reportado en Mega pascales y con respecto a las unidades formadoras de Colonia registradas en donde la concentración de 105 presenta el mayor crecimiento, 107 y 109, presentan crecimiento, pero más bajo que el mencionado inicialmente descartándose así 1011 ya que su crecimiento fue bajo (ONU, 2023).

Lo que concuerda con varias investigaciones realizadas a nivel mundial en los últimos años y que permite deducir

Palabras clave: *Bacillus*, Esporulación, Carbonatos, Biofertilizante, Concentración bacteriana.



- EA Edgar Antonio** ...  

Respuesta
- EA Edgar Antonio** ...  

Agregué una opción llamada: Salto de página, con ella la siguiente hoja, ya no se modificara con lo que haga en la pagina anterior, Se puede visualizar con la opción Mostrar todo.

Respuesta
- EA Edgar Antonio** ...  

Agregue una imagen con un complemento de word

Respuesta

