



Co-funded by
the European Union



UK Research
and Innovation

Co-funded by the European Union under GA no. 101112869 – ECHO and UK Research and Innovation (UKRI) under the GA No. 10068004. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union, UKRI, or the European Research Executive Agency (REA). Neither the European Union, UKRI nor the REA can be held responsible for them.



CITIZEN
SCIENCE
FACTSHEETS
for
SOIL
HEALTH
INDICATORS
ESPAÑOL



ECHO

¿QUÉ ES EL SUELO?

El suelo es un recurso vital, limitado, no renovable e irremplazable a escala de tiempo humana, así como esencial para sostener la economía, el medio ambiente y la sociedad. El Observatorio Europeo del Suelo (EUSO) estima que entre el 60 y el 70 % de los suelos europeos ya están en mal estado. Por ello, su correcta gestión y protección son fundamentales para garantizar su conservación para las futuras generaciones. En este contexto, la UE ha lanzado varias iniciativas dentro de su Estrategia para la Protección del Suelo de aquí a 2030, la Misión "Un pacto sobre el suelo para Europa" (también denominada Misión Suelo) y su Plan de implementación, así como de la nueva Directiva de vigilancia y resiliencia del suelo, con el objetivo de proteger, restaurar y garantizar suelos saludables para el año 2050. Concienciar sobre la importancia vital y social del suelo es clave para alcanzar estos objetivos.

El suelo se define como “la capa superior de la corteza terrestre, situada entre la roca madre y la superficie, que está compuesta por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos”. Es capaz de permitir el crecimiento de las plantas, regular el agua y mejorar la resiliencia climática, por lo que comprender bien sus propiedades es esencial para una gestión sostenible del territorio. Además, el suelo es fundamental para la producción de alimentos y contribuye a la sostenibilidad, ya que da apoyo a servicios que son esenciales para la sociedad y los ecosistemas.



¿QUÉ ES LA SALUD DEL SUELO?

El concepto de salud del suelo destaca el vínculo tan crítico que hay entre la salud de los suelos, los seres vivos y el medio ambiente. Se refiere a la capacidad continua del suelo para funcionar como un sistema vivo y dinámico que sostiene plantas, animales y seres humanos, mientras contribuye a servicios ecosistémicos más amplios, como la purificación del agua, biodiversidad y regulación del clima. La salud del suelo está estrechamente relacionada con conceptos como:

1. **Calidad del suelo:** capacidad del suelo para realizar determinadas funciones en agricultura y servicios ecosistémicos como la filtración de agua o el crecimiento de las plantas, entre otros.
2. **Fertilidad del suelo:** capacidad específica del suelo para suministrar los nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas y contribuir a la productividad agrícola.

AMENAZAS PARA LA SALUD DEL SUELO

La salud del suelo en la UE y Escocia está bajo presión debido a diversos factores, entre los que están:

- La contaminación (por ejemplo, por pesticidas o metales pesados)
- El desequilibrio de nutrientes y la aridez
- La erosión (causada por el viento y el agua)
- La compactación

Los principales desencadenantes de estos procesos a menudo incluyen la intensificación de las actividades agrícolas, el sobrepastoreo y los cambios en el uso del suelo, cuyos efectos se ven aún más acentuados por el cambio climático. Estos factores alteran los procesos ecológicos clave del suelo (por ejemplo, el secuestro de carbono o la formación de hábitats para los microorganismos), lo que subraya la importancia de mantener la salud del suelo.



PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA SALUD DEL SUELO

Restaurar la salud del suelo se puede lograr mediante una gestión sostenible, definida como “aquellas prácticas de manejo del suelo que mantienen o mejoran los servicios ecosistémicos proporcionados por el suelo, sin perjudicar las funciones que habilitan esos servicios ni causar daños a otros sectores del medio ambiente”. Estas prácticas dependen fuertemente del contexto y varían según el uso del suelo (por ejemplo, es diferente en tierras agrícolas, bosques, áreas urbanas e industriales, áreas naturales o seminaturales). Por esta razón, el proyecto ECHO tiene en cuenta diversos usos del suelo, incluidos los agrícolas, forestales, urbanos y naturales/seminaturales, así como los usos mixtos como el agroforestal, reflejando la diversidad de los ecosistemas y las necesidades específicas de salud de sus suelos.

EVALUACIÓN DE LA SALUD DEL SUELO

La salud del suelo se evalúa mediante indicadores simples y prácticos, como por ejemplo la presencia de contaminantes, materia orgánica, estructura, abundancia de lombrices o el pH. Estos indicadores ayudan a las personas que lidian con los suelos a comprender los límites naturales de cada sistema. Además, evaluar la salud del suelo también es importante por otras razones, ya que permite controlar la fertilidad de los cultivos, identificar los procesos de degradación del suelo, determinar su biodiversidad, ayuda a autogestionar las fincas y tiene fines educativos.

Los suelos agrícolas cubren más del 33 % de la superficie de la UE, proporcionando alimentos para las personas y el ganado, materias primas para la industria y productos de exportación a terceros países. Sin embargo, su conservación es un desafío debido a amenazas como la compactación, erosión, pérdida de carbono orgánico, aplicación excesiva de fertilizantes y la contaminación. Las áreas naturales, incluyendo bosques y praderas, representan casi el 40% de la superficie de la UE y proporcionan servicios ecosistémicos clave, como el secuestro de carbono, la retención y purificación del agua y la formación de hábitats para la vida silvestre, entre otros. Los suelos urbanos, que solo constituyen el 3,4% de la superficie de la UE, se encuentran normalmente en espacios verdes, como son los parques. A pesar de su extensión limitada, evaluar la salud de estos suelos urbanos es crucial para concienciar a la ciudadanía sobre la conservación del suelo y promover soluciones más naturales, como la creación de más jardines y huertos, o la plantación de árboles. Evaluar la salud del suelo en diferentes usos y aumentar la conciencia de la ciudadanía sobre su conservación son los objetivos principales del proyecto ECHO.



LOS INDICADORES DE SALUD DEL SUELO DE ECHO

En ECHO, la evaluación de la salud del suelo se basa en los ocho indicadores descritos en el [Plan de Implementación de la Misión Suelo](#):

1. Presencia de contaminantes (restos de metales y plásticos)
2. Reserva de carbono orgánico
3. Estructura
4. Nutrientes y pH
5. Biodiversidad
6. Cobertura vegetal
7. Cobertura forestal
8. Heterogeneidad del paisaje

1. PRESENCIA DE CONTAMINANTES

Existe una amplia gama de sustancias contaminantes del suelo, que incluye compuestos orgánicos e inorgánicos, y está mayoritariamente asociada a las actividades humanas (como son la eliminación de residuos, la minería, el uso de agroquímicos y los procesos industriales y de deposición atmosférica). Esta contaminación reduce la capacidad del suelo para permitir el crecimiento de las plantas, la filtración del agua y el secuestro de carbono. A su vez, esto conduce a una reducción del rendimiento de los cultivos, de los aportes de materia orgánica, de su capacidad de amortiguación y filtrado, así como a un aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo finalmente al cambio climático. La contaminación del suelo también altera la biodiversidad del suelo, lo que lleva a un desequilibrio de los nutrientes, a la disminución de la cubierta vegetal, el aumento de las inundaciones y, en ocasiones, hace que los suelos sean inadecuados para usos agrícolas, residenciales o recreativos. Algunos de estos contaminantes son los denominados como metales pesados, que son mayoritariamente tóxicos para las plantas, animales y seres humanos. Otros contaminantes emergentes, como los microplásticos o los productos químicos derivados de los medicamentos o del cuidado personal, suponen un reto importante a la hora de hacer el seguimiento y restauración de los suelos, ya que todavía se desconocen los efectos a largo plazo en su salud y en el funcionamiento de los ecosistemas.

Se calcula que aproximadamente el 30% de los suelos de la UE ya están contaminados, mostrando concentraciones excesivas de metales pesados como el arsénico, cadmio, cromo, cobre, mercurio, plomo, zinc, antimonio, cobalto y níquel en la capa superior del suelo. Incluso en pequeñas cantidades, algunos de estos metales pesados (por ejemplo, el arsénico, cadmio o el plomo) ya son tóxicos, pero otros (como el cobre, zinc y níquel) son esenciales para el crecimiento de las plantas. Todos ellos, en cantidades excesivas, pueden llegar a interrumpir dicho crecimiento, perjudicar las funciones biológicas y acumularse en el medio ambiente, provocando problemas ecológicos y sanitarios a largo plazo.

El proyecto ECHO evalúa los contaminantes del suelo de dos maneras:

- **In situ**, mediante una inspección visual de los restos de plástico y metal
- Posteriormente **en el laboratorio**, midiendo la concentración de metales pesados mediante fluorescencia de rayos X, un análisis rápido y no destructivo

La participación activa de la ciudadanía es esencial para la evaluación de estos contaminantes. Mediante sencillas técnicas de inspección visual, las personas pueden aprender a reconocer los signos más visibles de la contaminación del suelo, como son las texturas inusuales o la presencia directa de residuos.

2. RESERVA DE CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO

¿QUÉ ES LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO?

La materia orgánica del suelo (MOS) procede principalmente de la descomposición de residuos vegetales y animales, por la acción de microbios en respuesta a la temperatura, humedad y las condiciones específicas del suelo. El principal componente de la MOS es el carbono, por lo que a menudo se le llama carbono orgánico del suelo (COS).

IMPORTANCIA DE LA MOS

Proporciona los nutrientes esenciales para las plantas y sirve como fuente de alimento para los organismos del suelo.

Mantiene o mejora la estructura del suelo y su capacidad para retener agua.

Juega un papel crucial en los servicios ecosistémicos, especialmente en la regulación del clima, ya que es vital para el almacenamiento de carbono.

Representa una gran reserva de carbono en la mayoría de los ecosistemas terrestres y el segundo mayor reservorio de carbono después de los océanos.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL CONTENIDO DE MOS

- **Factores naturales** (por ejemplo, el clima, tipo de suelo o la vegetación).
- **Factores antrópicos** (como son los diferentes usos, prácticas de gestión o la degradación del suelo).

ESTIMACIÓN DE LA MOS

El color del suelo es un indicador útil para evaluar el contenido de MOS: un suelo más oscuro indica un contenido mayor. Aunque la MOS se puede analizar en el laboratorio (con métodos químicos, de combustión, y físicos), el color del suelo observable durante el muestreo puede proporcionar información valiosa sobre otros factores clave, como la composición mineral, el contenido en hierro o la humedad.

PÉRDIDA DE MOS Y SALUD DEL SUELO

La pérdida de MOS puede implicar la degradación del suelo, resultando en una reducción del rendimiento de los cultivos y de la cobertura vegetal. También puede tener un impacto negativo en el ciclo de nutrientes, la reserva de carbono, la biodiversidad y la capacidad de amortiguación y filtrado. Proteger y mejorar la MOS es crucial. Las políticas que influyen en el uso del suelo, y en los cambios de usos, pueden tener un impacto significativo en los niveles de MOS y, por lo tanto, en la salud del suelo.



3. ESTRUCTURA Y TEXTURA DEL SUELO

¿QUÉ ES LA ESTRUCTURA?

La estructura se refiere a la disposición tridimensional de las partículas que componen los agregados del suelo. Estos agregados están compuestos por partículas minerales (arena, limo y arcilla) y MOS, que crean poros en los que crecen raíces, hongos, bacterias y otros organismos. El tipo de estructura del suelo influye en la circulación del agua y aire, y en la salud del suelo en general. Generalmente, se evalúa identificando visualmente los tipos de agregados del suelo. Los tipos de estructura más comunes son **masiva (A)**, **prismática (B)**, **en bloque (C)** y **granular (D)**.

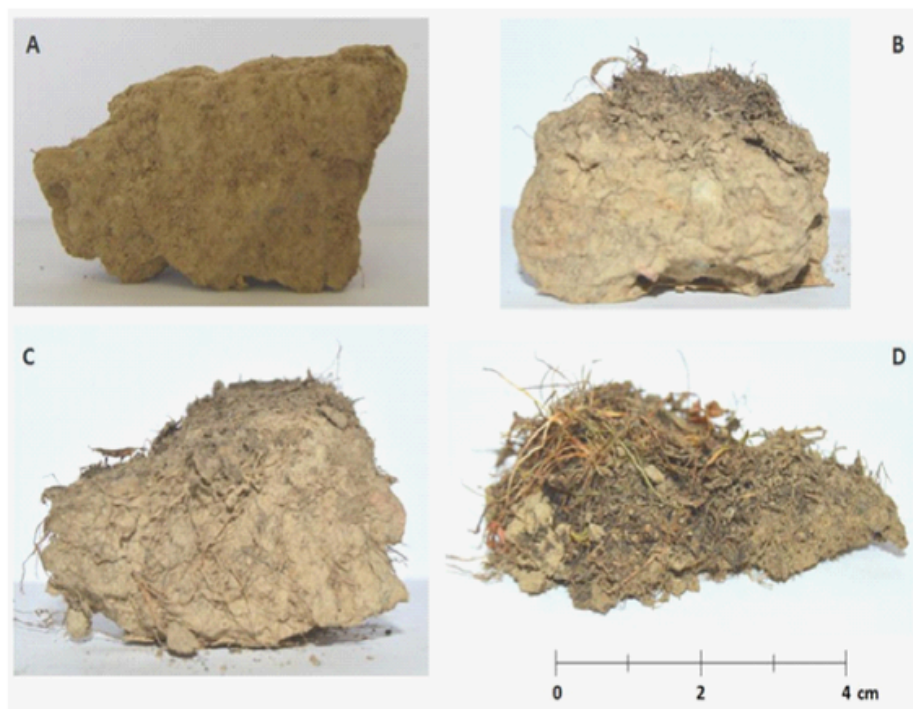
IMPORTANCIA DE LA ESTRUCTURA

Un suelo bien estructurado mejora:

- La retención y el drenaje del agua.
- La circulación del aire, beneficioso para las raíces de las plantas y los organismos del suelo.
- La resistencia y resiliencia contra los procesos de degradación del suelo (por ejemplo, la compactación y la erosión).

AMENAZAS A LA ESTRUCTURA DEL SUELO

La estructura del suelo es una propiedad frágil que puede alterarse rápidamente por factores como la erosión, compactación, disminución de la MOS o las actividades santrópicas.



Ejemplos de diferentes agregados y estructuras del suelo: A: masiva, B: prismática, C: en bloque, D: granular.

CÓMO MEJORAR Y PROTEGER LA ESTRUCTURA DEL SUELO

Algunos ejemplos serían:

- La forestación (es decir, plantar árboles donde no existía un bosque previo) y la reforestación (restaurar un bosque mediante la plantación de árboles) pueden mejorar la estructura del suelo a través de los sistemas radiculares, ya que aumentan la estabilidad de los agregados y la materia orgánica, a través de la hojarasca, y reducen la erosión.
- Los cultivos de cobertura y abonos verdes también pueden añadir materia orgánica al suelo, mejorando su estructura.
- Las medidas de control de la erosión, como la plantación de vegetación a lo largo de las pendientes o el uso de cercas de barro, pueden ayudar a mantener la integridad y estructura del suelo.
- El acolchado con virutas de madera o paja puede ayudar a mantener la humedad del suelo, reducir su erosión y añadir gradualmente materia orgánica a medida que se descompone, lo cual mejora la estructura del suelo.
- Reducir las actividades que alteran el suelo, como el tráfico pesado o las actividades de construcción, puede ayudar a mantener la estructura y evitar la compactación.
- La aireación del suelo (mediante métodos mecánicos o manuales) puede mejorar la circulación del aire y el agua.
- El uso de superficies permeables, como materiales de pavimentación permeables, puede mejorar la infiltración del agua y reducir la escorrentía superficial, favoreciendo una mejor estructura del suelo subyacente.

¿QUÉ ES LA TEXTURA DEL SUELO?

La textura del suelo se refiere al tamaño de las partículas minerales y se clasifica en tres tipos principales: arena (0,05 mm – 2 mm), limo (0,002 mm – 0,05 mm) y arcilla (<0,002 mm). La mayoría de los suelos están compuestos por una mezcla de estas partículas, formando diferentes clases texturales, como arenosa, arcillo-arenosa, limosa, franco-limosa, arcillosa y franco-arcillosa, entre otras.

IMPORTANCIA DE LA TEXTURA

La textura influye en muchas propiedades del suelo:

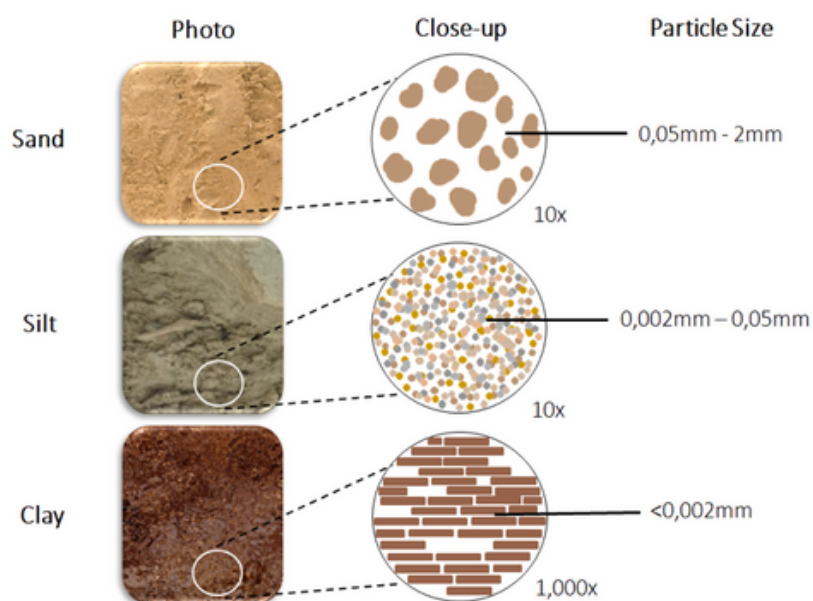
- Infiltración y retención de agua: la arena en el suelo mejora el drenaje, mientras que la arcilla retiene el agua, pero un exceso de esta última puede llegar a causar encharcamiento.
- Adsorción de nutrientes: los suelos arcillosos pueden retener más nutrientes, pero un exceso de arcilla también puede provocar compactación y dificultar la adsorción.
- Aireación del suelo: la arena puede ayudar en este aspecto.

Comprender la textura del suelo es esencial para una gestión eficaz de sus diferentes usos.

AMENAZAS A LA TEXTURA DEL SUELO

- La compactación causada por el paso de maquinaria pesada, ya que puede reducir la porosidad.
- Las actividades de laboreo, arado o subsolado porque causan erosión y alteran la textura con el tiempo.

Mientras que la estructura del suelo es capaz de recuperarse con relativa rapidez, los cambios en la textura tardan más tiempo en revertirse. Un cambio significativo en la textura de un suelo es menos frecuente, normalmente debido a la erosión y a los procesos deposicionales, pero sus efectos en la salud del suelo suelen ser más difíciles de abordar a corto plazo.

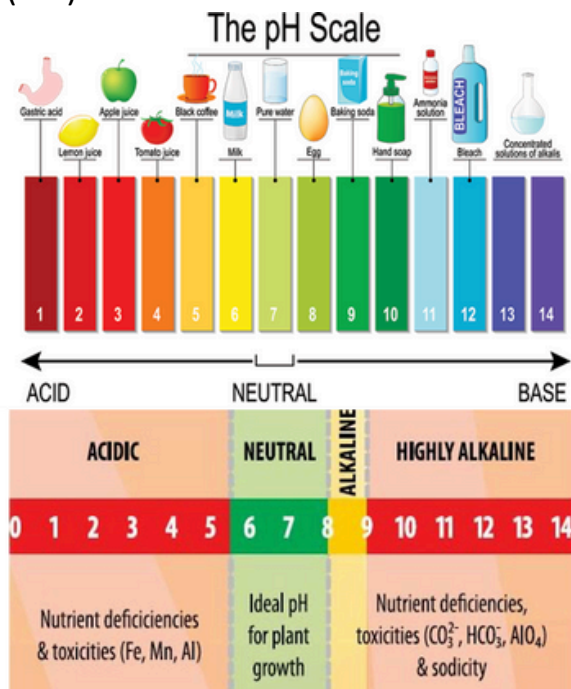


Fracción mineral de la tierra fina del suelo ($\phi < 2$ mm).

4. pH DEL SUELO

¿QUÉ ES?

El pH es un indicador clave de la salud del suelo que determina su acidez o alcalinidad, con valores que pueden ir desde muy ácidos (3-4) hasta muy alcalinos (8-9).



Valores indicativos de pH dentro de un contexto lógico para su correcta interpretación.

IMPORTANCIA DEL pH DEL SUELO

Puede influir en:

- La disponibilidad de nutrientes: algunos de ellos, como el nitrógeno o el fósforo, son más fácilmente accesibles dentro de determinados rangos de pH.
- La actividad biológica: la mayoría de los organismos, incluyendo plantas y microorganismos, prosperan mejor dentro de un rango de pH determinado, por lo que una acidez o alcalinidad extrema puede afectar negativamente a sus poblaciones.

FACTORES QUE INFLUYEN

- Factores naturales como clima, precipitaciones, decomposición de la materia orgánica en el suelo, respiración radical y composición de los detritos.
- Factores humanos como la irrigación en las regiones áridas/semi-áridas, los cambios en el uso del suelo y las prácticas de gestión, la gestión inadecuada de los residuos en las áreas urbanas.

EVALUACIÓN DEL pH DEL SUELO

La evaluación del pH del suelo es un método sencillo y rápido que sirve para medir su salud desde el punto de vista químico. Sin embargo, cuando interpretamos los valores obtenidos de pH, también debemos tener en cuenta factores locales como el clima, la vegetación y el tipo de roca dominante. Las fluctuaciones rápidas del pH pueden interrumpir la actividad microbiana, lo que puede alterar el ciclo de nutrientes y el carbono, reducir la disponibilidad de nutrientes para las plantas y, en general, dañar la salud del suelo. Estos cambios suelen estar asociados a una mala gestión del uso del suelo (por ejemplo, exceso de fertilizantes, deforestación, eliminación de residuos o contaminación). Para hacer frente a estos retos, se requieren prácticas sostenibles de gestión del suelo que tengan en cuenta las implicaciones del pH en los diferentes usos.

5. BIODIVERSIDAD DEL SUELO

¿QUÉ ES?

La biodiversidad del suelo es la "vida del suelo, desde los genes hasta las comunidades, y los complejos ecológicos de los que forman parte, es decir, desde los microhábitats del suelo hasta los paisajes" (Convenio sobre la Diversidad Biológica, CBD). Este concepto se utiliza para expresar el número de especies y su abundancia, incluidas bacterias, hongos, protistas, nematodos, artrópodos, lombrices de tierra y mamíferos. Estos organismos se clasifican según su tamaño en micro-, meso-, macro- y megafauna.

IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO

Juega un papel crucial en:

- El ciclo de nutrientes, descomponiendo la materia orgánica y poniendo los nutrientes a disposición de las plantas.
- La regulación del agua, mejorando la estructura del suelo, favoreciendo la infiltración del agua y reduciendo la erosión del suelo.
- La gestión de plagas y enfermedades, mediante depredadores naturales que regulan los organismos dañinos.
- El mantenimiento de la estructura del suelo, mediante organismos como las lombrices que mejoran la aireación del suelo y la penetración de las raíces.
- La desintoxicación de contaminantes, mediante microorganismos capaces de descomponer esos contaminantes.

Estos servicios son fundamentales para la agricultura, la calidad del agua, la regulación del clima y la salud de los ecosistemas en general.



EVALUACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO

Requiere diferentes métodos basados en el grupo de organismos y el tipo de datos necesarios, como la abundancia de especies (número de individuos de una especie) o su papel en las funciones del suelo. Por ejemplo, los invertebrados, como las lombrices, se pueden observar directamente, mientras que la identificación de microorganismos, como bacterias y hongos, requiere de análisis de laboratorio en el que extraer y analizar su material genético para identificarlos.

En el proyecto ECHO, la biodiversidad del suelo se evaluará:

- In situ: mediante el conteo de lombrices, ya que su presencia puede revelar mucho sobre la estructura y la calidad del suelo. Aunque hay que tener en cuenta que, siendo científicamente correctos, el número de lombrices solo es relevante cuando se identifican las especies.
- En laboratorio: mediante el uso de técnicas de secuenciación basadas en el ADN, para examinar la composición taxonómica de las comunidades microbianas.

PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD Y SALUD DEL SUELO

La pérdida de biodiversidad, a menudo impulsada por las actividades humanas, tiene un impacto negativo en la salud del suelo porque:

- Reduce el número de organismos.
- Elimina especies clave.
- Interrumpe sus interacciones y altera el equilibrio natural de la cadena trófica del suelo.

Esta pérdida de biodiversidad puede causar daños irreversibles y disminuir la capacidad del suelo para resistir plagas, almacenar agua, absorber nutrientes y mantener tanto el ciclo de nutrientes como la fertilidad.

CÓMO MEJORAR Y PROTEGER LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO

Existe una estrecha relación entre la biodiversidad del suelo y su uso. Las prácticas de gestión sostenible son cruciales en todos los usos del suelo, para mantener su biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados. Algunos ejemplos de prácticas de manejo sostenible que mantendrán la biodiversidad del suelo son:

- **Reducir la alteración del suelo**, minimizando la labranza y el uso de maquinaria pesada.
- **Aumentar los aportes de materia orgánica**, utilizando compost, estiércol o cultivos de cobertura.
- **Promover la diversidad de cultivos**, aumentando la variedad de especies de plantas y, con ello, la variedad de hábitats y organismos del suelo que sustentan.
- **Proteger dichos hábitats naturales**, conservando especialmente los humedales, bosques y praderas, para fomentar las comunidades microbianas y de invertebrados del suelo.



6. CUBIERTA VEGETAL

7. CUBIERTA FORESTAL

8. HETEROGENEIDAD DEL PAISAJE

El proyecto ECHO evaluará el impacto de la vegetación en la salud del suelo utilizando tres indicadores clave: cubierta vegetal, cubierta forestal y heterogeneidad del paisaje.

IMPORTANCIA DE LA CUBIERTA VEGETAL

La cubierta vegetal (densidad de plantas en un área) es fundamental para el mantenimiento de la salud y estabilidad del suelo porque:

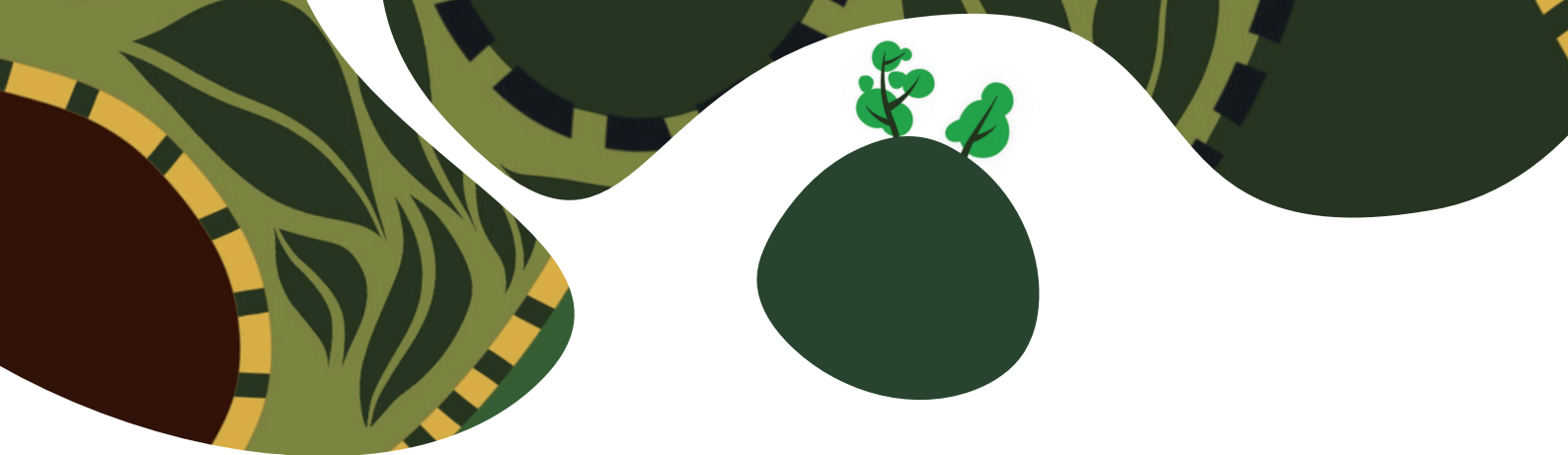
- Previene la compactación, ya que las raíces de las plantas contribuyen a mejorar su estructura y permiten la circulación del aire y el agua.
- Reduce el riesgo de erosión, al proteger el suelo de la acción del agua y el viento.
- Limita las emisiones de CO₂, que pueden resultar de la oxidación rápida de la materia orgánica cuando los suelos están desnudos o expuestos.
- Promueve la biodiversidad del suelo, ya que las raíces de las plantas contribuyen a mejorar la estructura, aireación, infiltración de agua y el contenido de materia orgánica.

IMPORTANCIA DE LA CUBIERTA FORESTAL

La cubierta forestal (densidad de árboles en un área) contribuye a servicios ecosistémicos que son esenciales, como por ejemplo:

- Secuestro de carbono, ya que los árboles absorben y almacenan el carbono, mitigando los efectos del cambio climático.
- Purificación del agua, mediante el filtrado, que mejora su calidad.
- Control de la erosión, cuando las raíces de los árboles estabilizan el suelo, lo que reduce la degradación de la tierra.
- Mitigación de inundaciones y sequías, porque las cubiertas forestales retienen el agua en el suelo, reduciendo los riesgos de inundación y manteniendo la humedad en los periodos más secos.
- Reducción de enfermedades, ya que ayudan a reducir las poblaciones de plagas y la propagación de enfermedades.





IMPORTANCIA DE LA HETEROGENEIDAD DEL PAISAJE

La heterogeneidad del paisaje (variedad de hábitats en un mismo paisaje) afecta a la biodiversidad y los servicios ecosistémicos debido a que:

- Sustenta diversas especies, proporcionando diferentes hábitats para una variedad amplia de organismos.
- Mejora el ciclo de nutrientes y la estabilidad del suelo, mejorando por tanto sus funciones.
- Aumenta la resiliencia ecológica, porque la diversidad de hábitats permite que los ecosistemas se recuperen de los eventos climáticos extremos.
- Mejora la conectividad de la fauna silvestre, con corredores entre parches que garantizan el movimiento entre especies.

INTERPRETACIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL, LA CUBIERTA FORESTAL Y LA HETEROGENEIDAD DEL PAISAJE EN LA SALUD DEL SUELO

La influencia de estos tres indicadores varía según el tipo de uso del suelo:

1. En áreas urbanas:

- Están fuertemente influenciados por las actividades humanas, pero pueden estar más protegidos en áreas como los parques urbanos.
- Su degradación, y con ella la de los suelos urbanos, puede reducir su capacidad para almacenar carbono, regular la temperatura (reduciendo las islas de calor urbano), filtrar contaminantes, gestionar las aguas pluviales, albergar fauna y proporcionar espacios recreativos.

2. En áreas agrícolas:

- Normalmente, la cubierta vegetal se elimina, generalmente con herbicidas, lo que expone el suelo a la erosión y acelera la pérdida de materia orgánica debido a la oxidación.
- Las prácticas sostenibles, como el uso de cultivos de cobertura, ayudan a mantener la salud del suelo y reducir la pérdida de nutrientes.

3. En áreas forestales:

- Las cubiertas forestales apoyan la biodiversidad del suelo, y la salud del suelo en general.
- La reducción del número de árboles puede deberse a incendios forestales, tormentas, actividades de tala de madera, mortalidad inducida por plagas y actividades de mejora del territorio, como son la construcción de carreteras y el paso de maquinaria pesada.

DEGRADACIÓN DEL SUELO Y DESAFÍOS EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO

Los principales problemas de degradación del suelo a los que se enfrenta la UE en la actualidad incluyen:

- **Falta de la cubierta vegetal:** lo que aumenta significativamente la pérdida de suelo durante las lluvias, reduce su capacidad para la regulación de inundaciones y libera grandes cantidades de carbono a la atmósfera.
- **Simplificación del paisaje:** impulsada tanto por la agricultura intensiva como por el abandono de la tierra, reduce la biodiversidad y debilita la capacidad de la naturaleza para prevenir incendios forestales y controlar la propagación de plagas.
- **Mala gestión del suelo:** incluido el pastoreo excesivo, la deforestación, el exceso de fertilizantes, el riego inadecuado y la expansión urbana, puede causar daños irreversibles a la biodiversidad y la integridad del suelo, poniendo en peligro la salud del suelo para las generaciones futuras.

CÓMO PROTEGER Y MANTENER LA SALUD DEL SUELO

Las prácticas sostenibles de gestión del territorio incluyen:

- **Aumento de la cubierta vegetal** mediante el uso de cultivos de cobertura, plantar vegetación autóctona y reducir la exposición del suelo.
- **Protección y restauración de los bosques** fomentando la reforestación y la silvicultura sostenibles.
- **Promoción de la diversidad del paisaje**, con áreas de usos del suelo mixtos, para mejorar la resiliencia de los ecosistemas.

