



CAPÍTULO  
**9**  
SUELO:  
UN mundo diverso  
bajo NUESTROS PIES

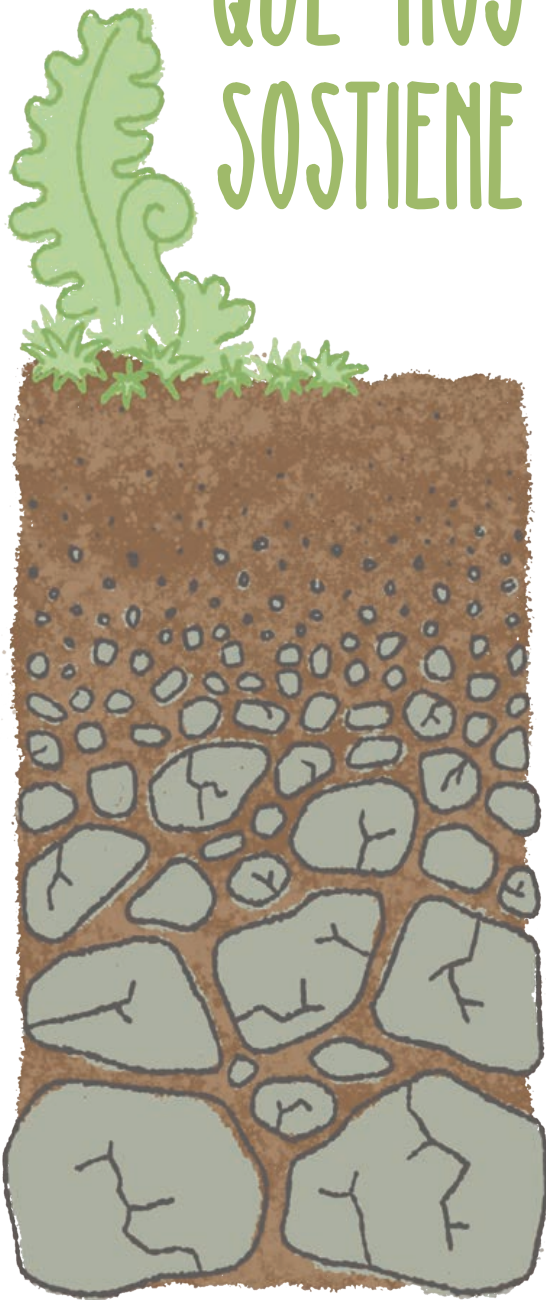
**A**ntes de partir este nuevo capítulo, te invitamos a observar el lugar donde estás leyendo este texto. Es posible que estés en tu casa, el trabajo, el patio o incluso caminando por la calle. Mira qué es lo que hay bajo tus pies. ¿Qué es?

¿piso? ¿tierra? ¿tal vez suelo?

Muchas veces usamos estos conceptos como si fueran sinónimos cuando la verdad es que el piso es una creación del hombre y la tierra un material. Sin embargo, el suelo es un sistema complejo en el que interactúan agua, aire

y minerales, y que aloja cientos de miles de organismos vivos y muertos, muchos de los cuales solo podemos imaginar. En este capítulo, vamos a explorar cómo es la vida en el suelo y por qué su bienestar es tan importante para el desarrollo humano. ¡Vamos a conocerlo!

# LAS DIMENSIONES DEL SUELO QUE NOS SOSTIENE



Hasta hace algunas décadas, el suelo era todo un enigma. De hecho, es difícil imaginar qué pasa bajo nuestros pies cuando al mirar hacia abajo vemos principalmente asfalto o cemento. Pero, ¿qué pasa ahí debajo? ¿Es acaso un bloque eterno de tierra y piedras que llenan el espacio hasta llegar a las grandes profundidades de la Tierra? ¡Todo lo contrario! El suelo es un sistema diverso y dinámico sin el cual la vida en el planeta no podría ocurrir.

Pero, ¿qué es el suelo? El suelo es un sistema complejo que está compuesto por distintos minerales, aire, agua y una infinidad de organismos, que en conjunto, viven y modifican sus propiedades a lo largo del tiempo. Y es justamente esta relación entre los componentes vivos e inertes del suelo los que favorecen su formación y también inciden en la tremenda variedad de suelos que podemos encontrar por ejemplo, en la Reserva de la Biosfera.

## ¿CÓMO SE FORMA EL SUELO?

La Tierra primitiva estaba compuesta de grandes masas de agua y estructuras rocosas que emergieron a la superficie debido a la actividad volcánica y sísmica que predominaba en aquella etapa. Sin embargo, el aumento de la concentración de oxígeno en la atmósfera (que debemos a los organismos marinos), además de factores físicos como la humedad, la temperatura y la presión, ejercieron fuerzas sobre la roca madre, degradándola y convirtiéndola en partículas más pequeñas, similares a grava, arcilla y arena. Este proceso se llama meteorización.

La meteorización física es un proceso muy lento que depende de grandes fuerzas. De hecho, el suelo primitivo que existía en la Tierra era muy delgado, de apenas unos centímetros. Sin embargo, cuando apareció la vida sobre la tierra, hace unos 400 millones de años, todo cambió. La colonización de microorganismos, y plantas primitivas aumentó la degradación de las rocas primitivas, y le aportó materia orgánica acelerando la

formación del suelo, el que ahora no solo consistía en rocas, agua y minerales, sino que ¡tenía vida! Desde entonces y hasta el día de hoy, el suelo atraviesa un proceso de meteorización física, biológica y química permanente, que permite la formación de suelo en prácticamente todos los ecosistemas del planeta.

## VIDA Y MUERTE EN EL SUELO

El mayor aporte de materia orgánica al suelo proviene de los restos de plantas u organismos muertos. Estos residuos son a su vez el alimento que permite que pequeños microorganismos vivan y mantengan procesos vitales en el suelo, como la liberación de nutrientes. Este ciclo constante entre vida y muerte es el que permite que el suelo se mantenga sano y funcional para todos quienes dependemos de él.

La comunión entre los organismos vivos y los componentes físicos del suelo forman una red que sostiene la vida terrestre. Por ejemplo, el suelo es hogar para miles de especies como insectos, hongos, bacterias o protozoos. Además, el proceso de meteorización libera los nutrientes necesarios para que los organismos terrestres se desarrollen, y para que nosotros podamos recolectar o cultivar nuestros alimentos, fibras y maderas. La mantención de una buena estructura de suelo, gracias a las especies que crecen y transitan a través de él nos otorga una estructura que ayuda a mantener la calidad del agua que usamos y consumimos. Finalmente, todas las raíces, hojas, hongos y organismos muertos que el suelo alberga son una gran reserva de carbono que no se emite a la atmósfera en forma de gases de efecto invernadero, disminuyendo los efectos negativos del cambio climático. ¡El suelo nos cuida mucho más de lo que creemos!

El suelo, tan eterno y homogéneo, es en realidad un universo de actores e interacciones sin las cuales no podríamos vivir. Por eso, es esencial seguir aprendiendo sobre él para identificar de qué manera podemos aportar para mantener su calidad.

# UN VIAJE A LAS PROFUNDIDADES DEL SUELO

La formación del suelo es un proceso constante que se lleva a cabo por la interacción entre materia y organismos vivos. De hecho, si hiciéramos un corte vertical a lo largo del suelo, veríamos distintas capas en donde van cambiando las características físicas, los procesos que ocurren y los organismos que participan.

## ¡VAMOS A CONOCERLO!

HORIZONTE 0

Es la parte más superficial del suelo, formado por hojas, ramas y restos vegetales (detrito).

LOS RESTOS VEGETALES Y ANIMALES PRESENTES EN LA CAPA SUPERFICIAL DEL SUELO REPRESENTAN UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE NUTRIENTES Y ENERGÍA.

HORIZONTE A

Capa fina de suelo formada por materia orgánica en descomposición.

LOS POROS DEL SUELO SURGEN GRACIAS A RAÍCES, LOMBRICES E INSECTOS, QUE FORMAN CANALES POR DONDE CIRCULA AIRE, AGUA Y MINERALES.

LAS RAÍCES LIBERAN COMPUESTOS QUE GENERAN UNA COMPLEJA Y DINÁMICA COLABORACIÓN CON HONGOS Y BACTERIAS.

HORIZONTE B

Aquí se depositan los minerales arrastrados desde la superficie. Posee una baja concentración de materia orgánica.

EL SUELO ALOJA DIVERSOS INVERTEBRADOS COMO LOMBRICES, CIEMPIÉS, CHANCHITOS DE TIERRA, COLÉMBOLOS, ÁCAROS ADEMÁS DE BACTERIAS, HONGOS, PROTOZOOS, ALGAS Y ROTÍFEROS.

AL CONSUMIR LOS RESTOS VEGETALES, LOS INVERTEBRADOS GENERAN MATERIA ORGÁNICA QUE BACTERIAS Y HONGOS TRANSFORMARÁN EN MINERALES Y NUTRIENTES PARA PLANTAS Y OTROS ORGANISMOS.

HORIZONTE C

Constituido por material rocoso más o menos fragmentado por la meteorización física y química.

EN ZONAS PROFUNDAS LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DISMINUYE, PERO LA ROCA MADRE SIGUE FRAGMENTÁNDOSE EN PARTÍCULAS MÁS PEQUEÑAS GRACIAS A LA ACCIÓN DEL AGUA, LA PRESIÓN Y LA TEMPERATURA.

HORIZONTE D

Roca madre que no ha sido alterada física o químicamente.

# LA SALUD DEL SUELO

La salud del suelo se ha definido según la FAO como la capacidad del suelo de funcionar como un sistema vivo. Los suelos sanos mantienen una diversa comunidad de organismos que ayudan a controlar las enfermedades de las plantas, los insectos y las hierbas indeseadas en los cultivos; forman asociaciones simbióticas beneficiosas con las raíces de las plantas; reciclan los nutrientes esenciales y mejoran la estructura del suelo con efectos positivos para la capacidad de retención de agua y nutrientes del suelo. Por eso, contar con un suelo sano es muy ventajoso para actividades como la agricultura, pues sostiene adecuadamente los ciclos del agua y nutrientes.

## ¿SUELOS MALOS?

El suelo es un sistema muy diverso. Aloja distintas especies y posee variados minerales. Hay lugares como montañas con suelos rocosos o lugares muy húmedos que no son adecuados para la agricultura, pero sí para la formación de matorrales nativos o humedales de alto valor ecológico y turístico. ¿Significa esto que es un mal suelo? No, pues cada suelo está íntimamente relacionado a las condiciones ambientales y los organismos vivos que existen en él. Por eso, no podemos hablar de “suelos malos”, sino de un “mal uso del suelo”. Esto lo podemos observar en zonas que alguna vez tuvieron suelos saludables, profundos y ricos en nutrientes, cuya mala gestión los hizo erosionarse y desgastarse.

**EROSIÓN:** Desgaste de la superficie terrestre por agentes externos, como el agua o el viento.

## DEGRADACIÓN DEL SUELO

En la Reserva de La Biosfera La Campana – Peñuelas, el suelo se inserta en una tensión constante por sus múltiples usos: presión inmobiliaria, logística portuaria, agrícola intensiva y población flotante, dinámicas que inyectan un grado importante de transformaciones continuas en el uso del suelo en el territorio, lo que se agudiza por la degradación debido a la erosión y la creciente urbanización. Revisa las tres zonas de la Reserva: Zona Núcleo, Zona Transición y Zona de Amortiguación que presentamos en el capítulo N°1.

## EL SUELO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA CAMPANA-PEÑUELAS

Gran parte de la Reserva está o estaba cubierta por formaciones de matorral y bosque esclerófilo. En este suelo, el reemplazo de las hojas de árboles y arbustos forma una capa de hojarasca o mantillo que se compone de hojas caídas, ramas, frutos, semillas, excrementos de animales, huesos, restos de musgos, líquenes, raíces, corteza, insectos, restos en descomposición y miles de microorganismos, entre otras cosas. Esta capa de hojarasca es vital para mantener las condiciones de humedad, temperatura y fertilidad del suelo pues sin ella, las plántulas que logran germinar no sobrevivirían el verano y el bosque no podría regenerarse. Esto es lo que definimos como un “suelo sano”.

## ¿CÓMO SE HACE EL COMPOST?

Las ramas y hojas que caen de los árboles, sumado a los animales que mueren y quedan en la superficie, se descomponen para crear suelo gracias a la acción de insectos y microorganismos. Nosotros podemos imitar este proceso haciendo compost con residuos de nuestro predio u hogar. En un recipiente bien aireado o en un agujero del jardín deposita materia orgánica rica en carbono (papel, ramas, corteza o cartón) y nitrógeno (hojas, cáscaras o guano) alternadamente. Mantén el sustrato húmedo y revuélvelo una o dos veces a la semana. Los insectos y lombrices que lleguen al sustrato lo consumirán, y al digerirlo lo transformarán en restos más pequeños que luego serán digeridos por hongos, bacterias y otros organismos hasta convertirlos en compost. Pero ¡ten paciencia!, pues el proceso completo puede durar entre tres a seis meses.

Lamentablemente, la creencia de que esta “tierra de hojas” es buena para los jardines, ha causado una extracción intensa de este recurso, poniendo en riesgo este ecosistema. Sin embargo, esta creencia es errónea ya que el bajo grado de descomposición de este suelo lo hace menos útil para la planta que el humus o compost. Conviértete en un guardián del suelo, elabora tu propio compost y evita la práctica de recoger tierra de hojas.





Fotografía: freepik.es

La agricultura es una de las actividades económicas de mayor relevancia dentro de la Reserva de la Biosfera. Sin embargo, prácticas como la fertilización en exceso, la aplicación de plaguicidas, el uso de máquinas o la quema de residuos vegetales tienen una gran influencia sobre la salud de los suelos, pues aceleran su degradación y la pérdida de biodiversidad tanto en el suelo como la superficie. Cuando estas prácticas se mantienen en el tiempo, estos sistemas se hacen cada vez más frágiles y susceptibles a la pérdida de productividad. Por eso, promover una buena salud del suelo también resulta beneficioso para la agricultura, pues un suelo sano filtra mejor el agua, mejora la disponibilidad de nutrientes y aumenta la productividad al mismo tiempo que disminuye la contaminación y emisión de gases de efecto invernadero.

Pero ¿cómo practicar una agricultura que sea amigable con el suelo? Para lograrlo, debemos considerar su estructura y sus distintas funciones, como el aporte de nutrientes, la mantención de la calidad de agua o la mantención de la biodiversidad macro y microscópica. Y desde esa perspectiva, evaluar para cada ámbito qué acciones concretas podemos implementar para mejorar las condiciones del cultivo y su suelo.

**PÉRDIDA DE ESTRUCTURA:** un suelo descubierto está expuesto a la erosión y la generación

de concavidades y pedregosidades que no pueden sostener el crecimiento vegetal. Para evitarlo, es importante reducir el arado o hacerlo más superficial; disminuir los cultivos en pendiente y la eliminación de la cubierta vegetal, aumentar el aporte de materia orgánica y promover el cultivo entre hileras. Estas acciones favorecen la producción, al mismo tiempo que protegen el suelo del cultivo y alrededores. También se debe evitar el uso de plaguicidas y la contaminación, salinización o acidificación del suelo con uso excesivo de fertilizantes químicos o residuos industriales que puedan afectar a la biota del suelo y fomentar el uso masivo de buenas prácticas agrícolas que cuiden el suelo.

**ESCASEZ DE AGUA:** la compactación del suelo, los problemas de drenaje y las malas prácticas de riego pueden causar que el agua se pierda por evaporación, escorrentía o infiltración sin alcanzar nunca las raíces de las plantas. Para cuidar el agua a través del suelo, se puede incorporar materia orgánica, que tiene un alto poder de retención de agua o añadir cultivos de cobertura, que protegen el suelo y disminuyen la evaporación y escorrentía.

**NUTRIENTES:** un suelo con problemas de estructura y riego no será capaz de retener y entregar sus propios nutrientes o los que recibe a través de la fertilización. Por ello, mejorar la actividad biológica del suelo y aumentar la materia orgánica también mejorará la disponibilidad de nutrientes a las plantas. Para lograrlo, se recomienda reutilizar los rastrojos y podas del cultivo para hacer compost o humus, los que otorgan nutrientes y microorganismos benéficos al suelo.



LOS BUENOS CONSEJOS DE CONAF

## ¡CUIDAR EL BOSQUE ES CUIDAR EL SUELO!

El Programa Nacional Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Aguas del Departamento de Plantaciones Forestales de CONAF Oficina Central, orienta su accionar al manejo sustentable de los ecosistemas forestales a nivel de cuencas hidrográficas, el ordenamiento territorial de cuencas hidrográficas, la recuperación de suelos degradados y la restauración hidrográfica forestal.

Actualmente la ley forestal chilena busca la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Actualmente está en trámite en el Senado la modificación a la ley N°20.283, Sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, para tipificar como delito la extracción no autorizada de tierra de hojas. CONAF en su rol fiscalizador desarrolla a través del país variadas estrategias para el control, cumplimiento y fiscalización de la legislación forestal chilena. Sin embargo, para el cumplimiento de la ley forestal se requiere de la colaboración de la ciudadanía para el adecuado manejo de los bosques según lo que dicta la Ley, como también de su apoyo para denunciar actividades fuera de norma.

<https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/plantaciones-forestales/recuperacion-de-suelos/>



## “SE DEBE VALORAR LA NATURALEZA QUE HAY EN LAS DISTINTAS LOCALIDADES Y PROTEGER SU PATRIMONIO”



Propone Dra. Mariana Lorenzo, de vasta experiencia en temas medioambientales en nuestra zona

Desde su mirada de médico veterinario, con posgrados en salud pública y medio ambiente; ella trabajó desde 2005 en educación medioambiental, para la Universidad de Chile y en el programa Explora. Ha trabajado en departamentos de medio ambiente de más de una decena de municipalidades, siendo una de las más enriquecedoras en su carrera profesional, el haber sido parte del equipo del Parque Nacional La Campana donde realizó diversos estudios en catastros, líneas base, conservación y enriquecimiento ambiental en 2008 y en 2012 a 2013.

Desde 2014 se estableció en Puchuncaví trabajando para el Daem en escuelas básicas y escuelas rurales, también para particulares como Codelco, Puerto Ventanas, ONG (Puchuncaví Nativo, Chinchimen), Rotary Club y el colegio Parroquial Francisco Didier.

Actualmente también apadrina a la Escuela Básica Los Maquis en el área de desarrollo, transferencia y difusión del patrimonio natural, cultural e intangible, además de ser delegada ambiental en el colegio Parroquial Francisco Didier de Zapallar, desde 2018.

### ■ ¿Cuál fue su experiencia en el Parque Nacional La Campana?

Tuve una experiencia enriquecedora. En 2008 realizamos un estudio de poblaciones, catastro de especies de flora y fauna, de especies amenazadas y también se hizo un plan para recuperar las especies con problemas de conservación. También trabajé como guardaparque y en mantenimiento de los senderos, y en charlas de educación ambiental. Me enamoré del sector y de su riqueza natural.

### ■ ¿Qué recomendaría a los municipios para que pongan en marcha un programa medioambiental en sus comunas y con sus estudiantes?

He estado trabajando hace varios



“EL NEXO CON LA NATURALEZA Y LA SUSTENTABILIDAD DE SUS RECURSOS PERMITEN QUE LAS COMUNIDADES APRENDAN VALORES Y DESTREZAS, NO SOLAMENTE RECONOCER ESPECIES QUE SE ENCUENTRAN EN EL LUGAR SINO OTRAS CARACTERÍSTICAS DE SUS MUCHOS BENEFICIOS A LA COMUNIDAD”

LA DRA. MARIANA LORENZO ha realizado muchos trabajos de educación medioambiental en la zona.

años en clases de educación ambiental a niños de prebásica a cuarto medio, por lo que recomendaría totalmente impulsar proyectos municipales en instituciones educativas como también en organizaciones sociales. Esto permite la concientización y un reconocimiento de la riqueza natural y patrimonial.

El nexo con la naturaleza y la sustentabilidad de sus recursos permite que las comunidades aprendan valores y destrezas, no solamente reconocer especies que se encuentran en el lugar sino otras características de sus muchos beneficios a la comunidad. Se debe valorar la naturaleza que hay en las distintas localidades y proteger ese patrimonio. Además se genera una relación saludable con la naturaleza, respeto al entorno y a seres vivos y activa un pensamiento sistémico que permite el accionar que tienen las

personas en su entorno y hacer un cambio para futuro.

Todo eso sería muy bueno para poder realizar con éxito planes de restauración ecológica, recuperación de la reforestación y protección de las especies amenazadas.

A las municipalidades les recomendaría: 1.- un reconocimiento del patrimonio natural e intangible; 2.- cuidar el tema de la basura y activar el reciclaje que es muy importante para no producir más contaminación y mantener puntos limpios y hacer proyectos de reciclaje y 3.- Es muy importante la tenencia responsable de mascotas, ya que los perros o gatos pueden producir daños en las reservas, ya sea por transmisión de enfermedades o por la competencia por los recursos alimenticios, como cazar aves o conejos.



# “SIN SUELOS NO HAY ECOSISTEMAS TERRESTRES”

Aurora Gaxiola, Doctora en Ecología de la Universidad de Cambridge y profesora asistente de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile

*Teniendo en cuenta la importancia del suelo en el sustento de la vida en la Tierra y ante los profundos cambios que hemos realizado como seres humanos en el planeta, conversamos con la investigadora Aurora Gaxiola, Doctora en Ecología de la Universidad de Cambridge y profesora asistente de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica de Chile, cuya área de investigación son los ciclos biogeoquímicos y la asignación de nutrientes en los ecosistemas.*

## ■ ¿Cuál es la importancia del suelo en los ecosistemas?

Cuando vemos un bosque, siempre vemos todo lo que está arriba, pero lo mismo ocurre abajo: hay raíces, muchos microorganismos, agua y carbono.

El suelo no se puede separar del ecosistema. Es un cuerpo biológico formado por la plantas, los demás seres vivos, el agua y la atmósfera. Las plantas con sus raíces pueden acceder a los minerales de las rocas, formar biomasa, troncos, y luego cuando mueren todo eso se descompone y forma materia orgánica del suelo. El suelo es producto de esta interacción. Si no hay suelo, no hay ecosistema. Por ello, comprender lo que pasa en el suelo nos permite reconocer la diversidad y las trayectorias de desarrollo y sucesión de las especies terrestres.

## ■ ¿Cómo ha cambiado la concepción del suelo en la historia de la ciencia?

Desde la ecología se ha dado más importancia a que la conservación no tiene que ser solo hacia especies o hacia individuos, si no que hacia ecosistemas y procesos y eso ha obligado a pensar en la importancia del suelo. Al visibilizarse la importancia del suelo, hay también más fondos y recursos disponibles para la investigación y conservación. Hoy sabemos que el 33% del suelo del mundo sufre erosión, agotamiento de nutrientes, contaminación por el uso ex-

cesivo de agro químicos, según la FAO, sin embargo, los grados y los lugares más afectados varían según la metodología y la interpretación. Pero todas las evaluaciones indican que se está produciendo una gran degradación del suelo que además de poner en peligro los ecosistemas, pone en peligro la sustentabilidad de las sociedades humanas. Por lo tanto, por nuestro propio interés, hemos empezado a preocuparnos más del suelo y hoy definitivamente hay una visión más holística al respecto.

## ■ ¿Qué relación hay entre suelo y el cambio climático?

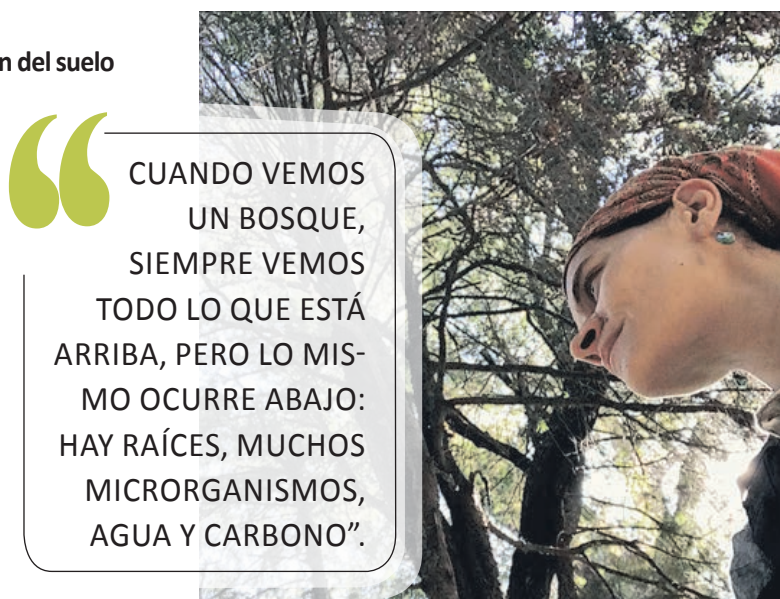
El cambio climático se ha producido por un aumento de los gases de efecto invernadero, entre ellos el CO<sub>2</sub>, que se libera al utilizar combustibles fósiles, como el petróleo y el gas natural. Además, el suelo es un importantísimo reservorio de carbono y también de agua dulce. Es muy importante comprender que el ciclo del carbono está entrelazado con el ciclo del agua, primero por el proceso de fotosíntesis, pero también porque el suelo retiene muchísima agua. Entonces, todas las estrategias de reducción y mitigación del cambio climático



orientadas a reducir los gases de efecto invernadero, requieren de suelo y de agua.

## ■ ¿Cómo se puede abordar la gestión de los recursos naturales para promover el cuidado del suelo?

Yo diría que hay que empezar a generar estrategias de agricultura que dejen que el suelo se recupere y vuelva a capturar carbono. Existen iniciativas como la agricultura regenerativa, la intensificación ecológica de la agricultura, que proponen manejos agrícolas que permiten la conservación y recuperación del suelo. Se ha demostrado que haciendo un buen manejo del suelo y teniendo hábitos de consumo responsables con el medio ambiente, podemos seguir produciendo cantidades de comida suficientes y seguir obteniendo sus beneficios. Pero para esto, debemos considerar que básicamente es un recurso no renovable, al menos a nuestra escala de vida. El suelo es un legado biológico de cientos de miles de años; un milímetro tarda en promedio 350 años en formarse, y nosotros fácilmente la degradamos. Entonces, las estrategias de renovación de suelo son muy a largo plazo y eso debemos tenerlo en cuenta.



“ CUANDO VEMOS UN BOSQUE, SIEMPRE VEMOS TODO LO QUE ESTÁ ARRIBA, PERO LO MISMO OCURRE ABAJO: HAY RAÍCES, MUCHOS MICROORGANISMOS, AGUA Y CARBONO”.

**CARBONO:** El carbono (C) es un elemento químico que tiene la capacidad de formar una gran variedad de compuestos inorgánicos como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) que exhalamos al respirar y que las plantas utilizan para realizar fotosíntesis, y de compuestos orgánicos que otorgan forma (ramas, troncos, cuerpo de los animales) y función (alimentación, metabolismo, fotosíntesis) a los organismos que habitan la Tierra. Los combustibles como el petróleo y el gas natural, también están compuestos de carbono.



# LAS DISTINTAS FORMAS DEL SUELO

Tal como vimos en este capítulo, el suelo está formado por partículas de distintos tamaños, entre las que destacan (de más finas a más gruesas) las arcillas, el limo y la arena.

*Si quieres conocer más sobre la diversidad de suelos, su formación y su relevancia para la naturaleza, te invitamos a revisar la "Insignia de suelos", manual de la FAO que nos invita a aprender y actuar por este importante recurso.*  
<http://www.fao.org/3/a-i3855s.pdf>

La proporción en la que se encuentran estas partículas determina su estructura, y con ello, muchas de sus propiedades. Por ejemplo, un suelo arenoso retendrá menos tiempo el agua porque ésta escapa fácilmente por sus grandes partículas. Al contrario, un suelo con pequeñas partículas de arcilla la conservará por más tiempo. Si quieres conocer cuál es el porcentaje de arcilla y arena presente en cualquier suelo podemos realizar una prueba simple, usando una botella o un frasco transparente. ¡Vamos a intentarlo!

**1** Saca una pequeña cantidad de suelo, excavando hasta unos 10 centímetros de profundidad. Con un colador separa el suelo de las piedras más grandes.

**2** Toma el suelo que pasó por la malla del colador y ponlo en una botella o frasco transparente hasta alcanzar 5 cm de altura.

**3** Después, llena la botella o frasco con agua hasta su altura máxima. Agita bien el contenido. Si tienes problemas para revolver, puedes ayudarte con una varilla o cuchara.

**4** Espera unos minutos y observa. La arena será la primera en asentarse. Luego lo hará el limo, y finalmente la arcilla. Si queda materia orgánica, ésta se mantendrá flotando.

**5** Mide la altura de cada uno de estos componentes, y estima la cantidad y porcentaje de arena, limo y arcilla en tu muestra de suelo. Repite el experimento con otros suelos de diferentes lugares. ¿Cómo varía su estructura? ¿Crees que existe relación entre las características de tu suelo y la vegetación que crece arriba? ¿Cómo se adaptarán las plantas de la Reserva de la Biosfera a los distintos tipos de suelo?

Al término del ejercicio retorna el contenido de la botella al suelo.

**Ejercicios como este nos permiten valorar la diversidad de suelos, y comprender de qué manera distintos minerales y organismos vivos colaboran para dar vida a este sistema debajo de nuestros pies.**  
Puedes aprender más sobre como mejorar los suelos a través de técnicas de compostaje.



Esta publicación es un aporte de INTERCHILE S.A. a la educación ambiental y a la puesta en valor de la Reserva de la Biosfera La Campana-Peñuelas

Director General del proyecto:  
**Roberto Silva Bijit**  
Editores Periódísticos:  
**Roberto Silva Binvignat** y **Claudio Espejo Bórquez**  
Diseño:  
**Pamela Pérez Rojas**  
Infografía:  
**Vicente Espinoza**

Contenidos científicos:  
**Fabiola Orrego Márquez**,  
Doctora en Ciencias de la Agricultura,  
PUC.  
**Javiera Díaz F.**,  
Ingeniero Agrónomo, Magister en  
Recursos Naturales.

**Dr. Juan Luis Celis**, Profesor  
Adjunto Escuela de Agronomía,  
PUCV e investigador ANID/PIA/  
ACT192027  
En colaboración con **Corporación  
Nacional Forestal (CONAF)** y **Defensores  
del Bosque Chileno (Bosqueduca)**.

Circula con la edición del diario "El Observador", La Concepción 277, Quillota.  
Fono: 332342202, oficinaquillota3@observador.cl