

El Reino de Edafos



El Reino de Edafos

RAÚL CÁCERES DÍAZ

MAGDALENA, PATRICIA, FÁTIMA Y MARÍA VICTORIA COLOMBO

VERÓNICA RAMÍREZ Y BILL TRAUOGOTT

MACARENA OHSE PÉREZ

MARGARITA LÓPEZ SIERRA



Abresoles
ediciones

Los cuatro elementos

El reino de Edafos / Raúl Cáceres Díaz... [et al.] ; contribuciones de María Verónica Ramírez ... [et al.]. - 1a ed. - Salta : Abresoles, 2021.
Libro digital, EPUB

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-47351-2-6

1. Ciencia para Niños. 2. Conservación del Suelo. 3. Fertilidad del Suelo. I. Cáceres Díaz, Raúl.
II. Ramírez, María Verónica, colab.
CDD 500.054



Derechos FAO artículo original en inglés (2020)

Link: http://54.229.242.119/booklets/24_Ref23.pdf



Las designaciones empleadas y la presentación del material en este producto informativo no implican la expresión de cualquier opinión por parte de la Administración de Alimentos y Agricultura Organización de las Naciones Unidas (FAO) en relación con el estado legal o de desarrollo de cualquier país, territorio, ciudad o área o de sus autoridades, o en relación con la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas específicas o productos de fabricantes, sean o no estos han sido patentados, no implica que hayan sido respaldados o recomendados por la FAO en preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto de información son las del autor (es) y no necesariamente reflejan las opiniones o políticas de la FAO.

La FAO fomenta el uso, la reproducción y la difusión del material de este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, el material se puede copiar, descargar e imprimir para fines privados, con fines de estudio, investigación y enseñanza, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca debidamente a la FAO como fuente y titular de los derechos de autor y que el respaldo de la FAO a las opiniones, productos o servicios de los usuarios no está implícito de ninguna manera.



ÍNDICE

Perfil de los autores | Pág. 28

Prólogo de la Comisión de la AACS | Pág. 28

Prólogo del Presidente de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo | Pág. 28

CAPÍTULO 1: Una robot y un topo | Pág. 28

CAPÍTULO 2: La vida subterránea | Pág. 28

CAPÍTULO 3: Problemas en el reino de Edafos | Pág. 28

CAPÍTULO 4: Seminarex | Pág. 28



Perfil De Los Autores



Raúl Cáceres Díaz – ASESOR CIENTÍFICO Y AUTOR

Nací en San Salvador de Jujuy, en 1967. Soy Ingeniero en Recursos Naturales Renovables para Zonas Áridas (Univ. Nac. de La Rioja, 1993) y Magister Scientiae en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas (UNLaR, 2004). Trabajé como Profesor Adjunto por Concurso y Secretario Académico en la Universidad Nacional de La

Rioja. Desde octubre de 2007, me desempeño como Investigador en Manejo de Suelos en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Soy Vocal de la Asociación Argentina de Ciencia del Suelo (AACs). Trabajo en EEA INTA Salta y soy Doctorando en Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Magdalena, Patricia, Fátima y María Victoria Colombo:

AUTORAS Y EDITORAS.

Somos cuatro hermanas enamoradas de la palabra poética y de la literatura desde la infancia. En 2016 fundamos la editorial salteña “Abresoles”, centrada en publicar materiales para pequeños lectores. Además de nuestros trabajos como Profesoras de Letras (Magdalena y Fátima), Abogada (Patricia) y Lic. en Comunicación Social (María Victoria), escribimos y producimos libros destinados a niños y jóvenes. Estamos convencidas de que, cada vez que se abre un libro, sale el sol.



Además de nuestros trabajos como Profesoras de Letras (Magdalena y Fátima), Abogada (Patricia) y Lic. en Comunicación Social (María Victoria), escribimos y producimos libros destinados a niños y jóvenes. Estamos convencidas de que, cada vez que se abre un libro, sale el sol.

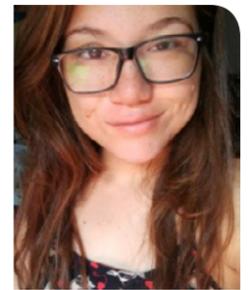
Verónica Ramírez y William Traugott: EDITORA Y TRADUCTOR

WILLIAM TRAUOGOTT: Estudié alemán, francés, y español en la Universidad del Oeste de Kentucky (WKU) en los Estados Unidos. Luego de graduarme trabajé en turismo de aventura con Lindblad Expeditions y National Geographic y como profesor de inglés en China y Chile. Actualmente vivo con mi esposa salteña, María Verónica Ramírez Gambetta, en Bowling Green, Kentucky. Allí, en nuestro campo familiar, cuido del suelo y de todos los topos que viven en él.

MARÍA VERÓNICA RAMÍREZ GAMBETTA: Soy Abogada (Universidad Católica de Salta) con especial interés en el cuidado de la naturaleza. Me interesan la jardinería y la apicultura, actividades que aprendo y practico en el campo familiar. Estas actividades me permiten conocer mi nuevo lugar de residencia y a las personas que allí viven, lo cual resulta ser sumamente enriquecedor personal y profesionalmente.

Macarena Oshe Pérez – ILUSTRADORA

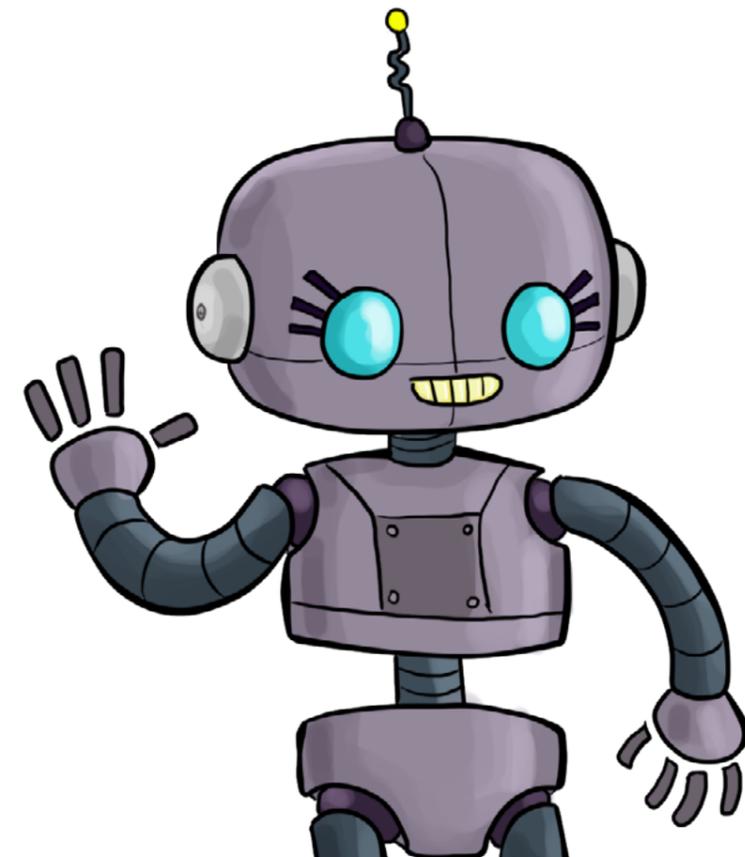
Aficionada al dibujo, y a las artes audiovisuales en general, desde pequeña. Trabajo esporádicamente como ilustradora para el diario “El Tribuno” de Salta. Soy Técnica Universitaria en Comunicación Publicitaria y estoy a punto de recibirme de Profesora de Inglés.



Margarita López Sierra – DISEÑADORA

Soy diseñadora gráfica y mi trabajo es comunicar los mensajes deseados de forma visual, utilizando distintos recursos como colores, texturas, imágenes, letras. Lo hago a través de la computadora y de otras tecnologías. Por ejemplo, en este libro, a partir de los textos y los dibujos, fui acomodando y poniendo colores y formas. Numeré las páginas, elegí tipos y tamaños de letra y ubiqué los dibujos,

siempre pensando en que todo contribuya a contar la historia de Geatrix y Edafos, a través de la cual los lectores aprenderán muchas cosas relacionadas con el suelo y su cuidado.



PRÓLOGO de la COMISIÓN de la AACCS

Como Comisión Científica de Educación sobre el Suelo y Conciencia Pública es muy importante promover acciones que tiendan a visibilizar la importancia del suelo en la vida de las personas. En el marco del Día Mundial del Suelo (WSD) 2020, la FAO, la IUSS y el GSP lanzaron un concurso de libros científicos para niños sobre la biodiversidad del suelo con el lema “Mantener vivo el suelo, proteger la biodiversidad del suelo”. Desde Argentina se han presentado varios libros, de los cuales uno ha recibido mención especial; y todos han sido seleccionados para ser difundidos en la página Web de FAO en idioma inglés. A partir de esta situación desde la AACCS se ha convocado a los autores para su publicación en idioma español, previa evaluación. Para ello en esta primera etapa se ha contado con la participación de pares evaluadoras de conocida trayectoria, ellas son: Valeria Faggioli, Andrea Enriquez, Mirta García y la Psicopedagoga Natalia Portal, para ellas va nuestro agradecimiento.

La biodiversidad de los suelos no es conocida por el común de las personas que caminan pisando el suelo, pero sin “verlo” en detalle. Esta serie de libros para la niñez y la adolescencia, escritos por profesionales dedicados al estudio y conservación de los suelos, es una contribución que tiene como fin aportar al conocimiento y generar conciencia de que, mediante prácticas sustentables, un mundo mejor es posible. La infancia es un período de la vida en el cual las mentes son abiertas, nobles y con una mayor conciencia de lo que nos rodea. Esperamos que este libro pueda ser un aliado de la lectura, la imaginación, la concientización y el aprendizaje sobre cuán importante es la biodiversidad del suelo.

El sembrar la semilla de la conservación y el cuidado de la biodiversidad es fundamental para tener un presente y un futuro sustentable. Esperamos que estas publicaciones sean una herramienta más, en escuelas y colegios, para que la niñez y la juventud puedan comprender y reflexionar sobre el rol de cada persona y entre todos construir un mundo más justo, equitativo y mejor.

Comisión Científica de Educación sobre el Suelo y Conciencia Pública

Laura Graciela Díez Yarade

VICEPRESIDENTE

Gabriela Silvia Fernandez

PRESIDENTE

PRÓLOGO del Presidente de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo

Un renombrado científico estadounidense, Dr. Charles E. Kellogg, dijo tiempo atrás: “No hay vida en la Tierra si no hay suelo, pero no hay suelo si no tiene vida”. ¿Qué quiere decir esto? El suelo es un recurso natural que cumple un rol fundamental para el funcionamiento del ecosistema y, con ello, el bienestar de los seres vivos que pueblan el planeta. No obstante, para que el suelo pueda cumplir con su función, es imprescindible que los seres vivos que habitan en él (bacterias, hongos, algas, lombrices, escarabajos y muchos otros) estén en condiciones de vivir y desarrollar sus actividades. El suelo es hábitat de una inmensa cantidad de muy diversos seres vivos. Cada uno de ellos cumple una función y, en conjunto, se complementan para permitir que el suelo intervenga en muchos mecanismos que hacen que el ecosistema funcione bien. Es por ello que preocuparnos por mantener la biodiversidad del suelo es preocuparnos por la salud del suelo y, así, de que los seres humanos, los animales y las plantas podamos vivir mejor en nuestro planeta.

Desde hace 60 años la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo (AACCS) es el espacio en el que muchos investigadores, docentes, productores, asesores preocupados por el suelo convergen para hacer lo que sea necesario para protegerlo y cuidarlo. Hoy en día, los socios activos de la AACCS somos alrededor de 350 y desarrollamos reuniones, congresos y jornadas de actualización, apoyamos la investigación y la docencia en el tema, y publicamos revistas científicas y de divulgación y libros, entre otras actividades. Este libro tiene por objetivo contribuir a que aquellos que en el futuro serán los encargados de administrar y velar por un uso racional del suelo se familiaricen con la biodiversidad edáfica, como un elemento fundamental para la preservación de la salud del suelo, que no es más que preservar su funcionalidad y la del ecosistema.

El suelo necesita que pensemos en él como un recurso natural que requiere de nuestra atención. Reconozcamos su importancia y no lo dejemos solo. ¡¡¡Aprendamos juntos a cuidar la vida en el suelo!!!

Ing. Agr. Guillermo A. Studdert (Dr.)

PRESIDENTE ASOCIACIÓN ARGENTINA DE LA CIENCIA DEL SUELO

El taller del Dr. Theophilus Erdreich brillaba. No porque estuviera limpio y ordenado, sino por los innumerables trozos de metal que relucían en esa mañana de un sol cálido y primaveral. Sin embargo, lo que resplandecía con mayor intensidad en medio de las tuercas, tornillos y chatarras, era la sonrisa de satisfacción del científico. Sucedió que, después de años de trabajo, Geatrix, su obra maestra, estaba lista.

Sin duda, era su creación preferida. En ella había puesto todo su genio, toda su energía, incluso toda su esperanza, porque la misión que le había asignado era fundamental para la vida misma. Ella había sido hecha para salvar el suelo.

El Dr. Erdreich había llenado los archivos digitales de la robot con toda la sabiduría acumulada por la humanidad a través del tiempo. Sin embargo, la enviaría al mundo para que ella alcanzara nuevos conocimientos, a partir del contacto directo con el suelo.

- ¡Bienvenida al mundo, Geatrix! -dijo el Dr. Erdreich.
- ¡Gracias! Estoy muy ansiosa por conocerlo - respondió la robot con una cálida voz femenina que tenía la delicada textura de una papaya y que resultaba extraño escuchar porque provenía de la boca de un aparato de acero inoxidable que apenas se parecía a un ser humano.
- ¡Muy bien! Te llevaré a la granja de mi sobrino. Su nombre es Salvador. Él es un edafólogo.



Después de un largo viaje en auto, llegaron a la finca de Salvador, justo cuando el sol dibujaba capas de luminosos colores sobre el horizonte. El Dr. Erdreich llevó a Geatrix a un pozo y dijo:

- Este es un pozo de observación que el equipo de investigación de mi sobrino cavó hace unos días para analizar el suelo en este campo. Se llama calicata. Investigá todo lo que puedas, Geatrix. Me comunicaré con Salvador y volveré más tarde.

La robot se puso manos a la obra y se arrodilló para observar dentro del pozo. Examinó la tierra a su alrededor, pasándola por sus dedos químicamente sensibles. Luego se asomó por el agujero. Mientras inspeccionaba su interior, escuchó un sonido desconocido para su programación.

- ¡Psst! ¡Psst!
- Hmm, eso es curioso, pensó. - ¿Podría ser el viento?
- ¡Psst! ¡Psst! ¡Aquí abajo, estoy aquí abajo!

Geatrix miró a su lado y distinguió un pequeño animal emergiendo del suelo.

- Hola. ¿Quién sos vos? -preguntó la robot alegremente.
- Soy Edafos, un topo que excava y vive en este suelo. ¿Y quién sos vos?

Diminutas luces parpadearon en la frente de la robot, mientras intentaba procesar lo que el topo le decía. Después extrajo estos datos de sus archivos:

CARGANDO ARCHIVOS...

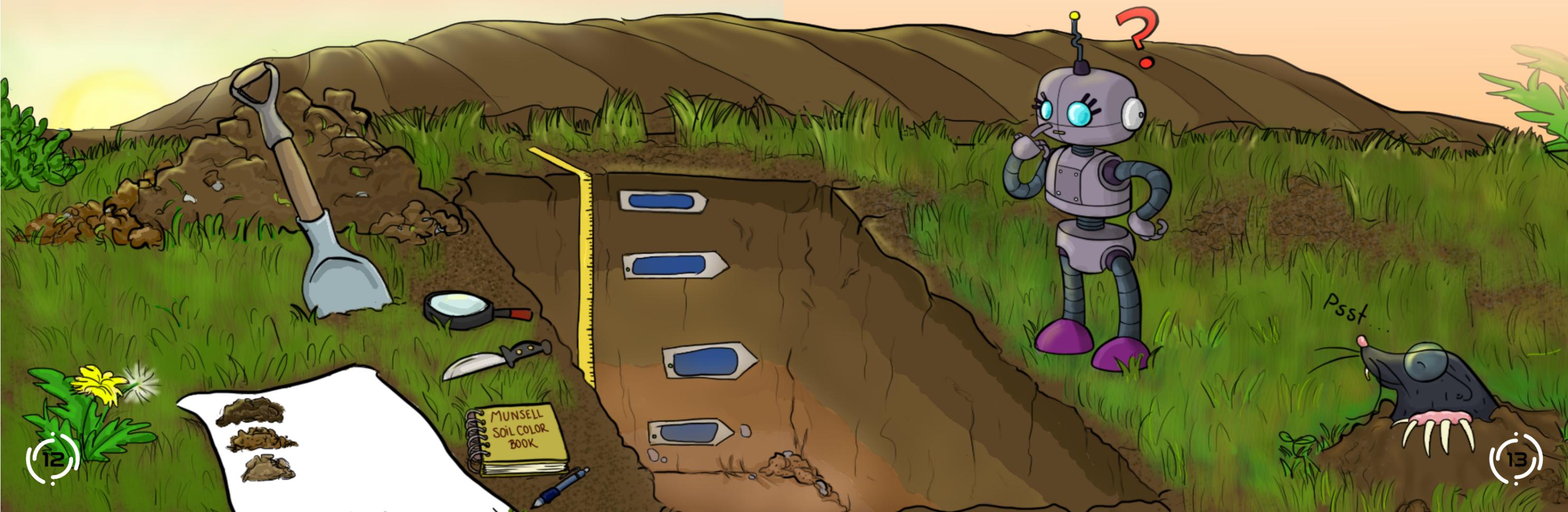


Topo: animal que vive debajo del suelo. Sus ojos son muy pequeños y casi no ve, pero siente las vibraciones. Mueve su nariz puntuda en todas las direcciones para olfatear. Cava túneles con sus fuertes garras.

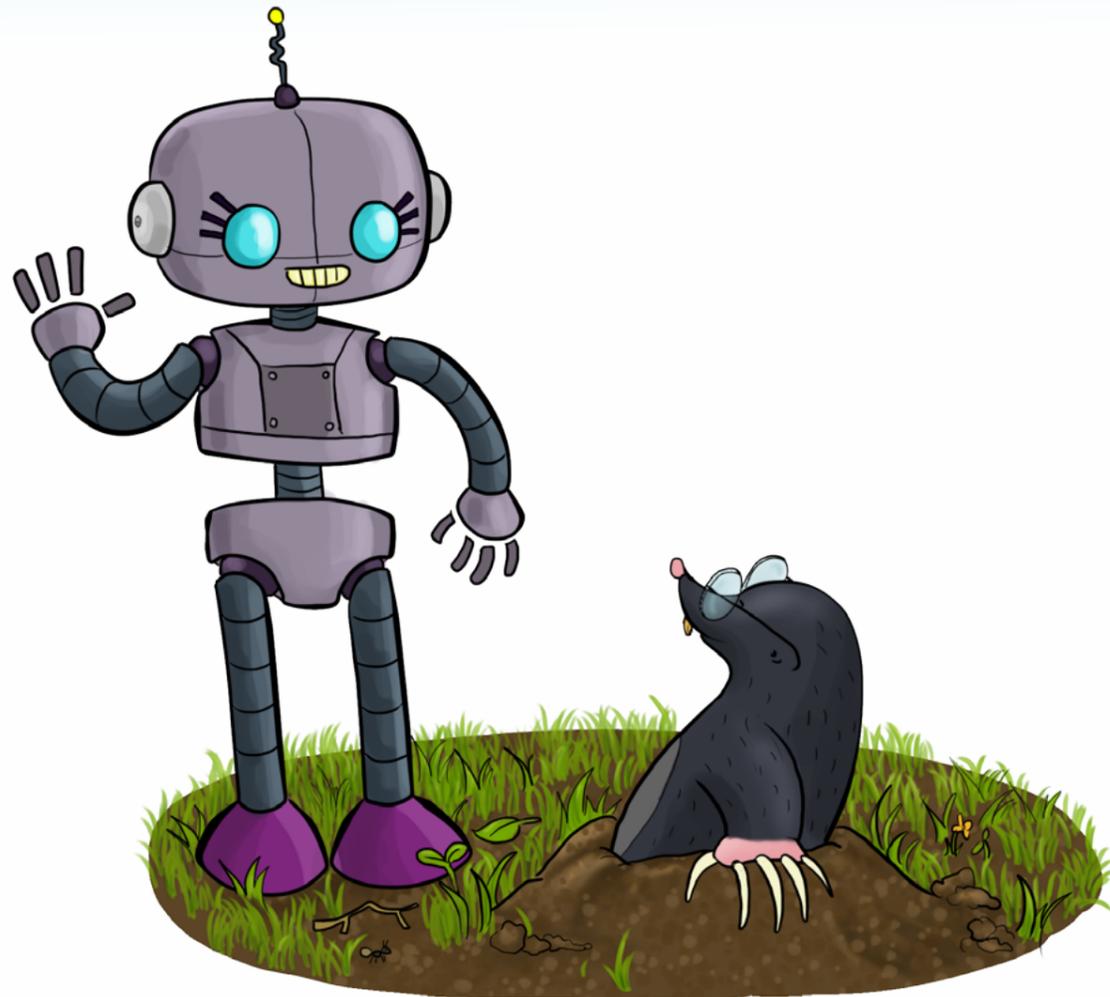


Edafos: palabra que proviene del griego y significa "suelo".

Edafología: ciencia que estudia el suelo, sus componentes, su composición y su cuidado, dentro de un metro de profundidad. Entre los antiguos científicos que se ocuparon del suelo se encuentran el griego Jenofonte y el romano Catón. El científico ruso Vasily Dokuchaev (1840/1903) sentó las bases de la ciencia edafológica moderna.



- Encantada de conocerte, Edafos. Me importa mucho el suelo. Quiero salvarlo.
- Entonces tenemos algo en común –afirmó Edafos. ¿Te gustaría ser mi amiga?
- Claro que sí. Mi nombre es Geatrix. El Dr. Erdreich me explicó que significa algo parecido a “hecha para la tierra”. Estoy aquí para aprender sobre el suelo... ¿Podrías ayudarme?
- Por supuesto que sí. El suelo es mi reino. Te lo puedo contar todo. Y como vos también querés salvarlo, te voy a hablar de las cosas malas que han estado pasando aquí abajo últimamente.
- ¡Oh! Me encantaría aprender de vos. Tengo muchas preguntas. Para empezar, ¿qué son estas bandas de colores que veo en el agujero?
- Esas bandas azules marcan los horizontes.
- ¿Y qué son los horizontes?



- Los horizontes son capas dentro del suelo, que tienen diferentes colores y texturas. Se encuentran una encima de la otra y se extienden horizontalmente a través de la tierra. ¿Te acordás de que hoy, cuando amanecía, podías ver franjas de colores superpuestas en el cielo? Bueno, el suelo es como el cielo, pero de manera invertida y mucho más denso, pero tan lleno de vida como él. Vení, Geatrix, podés comprobarlo por vos misma.

Geatrix metió la cabeza en el pozo.

- Humm, sí, ya veo. La capa superior es oscura, casi negra. Después hay capas de hermosos rojos, terracotas, ocre y tostados, y en el fondo, piedras.
- Así es. Los horizontes marcan los cambios en la composición del suelo a medida que se desciende. También cuentan su historia: cómo ha evolucionado, el tiempo que le llevó formarse. El suelo es como un libro combinado de historia, biología y mineralogía. ¿Entendés?
- Sí -dijo Geatrix.

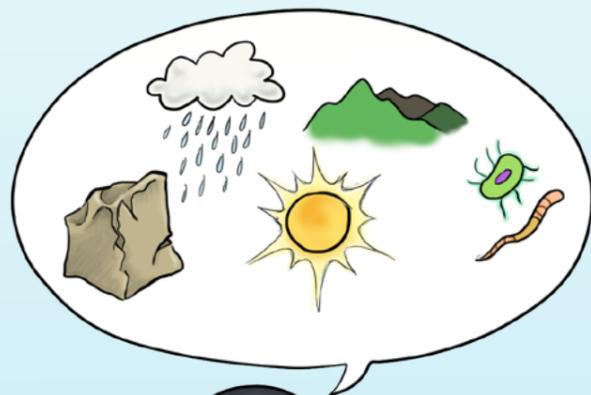
Sin embargo, el Dr. Erdreich la había programado para que fuera un poco desconfiada, por lo que buscó información adicional en sus archivos.

CARGANDO ARCHIVOS...

🌐
🔍
☁️
🔗

Horizontes: Capas del suelo con diferentes colores, espesores y texturas que sirven para definir su edad y desarrollo. Se los clasifica utilizando diferentes letras.

- Y vos, Edafos, ¿Cómo sabés tantas cosas sobre el suelo? ¿También buscás en tus archivos?
- No, no exactamente. Yo no tengo archivos. Tengo instintos. Además, vengo de un largo linaje de expertos en suelos. Mis padres, mis abuelos, todos mis antepasados, cavaron en la tierra y desenterraron sus secretos desde tiempos inmemoriales. Soy un edafólogo natural.
- ¡Entiendo! Eso explica por qué usás anteojos. Los necesitás por tanta lectura.
- Sí. Amo leer y aprender. Pero estudiar en la oscuridad debilitó mis ojos.
- Entonces, Edafos, me decías que el suelo cambia. Era diferente en el pasado.
- Así es. El suelo comenzó a formarse hace más de cuatro millones de años y, con el tiempo, fue cambiando su forma y su color.
- ¿Y cómo se originó?
- Al principio había rocas. A medida que fue pasando el tiempo, el agua, el sol, el relieve y los organismos vivos hicieron que se formara el suelo.



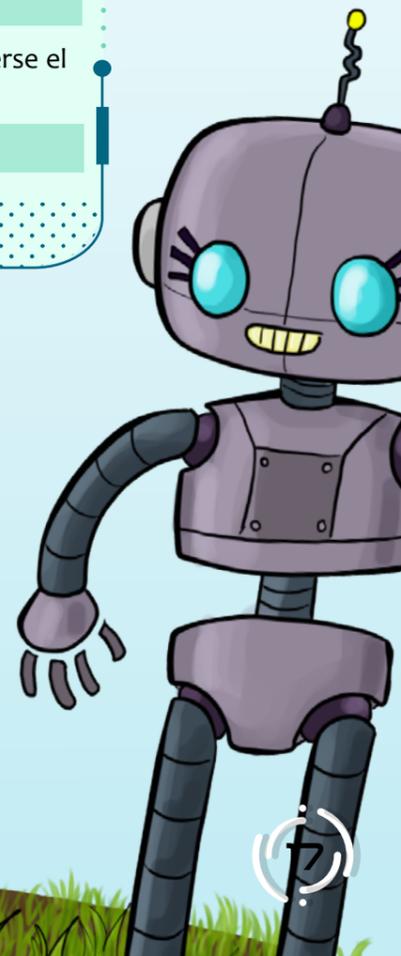
- ¿Entonces querés decir que el suelo está vivo?
- Absolutamente. Está vivo y alberga la vida. Mirá: más del 95% de los alimentos provienen del suelo: todas las frutas, verduras, cereales y hierbas que el hombre y los animales comen, vienen de la tierra y dependen del suelo.

Geatrix, como buena pensadora crítica, verificó la información del topo con los datos en sus archivos.

CARGANDO ARCHIVOS...

Factores que influyen en el nacimiento y evolución del suelo:

- Clima:** involucra el viento, el agua, el calor y el frío.
- Organismos:** seres vivos que construyen el suelo con su cuerpo y acciones.
- Relieve:** la forma del paisaje que determina cómo las piedras y el suelo se desgastarán y cambiarán con el tiempo.
- Material parental:** la roca original sobre la que comienza a hacerse el suelo.
- Tiempo:** dimensión en la que se produce el cambio.

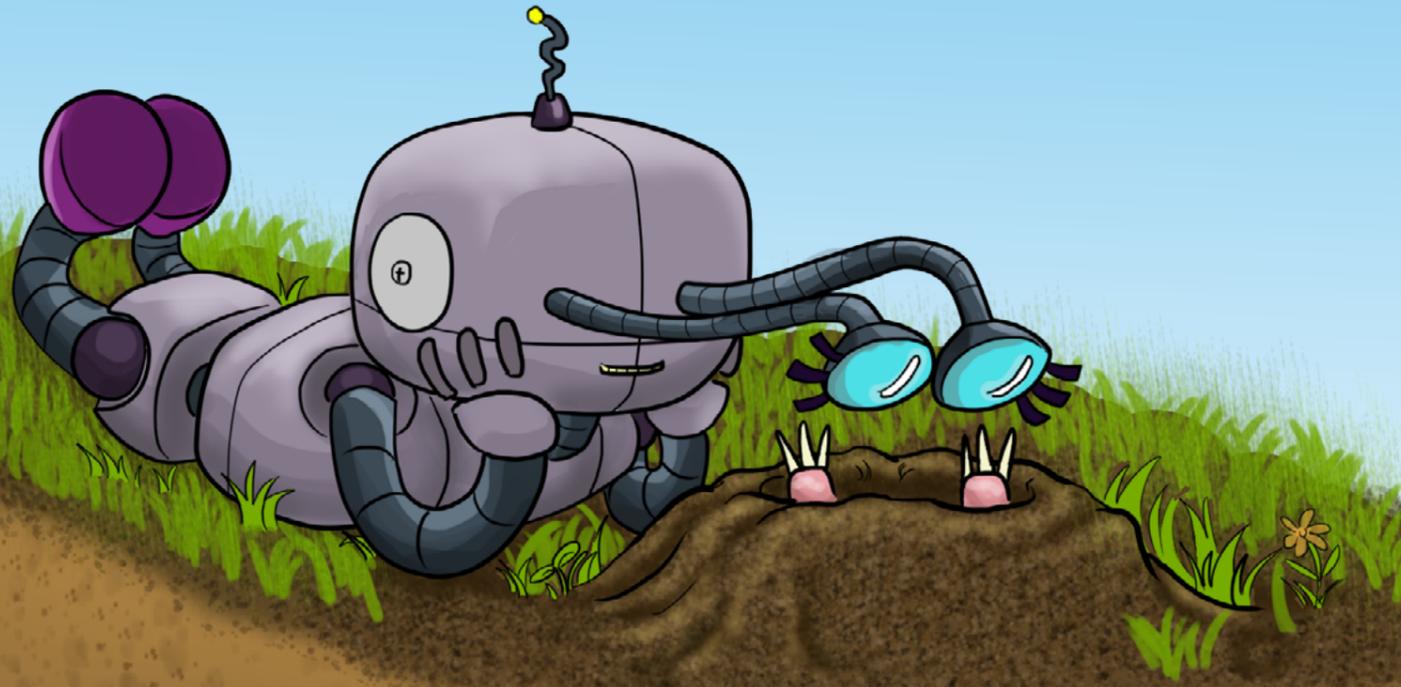


El topo miró a la robot con seriedad, porque él también era un pensador crítico. Decidió que podía confiar en ella.

- Geatrix, ¿Te gustaría hacer un recorrido por mi reino?
- Oh, eso me encantaría -dijo Geatrix, aplaudiendo con sus manos metálicas.
- Pero hay un problema -respondió el topo. No podés bajar por mis túneles. ¡Sos demasiado grande!
- Mi cuerpo lo es, sí, pero mis ojos no. Mi creador me fabricó ojos que se alargan con extensos cables de fibra óptica, equipados con visión láser bolométrica.

Edafos se quedó perplejo. Geatrix lo notó y describió sus ojos con palabras más sencillas.

- Lo que quiero decir, Edafos, es que mis ojos pueden deslizarse por tus túneles como serpientes y pueden ver en la oscuridad.
- Espero que no muerdan -dijo el topo.
- No lo harán -aseguró la robot con una risita.



Poco a poco, comenzaron a descender, Edafos moviéndose suavemente por el túnel que había cavado y los ojos de Geatrix deslizándose tras él. Con gran entusiasmo, Edafos mostró a su nueva amiga las maravillas de su reino.

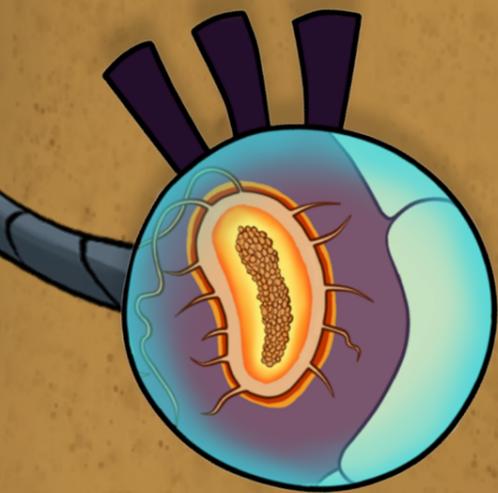
- Aquí están las hormigas. Son nuestras arquitectas. Sus ciudades subterráneas son maravillosas por su eficiencia, estilo y diseño. Traen grandes cantidades de restos vegetales para alimentar a sus hijos, y su trabajo ablanda y enriquece el suelo.

Y entonces, avanzaron un poco más profundo.

- Mirá aquí, Geatrix, verás a las trabajadoras suculentas. Las lombrices de tierra son las ingenieras del aire y la refrigeración de mi reino. Ellas cavan conductos de ventilación en todo el suelo. Sus desechos son un alimento vegetal fantástico. Las lombrices de tierra son también la comida favorita de los topos. ¡Mmm, qué ricas son!

Luego se detuvieron ante una habitación abierta, que parecía una sala de conciertos.

- Escuchá a los Grillos, Geatrix. Son los músicos del reino, las superestrellas de los suelos. Viven aquí, pero suelen salir de gira por la superficie. ¡Rápido, mirá, ahí van los cienpiés! Corren veloces sobre sus numerosas piernas. Son los cazadores del reino... para temerles si sos un gusano, pero tienen un gran trabajo que hacer: evitan que la población de insectos se salga de control.



Mientras más cosas la robot conocía acerca del mundo del topo, más se asombraba. Todo le parecía hermoso... Nunca hubiera imaginado que allí abajo existiera un territorio tan diverso y tan organizado, en el que cada uno tenía un rol que cumplir. Todas las cosas grandes y pequeñas que veía, vegetales y animales, vivas o muertas, estaban interconectadas de alguna manera.

- Además de todas estas criaturas que podés ver

-continuó Edafos, hay organismos vivos en el suelo, tan diminutos que no podemos mirarlos, como las bacterias.

- Pero yo sí puedo verlas- dijo Geatrix con un matiz de autosatisfacción en su voz. -Tengo visión microscópica.

En ese preciso momento, las pupilas de Geatrix se dilataron hacia adentro y hacia afuera y destellaron luces de colores.

- Sí, allí están. Las veo. ¡Son muchísimas!

- ¿Realmente podés verlas? ¡Nunca he visto una! - protestó Edafos.

- Entonces es mi turno, Edafos, de regalarte un recorrido. Acercate y mirá a través de mis ojos.

Las imágenes ampliadas de la vida microbiana se desplegaron ante los ojos inteligentes de Geatrix. Y entonces, el topo y la robot disfrutaron del espectáculo de la vida pequeña.

- Increíble - dijo Edafos. Estas diminutas criaturas alimentan las raíces de las plantas con el nitrógeno del aire, los minerales de las piedras y diversos nutrientes orgánicos. Las raíces a su vez crecen y las plantas nos alimentan.

- ¿Qué son estos organismos parecidos a hilos blancos que corren por el suelo, Edafos?

- Esos son los hongos, o más precisamente, el micelio de los hongos. Los hongos son los cocineros del suelo. Pican madera y hojas y preparan platos deliciosos para las plantas, los insectos e, incluso, las bacterias. Convierten a todos los elementos en platos elegantes y les agregan sabor umami. Además,



son los técnicos informáticos. Ellos proveen a las plantas con servicio de internet. Los árboles pueden hablar entre sí, raíz a raíz, a través de las redes web que los hongos interconectan en el suelo del bosque.

- Así que la creatividad no es una cualidad únicamente humana -analizó Geatrix.

- Oh, no -dijo el topo. -La creatividad del hombre está firmemente arraigada en la naturaleza. Y hablando de raíces, fijate lo abundantes que son en este suelo rico. ¡Qué estupendas son las raíces, los cimientos vivientes de la tierra! Mantienen el suelo unido, y construyen una alfombra que no se lava ni se vuela. Les dan anclaje a las plantas. Mezclan los nutrientes y el agua del suelo con la luz solar y preparan la comida que nos alimenta a todos. Las raíces son un elemento fundamental del ecosistema que compartimos los topos y los hombres.

Geatrix focalizó su mirada en las raíces vitales que zigzagueaban como si fueran relámpagos pálidos a través del oscuro horizonte del suelo.

- Estamos cerca de mi casa - dijo Edafos. -¿Te gustaría visitarla?

- Sí - dijo Geatrix. -Me encantaría.

CARGANDO ARCHIVOS...

Ecosistema: sistema natural formado por un conjunto de seres vivos y el medio físico en el que viven.

Biodiversidad: variedad de organismos que viven en un determinado medioambiente.

Problemas en el Reino de Edafos



Los ojos de la robot siguieron al topo a través de las numerosas curvas del túnel, hasta llegar a su pequeña casa. Era una madriguera fresca pero acogedora, con una cama frondosa y muchos libros.

Edafos se acurrucó en su cama por un momento y escuchó los sonidos subterráneos que nunca se cansaba de disfrutar. Eran como una música suave y oscura hecha de pequeñas criaturas que se agitaban, cavaban, construían, mordisqueaban. Eran los acordes de una lenta magia.

- Tu casa es muy bonita, Edafos -dijo Geatrix con sinceridad.
- Gracias. ¡Me gusta este lugar! Pero no siempre he vivido aquí. No hace mucho tuve que mudarme, junto con mi familia.
- ¿Por qué tuviste que mudarte?
- Vení por acá. Te voy a llevar a ver algunos lugares que no te gustarán tanto y vas a descubrir por qué tuve que marcharme.

Viajaron mucho más allá de los límites de la finca de Salvador. Fueron tan lejos que Geatrix comenzó a tener miedo de quedarse sin cable ocular. De repente, se chocaron con un cartel que estaba colgado sobre la entrada de un lúgubre túnel. Ingresaron y todo se oscureció. Sintieron un horrible olor. Estaban en un inmenso y seco desierto.

- Este suelo está arruinado -dijo el topo. -Los hombres han enterrado demasiada basura aquí: bolsas y botellas de plástico, latas de pinturas, neumáticos de automóviles, máquinas viejas y lo peor de todo, baterías: grandes, pequeñas, llenas de plomo, litio y mercurio y Dios sabe qué más. Esta basura obstruye y envenena el suelo.

Una vez, esta tierra fue hermosa, pero hace algunos años, los dueños de la finca comenzaron a plantar cultivos utilizando maquinaria que aplastó el suelo. Los cultivos excesivos y el uso descuidado de herbicidas y pesticidas también arruinaron este espacio. Entonces, el suelo perdió sus sistemas de raíces. Sin raíces, la lluvia arrastró el suelo a los arroyos como barro tóxico. Ahora, hay solo barrancos y basura. Se necesitaron miles de años para construir el suelo y sólo una generación de mala gestión humana para desarmarlo y matarlo. Mirá: por encima del borde de este surco profundo estaba el hogar de mi infancia.



Ínfimas lágrimas brotaron de los ojos del pequeño topo. Geatrix no estaba segura de lo que significaba el agua que rodaba por sus pequeñas mejillas.

- ¿Estará perdiendo aceite? - se preguntó Geatrix.

De algún modo, la mirada en el rostro del topo hizo que quisiera darle un abrazo, pero sus brazos metálicos estaban demasiado lejos. Entonces sólo dijo: - Haré todo lo posible para que esto no vuelva a suceder.

La robot se quedó callada y pensativa por un momento, hasta que preguntó:

- Si los humanos con sus máquinas y los productos químicos arruinan el suelo, ¿significa eso que deberían dejar de cultivarlo? Entonces, ¿cómo se van a alimentar? ¿Deben morir de hambre para salvar el suelo?

- No, en absoluto - le respondió Edafos. Para que los humanos vivan, deben continuar sembrando y cosechando. Pero hay algunas buenas prácticas de conservación que pueden seguir y que les permitirían cultivar la tierra sin causar erosión, contaminación, y pérdida de biodiversidad. De hecho, al tratar bien el suelo, los humanos pueden compartir las riquezas de la tierra con el resto de los seres vivos y ser felices para siempre en ella.

Geatrix se sintió más animada por el optimismo del topo. Cuando Edafos y los ojos de la robot volvieron a la superficie, el Dr. Erdreich estaba allí esperándola. ¡Por fin podía abrazar al topo! Y lo hizo, con un metálico cariño.

- Veo que has hecho un amigo - dijo el Dr. Erdreich.

- Sí, él es Edafos. El topo me ha dado un punto de vista maravilloso de su reino subterráneo.

BUSCANDO...

Erosión: desplazamiento de capas del suelo. Puede producirse por causas naturales, como la lluvia y el viento, o por la acción del hombre.

Buenas prácticas de conservación: utilización adecuada de la tierra que busca aumentar su productividad evitando, controlando y reduciendo los procesos por los cuales ésta se erosiona, utilizando maquinarias que sean capaces de cumplir con estos requisitos.

Plaguicidas y herbicidas: sustancias destinadas a combatir plagas que a veces pueden aparecer en los cultivos. Las plagas son seres vivos que resultan perjudiciales para otros seres vivos.

Fertilizantes: materiales orgánicos o inorgánicos, que contienen nutrientes que estimulan el crecimiento de las plantas.

En el camino de regreso, Geatrix habló sin parar, compartiendo con el científico todo el nuevo conocimiento sobre el suelo, así como sus ideas sobre cómo conservarlo. Ni bien regresaron al laboratorio, ambos comenzaron a trabajar en una nueva creación.

Unos meses más tarde, Seminarex estuvo listo para una prueba. Era un agribot construido para cultivar la tierra sin provocar ningún daño al suelo. Con un diseño inspirado en los ciempiés, Seminarex se movía con la velocidad de un látigo en sus más de cien piernas, pero ligeramente. Las numerosas patas permitían que su peso estuviera tan bien distribuido que no aplastaba el suelo mientras se desplazaba por los campos, distribuyendo semillas.

El agribot estaba programado para recoger todas las pilas desechadas y otra basura y teletransportarlas a centros de eliminación seguros.

Lo mejor de todo era que Seminarex funcionaba gracias a una tecnología ecológica verde inspirada en las plantas, que convertía los desechos químicos y la luz solar en energía limpia, y dejaba detrás, al igual que las lombrices, un solo fertilizante elemental y simple para nutrir los cultivos.

El robot también había sido programado para llevar a cabo prácticas tradicionales de conservación del suelo como la rotación de cultivos, el abono y la aplicación responsable de herbicidas químicos, pesticidas y fertilizantes cuando resultara necesario.

Una mañana de principios de primavera, el Dr. Erdreich, Geatrix y Edafos vieron a Seminarex realizar su primera prueba en un campo de la finca de Salvador. Se desplazó por el suelo como un gran ciempiés sembrando la tierra.

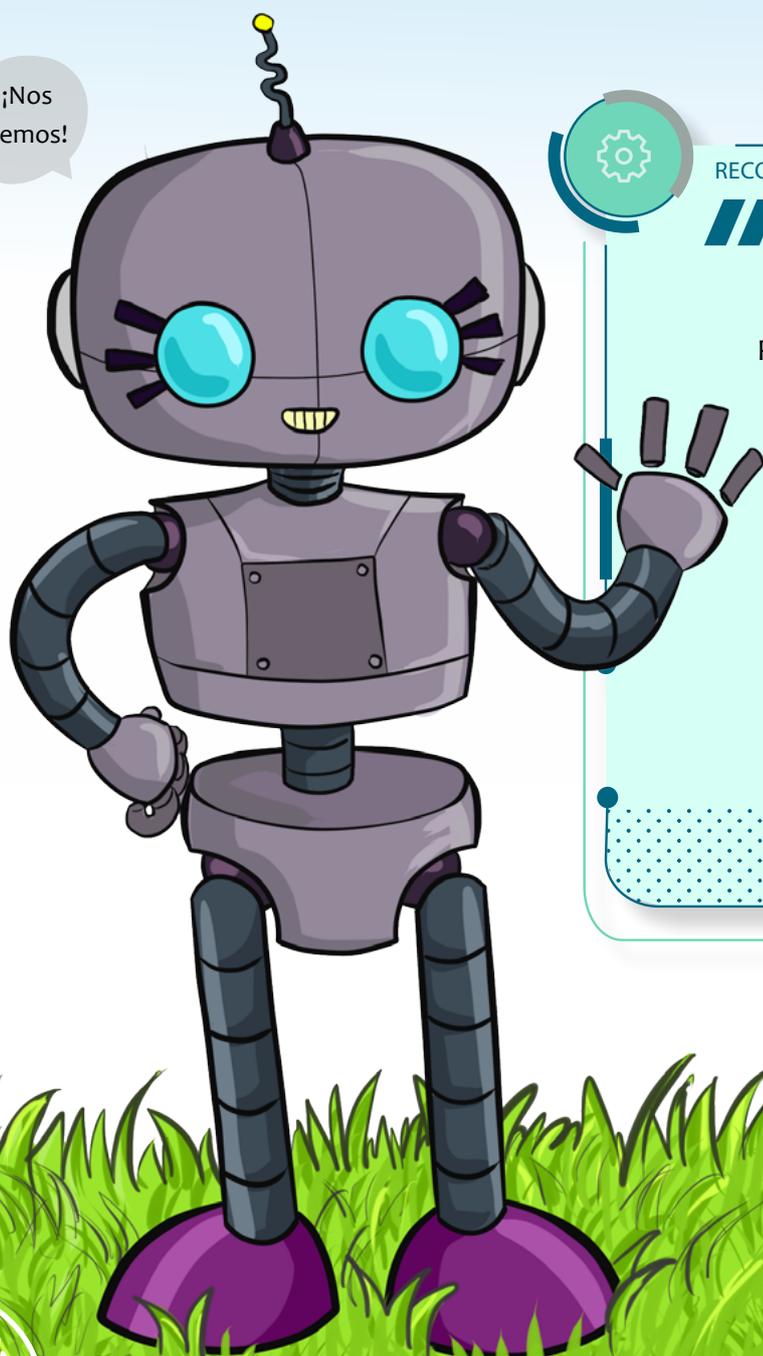
Al despuntar el alba, capas de colores se desplegaron a través del horizonte, como una tierra invertida.



La tierra es nuestro planeta y su suelo, un elemento esencial para la vida. La dulce robot Geatrix irá descubriendo lo que es el suelo, la biodiversidad que alberga y algunos peligros que lo acechan, de la mano de su nuevo amigo, el topo Edafos. Juntos, armados con el conocimiento, combatirán los peligros que amenazan la fertilidad y salud del suelo, para salvar la tierra.

Activá el código QR para ingresar al blog de Geatrix y conocer otras acciones que podés realizar en casa para cuidar el suelo.

¡Nos vemos!



RECORDÁ QUE



“MANTENÉ VIVO EL SUELO.
PROTEGÉ LA BIODIVERSIDAD DEL SUELO”.

