



**AACS**  
ASOCIACION ARGENTINA  
CIENCIA DEL SUELO



# LAS AVENTURAS DE LUMBRICUS Y XENYLLA EN EL SUELO SALINO



**Autoras: GABRIELA SILVIA FERNANDEZ  
LAURA GRACIELA DIEZ YARADE  
GRACIELA DEL CARMEN ZANKAR  
FANNY ELENA ALTAMIRANO  
Ilustraciones: BENJAMÍN NOCETI**





**AACCS**  
1960 - 2020  
ASOCIACIÓN ARGENTINA  
CIENCIA DEL SUELO



**5 de diciembre**  
**Día Mundial**  
**del Suelo**

LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA UNIDA EN LA LUCHA  
para "mantener vivo el suelo, protegiendo su biodiversidad"

SLCS-UNIDA-AACS-Eventos

## PRÓLOGO COMISIÓN CIENTÍFICA de la AACCS

La Comisión Científica de Educación sobre el Suelo y Conciencia Pública tiene la dicha de presentar dos libros latinoamericanos que recibieron mención en el concurso de folletos infantiles científicos realizado en el marco del Día Mundial del Suelo (WSD) 2021 por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Unión Internacional de Ciencias del Suelo (IUSS) y Global Soil Partnership (GSP) sobre suelos salinos, con el lema: "Detener la salinización y promover la productividad del suelo".

Los libros compartidos además de la mención, tuvieron un proceso de reescritura en español y una posterior evaluación; luego de este proceso de evaluación se han sumado sugerencias y propuestas mejoradoras y así es que hoy están listos para su difusión.

Agradecemos por su gran trabajo a las evaluadoras que nos han acompañado sumando sus aportes, ellas son: Mirta García y Perla Imbellone especialistas en suelos y la Lic. en Psicopedagogía Natalia Portal.

Estos libros son complementarios a los ya presentados sobre Biodiversidad del Suelo. Es por ello que suman y enriquecen conocimientos con miradas holísticas e integradoras. Tratan de inculcar la importancia del suelo, sus problemas y las posibilidades de recuperación. Este material de lectura y actividades puede ser utilizado tanto en las casas como en las aulas.

Para esta Comisión es un orgullo que la AACCS desde su página Web ponga a disposición de forma libre y gratuita publicaciones y libros para niños y adolescentes. De esta forma los conocimientos científicos sobre el suelo serán parte de la conciencia pública, y de esa manera se podrá difundir y promover cuán importante es la salud de los suelos para la vida cotidiana.

Continuamos convencidos que la concientización en las etapas de la juventud, hace a los niños y adolescentes, promotores del cuidado del ambiente y despierta el deseo de conservación y preservación.

Esperamos que estos libros sean herramientas educativas, que fomenten el interés por conocer el suelo y permitan ampliar conocimientos de tal modo que se sientan empoderados y reflexivos desde muy temprana edad, y de esa manera seamos capaces de construir un mundo justo y más equitativo...

**Ing. Agr. (M.Sc.) Laura Graciela Diez Yarade**

**VicePresidente**

**Ing. Agr. (Dra. M.Sc.) Gabriela Silvia Fernandez**

**Presidente**

**Comisión Científica de Educación sobre el Suelo y Conciencia Pública**





**AACS**  
1960 - 2020  
ASOCIACIÓN ARGENTINA  
CIENCIA DEL SUELO



**5 de diciembre**  
**Día Mundial**  
**del Suelo**

LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA UNIDA EN LA LUCHA  
para "mantener vivo el suelo, protegiendo su biodiversidad"

SLCS-UNIDA-AACS-Eventos

## PRÓLOGO PRESIDENCIA DE LA AACS

El suelo es considerado un recurso natural no renovable ya que su tasa de formación es muy lenta. Juega un papel central en muchos de los problemas ambientales actuales, ya que aparte de contribuir a la seguridad alimentaria, brinda diversos servicios ecosistémicos. No obstante, su mal uso puede generar procesos de degradación, con consecuencias productivas y ambientales adversas. Es por ello que se ha propuesto que su uso debe ser sustentable, entendiendo que su manejo debe satisfacer las necesidades presentes de la sociedad, sin comprometer su capacidad para satisfacer las necesidades de las próximas generaciones.

Con la intención de generar conciencia en la sociedad acerca de la importancia del suelo, la Unión Internacional de la Ciencia del Suelo propuso en 2002 la celebración del Día Mundial del Suelo y en 2015 proclamó la Década Internacional de los Suelos (2015-2024). Con un propósito similar, la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo promueve todas aquellas actividades que difundan, además de los avances alcanzados en el proceso de investigación de los suelos, la importancia de proteger y cuidar este recurso natural. En ese sentido, este libro cumple con dicho objetivo, siendo sus principales destinatarios aquellos que en un futuro tendrán la responsabilidad de cuidar la salud de nuestros suelos. Felicitamos desde nuestra Asociación a todos aquellos que participaron en su realización.

**Dr. Mario G. Castiglioni**  
(Presidente AACS, 2021 - 2023)



# Información de la autoras del Libro



## **GABRIELA SILVIA FERNANDEZ**

Nacida en San Salvador de Jujuy (Rep. Argentina). Ingeniera Agrónoma, Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas y Doctora en Ciencias Agronómicas. Extensionista del INTA AER Perico y Profesora Titular Interina de la Cátedra de Manejo del Suelo y Riego de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).



## **LAURA GRACIELA DIEZ YARADE**

Nacida en San Salvador de Jujuy (Rep. Argentina). Ingeniera Agrónoma y Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas. Profesora Adjunta Interina de la Cátedra de Manejo del Suelo y Riego de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).



# Información de la autoras del Libro



## **GRACIELA DEL CARMEN ZANKAR**

Nacida en San Salvador de Jujuy (Rep. Argentina). Ingeniera Agrónoma y Magíster en Desarrollo de Zonas Áridas y Semiáridas. Especialista en Docencia Superior. Jefe de Trabajos Prácticos concursada, en la Cátedra de Edafología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).



## **FANNY ELENA ALTAMIRANO**

Nacida en El Carmen, provincia de Jujuy (Rep. Argentina). Doctora en Ciencias Biológicas. Especialista en microbiología de suelos. Profesora extraordinaria visitante de la Cátedra de Edafología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJu).



# ILUSTRACIÓN



## **BENJAMÍN NOCETI**

Nacido en San Salvador de Jujuy (Rep. Argentina). Con 11 años es alumno de 6° Grado del Colegio CHE-IL. Le apasiona dibujar y comenzó a hacerlo en la tableta digital cuando cumplió los 8 años, quiere ser dibujante e ilustrador.



# **LAS AVENTURAS DE LUMBRICUS Y XENYLLA EN EL SUELO SALINO**

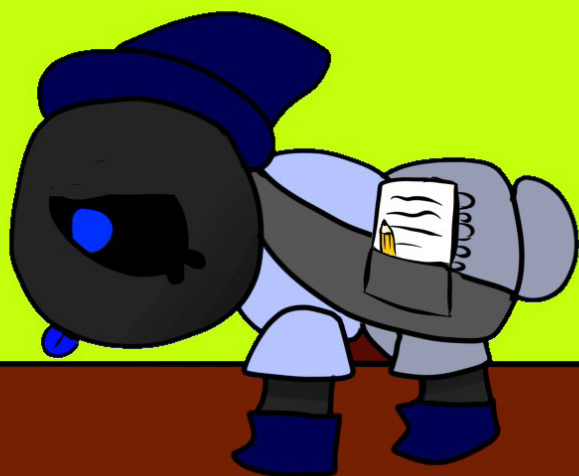


**Autoras: GABRIELA SILVIA FERNANDEZ  
LAURA GRACIELA DIEZ YARADE  
GRACIELA DEL CARMEN ZANKAR  
FANNY ELENA ALTAMIRANO  
Ilustraciones: BENJAMÍN NOCETI**

**E**n una hermosa tarde de primavera una inquieta lombriz llamada Lumbricus y su amigo Xenylla, quien era un curioso colémbolo, contemplaban plácidamente al Suelo Saludable y sus alrededores. Allí vivían armoniosamente numerosos insectos, ácaros, moluscos y pequeños mamíferos, entre otros, quienes conformaban una apacible comunidad en donde todos se conocían y ayudaban mutuamente.

Lumbricus y Xenylla eran alegres, inquietos y muy curiosos y compartían momentos agradables observando cómo eran las costumbres de los habitantes del lugar. A donde quiera que iban llevaban siempre una libreta de anotaciones para sentirse unos auténticos investigadores.





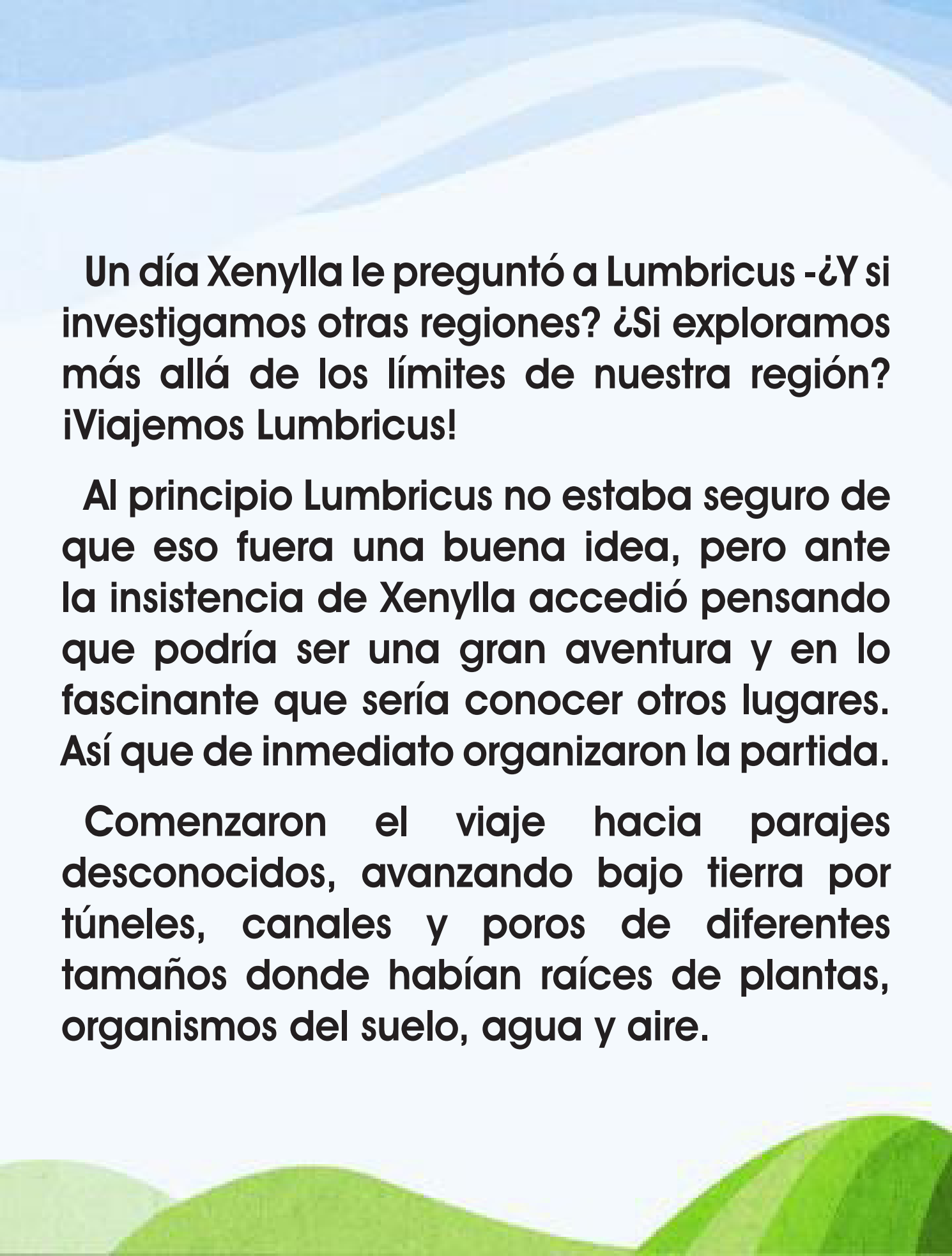
**En su libreta comenzaron a anotar y dibujar de manera prolija y detallada lo que sus vecinos comían, cómo se movían, qué hacían durante el día y de qué manera se comunicaban entre sí.**

**Al principio esta actividad parecía muy sencilla, pero con el correr del tiempo vieron que la tarea de investigador era cada vez más complicada, debido a tantos datos y observaciones.**

Lumbricus y Xenylla se preguntaban si acaso vivían en una sociedad con agentes secretos o si sus vecinos eran sospechosos de algo que ellos no sabían.

De lo que sí estaban muy seguros era de que en su comunidad todos trabajaban y tenían diferentes funciones y lo que cada individuo/vecino hacía contribuía a que el ambiente fuese saludable, diverso y armónico.





**Un día Xenylla le preguntó a Lumbricus -¿Y si investigamos otras regiones? ¿Si exploramos más allá de los límites de nuestra región? ¡Viajemos Lumbricus!**

**Al principio Lumbricus no estaba seguro de que eso fuera una buena idea, pero ante la insistencia de Xenylla accedió pensando que podría ser una gran aventura y en lo fascinante que sería conocer otros lugares. Así que de inmediato organizaron la partida.**

**Comenzaron el viaje hacia parajes desconocidos, avanzando bajo tierra por túneles, canales y poros de diferentes tamaños donde habían raíces de plantas, organismos del suelo, agua y aire.**



Después de mucho andar sintieron ganas de comer y beber y afortunadamente, como todavía estaban dentro de los límites de Suelo Saludable, había abundante alimento y agua, para calmar el hambre y la sed.

Luego de un breve descanso, continuaron la caminata y al avanzar, los sorprendió ver cómo cambiaba de aspecto el territorio. El suelo ya no era el mismo, estaba húmedo abajo y seco arriba, además habían pocas raíces y organismos.

¿Qué ocurría en ese lugar? se preguntaron y para investigar las causas decidieron salir a la superficie.

Afuera el paisaje también era distinto. Observaron costras blancas cubriendo partes del suelo y las pocas plantas que habían estaban casi marchitas, al parecer por falta de agua pero lo raro es que el suelo estaba húmedo.

Para peor, como los rayos del sol eran intensos y sofocantes, Lumbricus y Xenylla empezaron a transpirar y no encontraban refugio dónde protegerse, ya que prácticamente no habían plantas o residuos vegetales sobre el suelo que les dieran sombra.



Se miraron llenos de dudas y se preguntaron  
- ¿Dónde estaremos? ¿Qué le sucede a las  
plantas y a este suelo?

Luego se dieron cuenta que esas costras blanquecinas que veían, eran pequeños cristales blancos que cubrían el suelo.

- ¿Sería esto la causa de tanta escasez de vegetación?

Se aproximaron con cautela a las costras, tratando de descubrir si tenían algún aroma u otra característica particular.

Cuando Xenylla probó un cristal para averiguar su sabor con cara de disgusto exclamó: - ¡Qué salado es!



¡Xenylla, no comas  
cualquier cosa que  
no sepas qué es!  
¡Puedes intoxicarte!

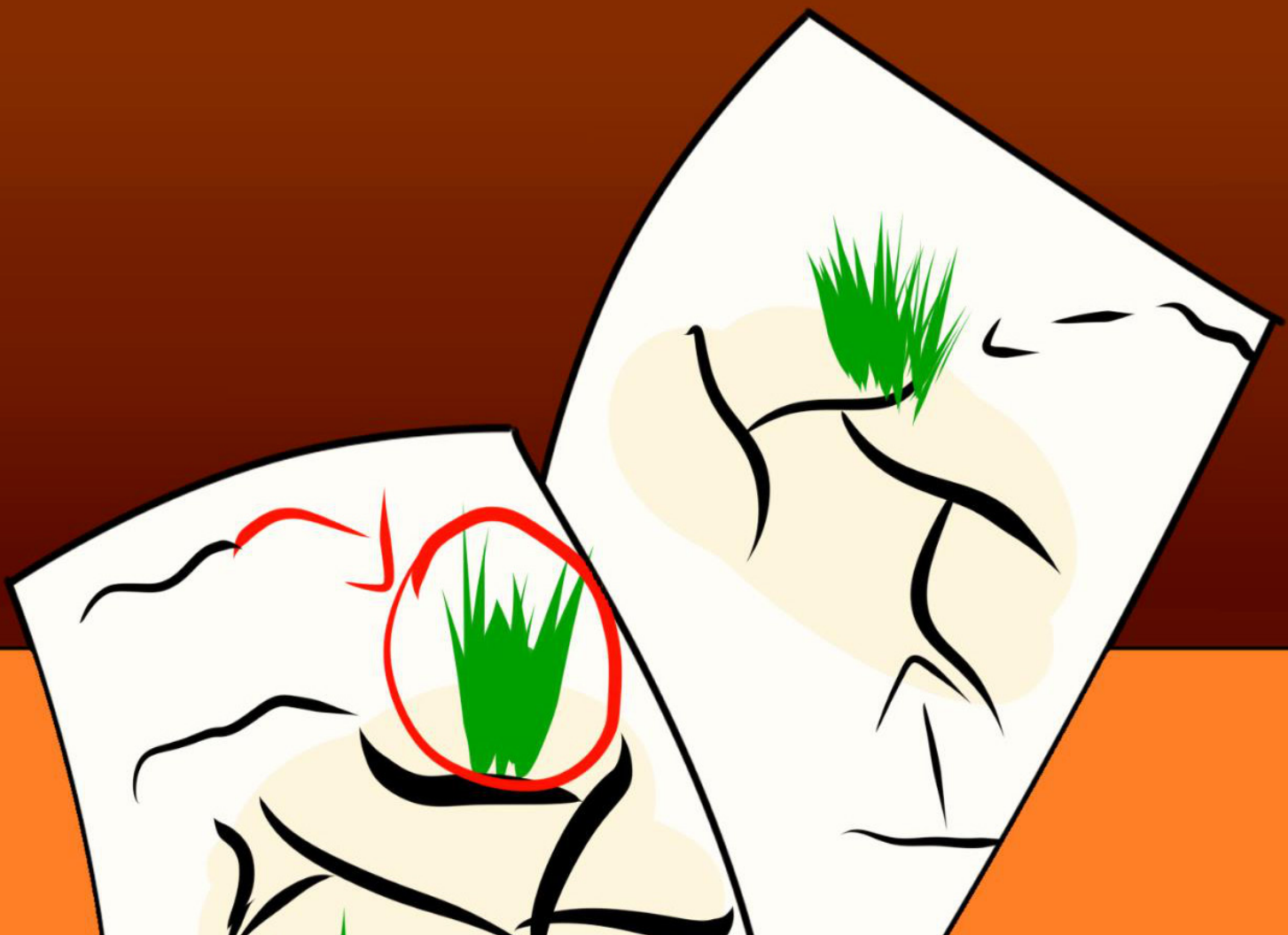


¡Puaj!



Para seguir investigando, avanzaron un poco más y con sorpresa, se dieron cuenta de que el paisaje había cambiado nuevamente. Ahora los rodeaban muchos pastos, que antes no habían visto.

De pronto, a lo lejos, distinguieron a un viejo cascarudo, que llevaba una gran pelota oscura entre sus patas. Lumbricus y Xenylla rápidamente se acercaron a él con sus libretas en mano.



Lumbricus y Xenylla saludaron al cascarudo y se presentaron como investigadores que venían del Suelo Saludable. Luego le preguntaron si podían hacerle algunas preguntas.

El cascarudo los miró complaciente, pensando que eran unos jóvenes aprendices y asintió con su brillante cabeza.

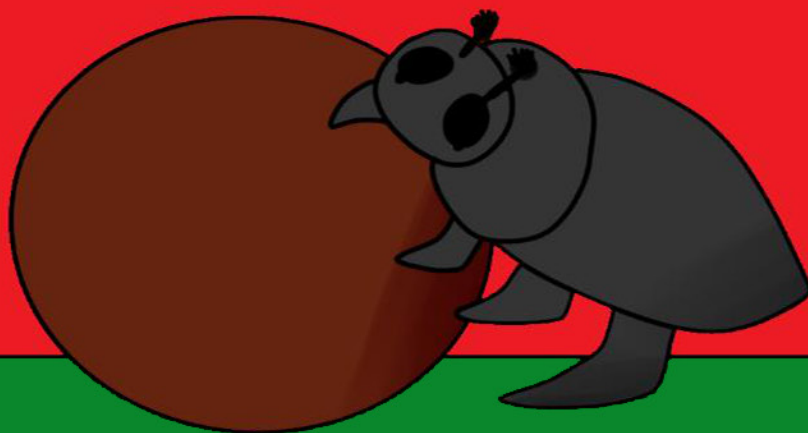
¿Nos permite hacerle unas preguntas?



Lumbricus tomó coraje y preguntó: - ¿Cuál es su nombre?

Me llamo Escarabajo Pelotero, me alimento de materia orgánica la cual amaso hasta darle forma de pelota, como ésta llevo aquí. Con ella me desplazo rápidamente, llevándola a todos lados conmigo. Cuando puedo la entierro y así tengo provisiones para mí y para mi familia.

Soy el Escarabajo  
Pelotero



**¡Qué interesante! Exclamaron a dúo los amigos.**

**Xenylla le comentó que estaban visitando nuevas regiones y que les gustaría saber más de ese lugar tan particular.**

**-¡Dieron con el sujeto indicado! Les contaré lo que sé de este lugar. Tomen nota por favor... dijo el Escarabajo.**



**-Hace muchos, muchos años esto era un paraíso. Habían diferentes plantas, muchos árboles y alimentos silvestres que disfrutábamos todos los que vivíamos aquí. Pero un día llegó el hombre con sus máquinas y arrasó con todo lo que estaba por encima y por debajo de la superficie del suelo.**



¡Qué desolación fue eso! Después de un tiempo brotaron plantas todas iguales, que parecían saludables y llenas de vitalidad, pero luego de un tiempo se pusieron amarillas y se marchitaron.

Al mismo tiempo, comenzaron a aparecer en el suelo costras y manchas blancas que se expandieron cada vez más y más...

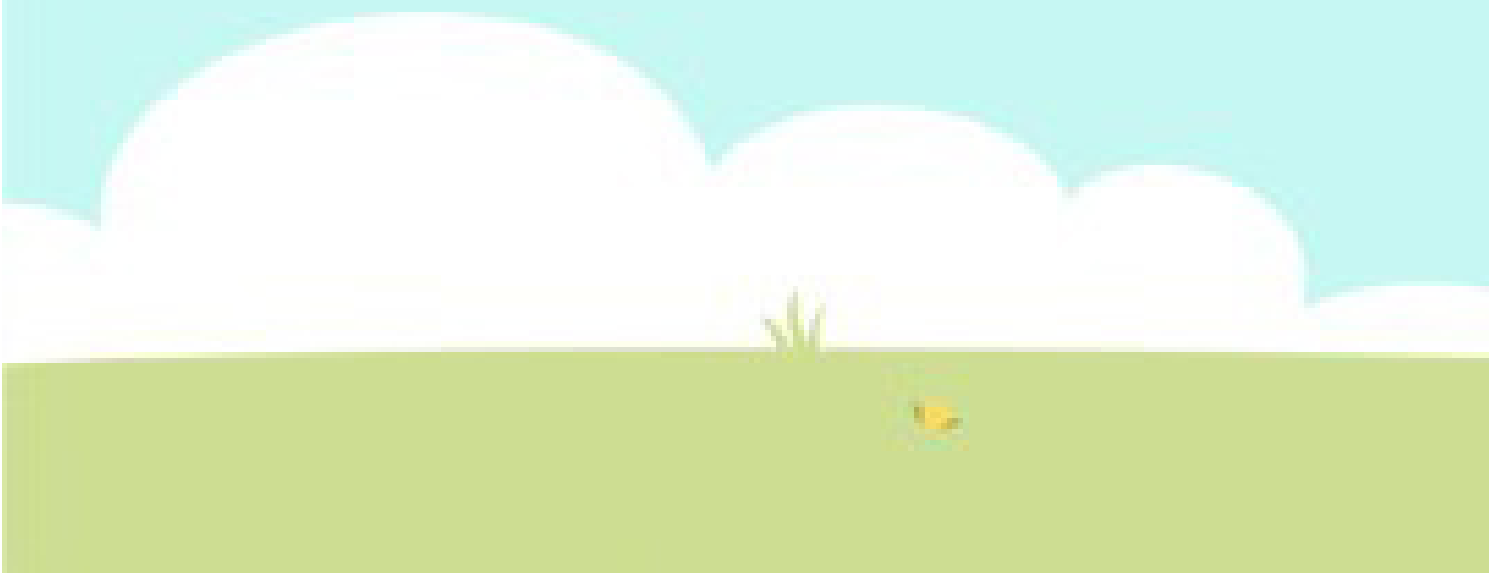


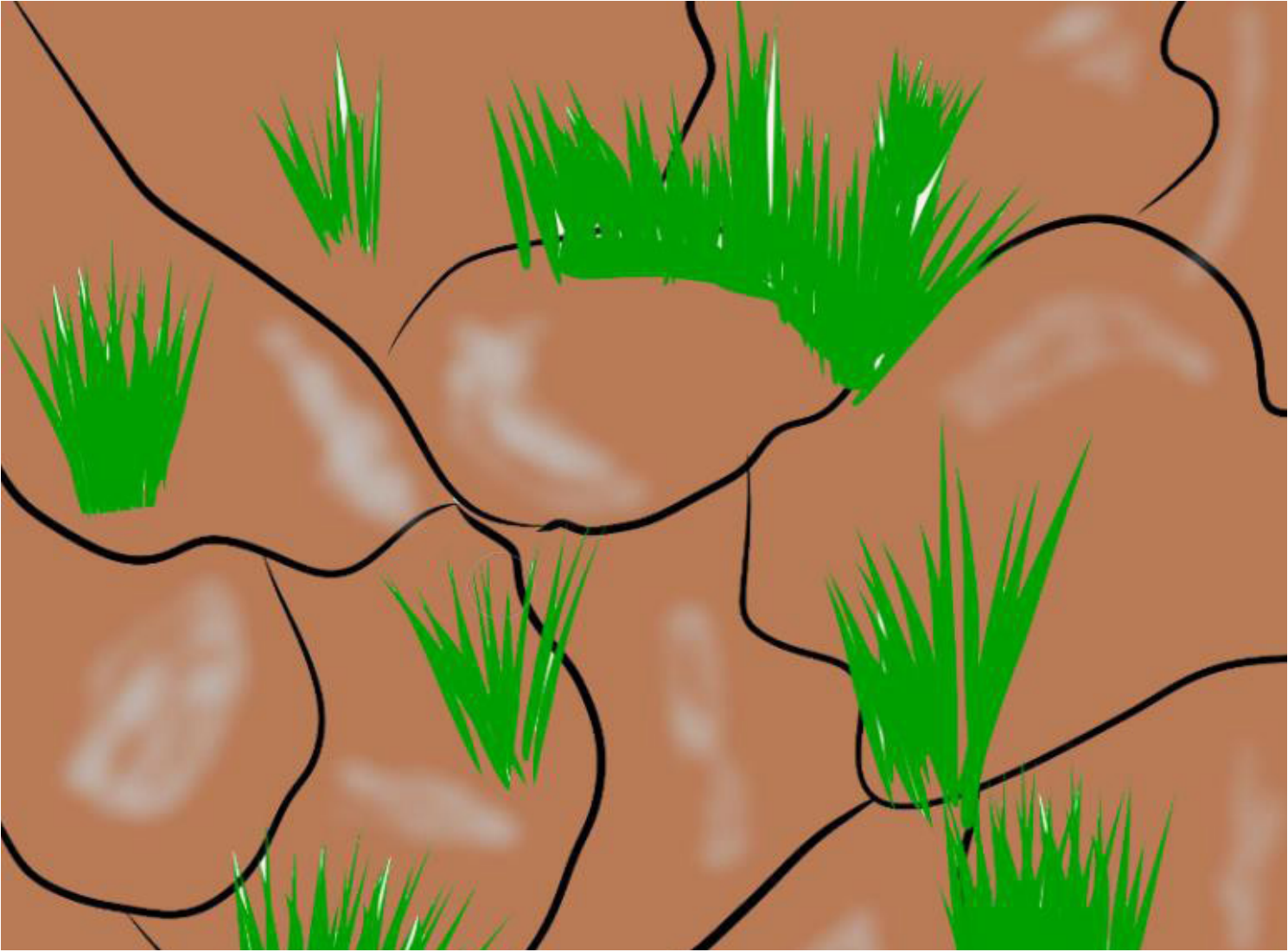
Antes era tan bonito este lugar...



**El escarabajo continuó su relato: “Mi familia y yo decidimos averiguar qué sucedía. Descubrimos que, al principio, había agua con nutrientes en las profundidades del suelo, y los árboles podían absorberlos con sus largas raíces”.**

**“Cuando el hombre taló los árboles, dejó al suelo sin cobertura vegetal y, debido al intenso calor, el agua que estaba en la profundidad del perfil subió cada vez más cerca de la superficie hasta evaporarse, formando las costras blancas que ustedes pueden ver como manchas”.**





**Sin embargo, con el paso del tiempo aparecieron unos pastos que sobrevivían bien a esta extraña situación. Nos dijeron que se llamaban “grama” y que ayudaban al suelo a recuperarse de la salinidad. También vimos que en aquellos lugares donde aparecía agua en superficie, se tuvieron que cavar zanjas para evacuar el agua.**

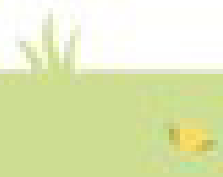
“Las costras blancas comenzaron a desaparecer y la grama cubrió todo el suelo, que de a poco fue recuperando su salud. Lo bueno es que luego aparecieron otras plantas que sirven como alimento de los seres superiores que habitan la superficie, llamados humanos”.



**Cuando el Escarabajo Pelotero concluyó su relato, Lumbricus y Xenylla se miraron satisfechos, pues ya tenían las respuestas a todas sus preguntas. Le agradecieron por toda la información que les brindó y se despidieron de él cariñosamente.**

**En el camino de regreso al Suelo Saludable, usaron como parasol las hojas mas grandes que encontraron y, cuando podían, continuaron anotando más información en sus libretas.**

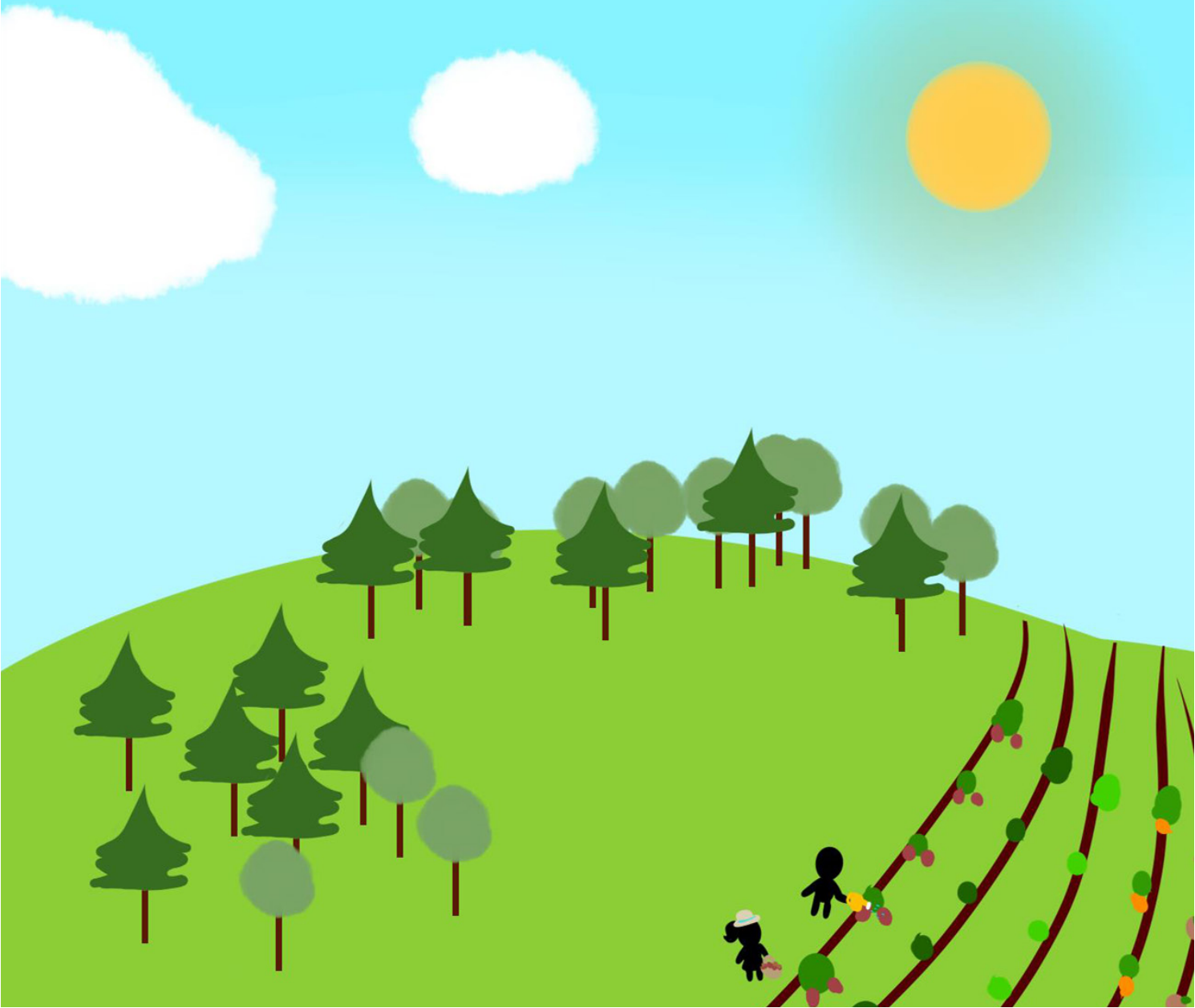
**Al llegar a su hogar, analizaron y estudiaron con mas tranquilidad todos los datos recolectados y concluyeron que el suelo que visitaron estaba salinizado pero en proceso de recuperación, gracias a la grama y a las zanjas.**



Lumbricus y Xenylla comprendieron que los humanos pueden degradar el suelo, pero también pueden reparar los daños que provocan.

Cada uno en su territorio debe:

“Detener la salinización y promover la productividad del suelo”.



**Cuento verdadero, cuento inventado...cuenta el tuyo que este ya está terminado.**

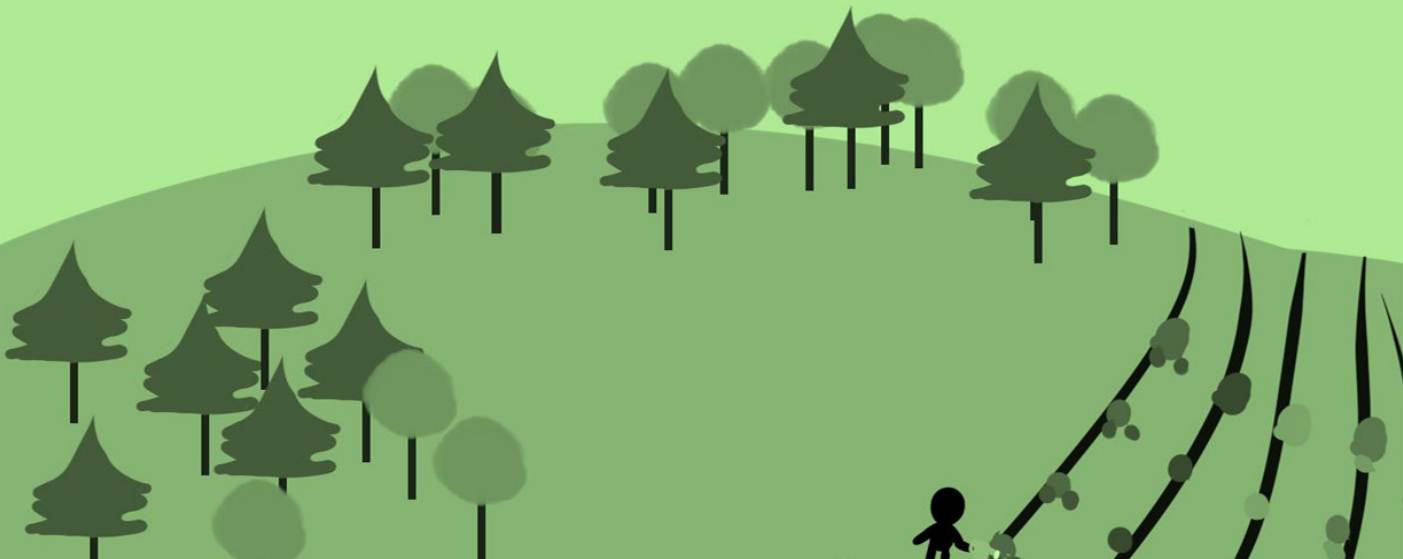


## GLOSARIO

Colémbolos: Organismos valiosos que viven en el suelo; son muy pequeños y benefician a las raíces de las plantas brindándoles alimento.

Escarabajos Peloteros: Uno de los insectos más fuertes del planeta. Sus larvas se alimentan de excrementos de otros animales; hacen una bola de estiércol y las transportan rodando.

Lombrices: Animales invertebrados de forma de gusanos; benéficos, cavan galerías. Se alimentan de restos de materia orgánica y la transforman en humus o lombricompuesto.



# GLOSARIO

**Perfil del Suelo**: Es la parte del suelo en profundidad, se analiza haciendo un corte vertical de uno a dos metros.

**Suelos Salinos**: Son suelos que tienen sales solubles y no permiten a los vegetales crecer.

**Suelos Saludables**: Son suelos sanos presentes en ecosistemas vivos y dinámicos. Con diversidad de organismos de diferentes tamaños.

**Zanja**: Surco, hendidura o barranca que permite que el agua corra y se desplace a cauces naturales.

