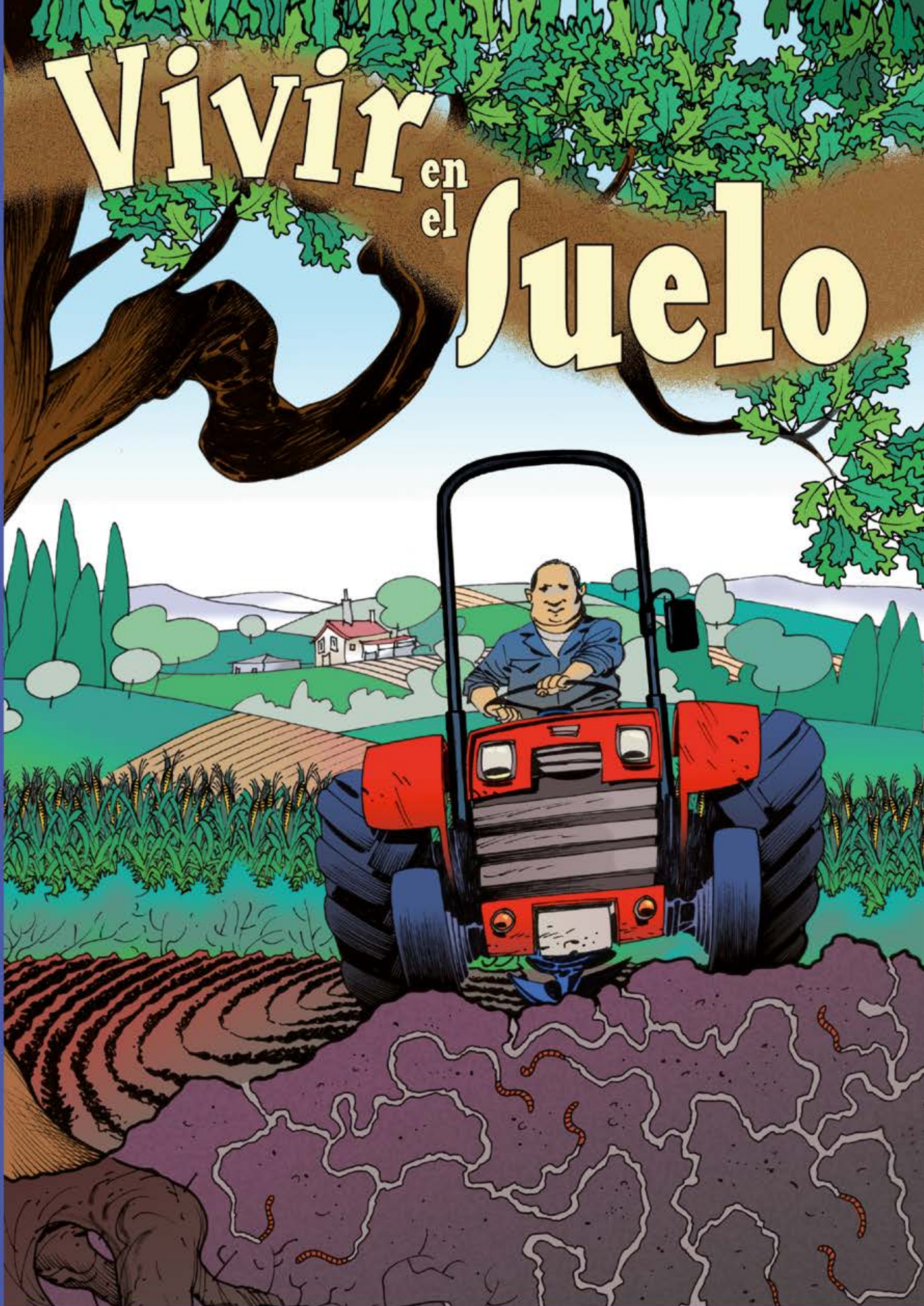


Vivir en el Suelo

2015 AÑO INTERNACIONAL DE LOS SUELOS



Guión: M^a. Pilar Jiménez Aleixandre

Dibujo: Estudio Tangaraño

Documentación y asesoramiento: M. T. Barral Silva y F. Díaz-Fierros V.

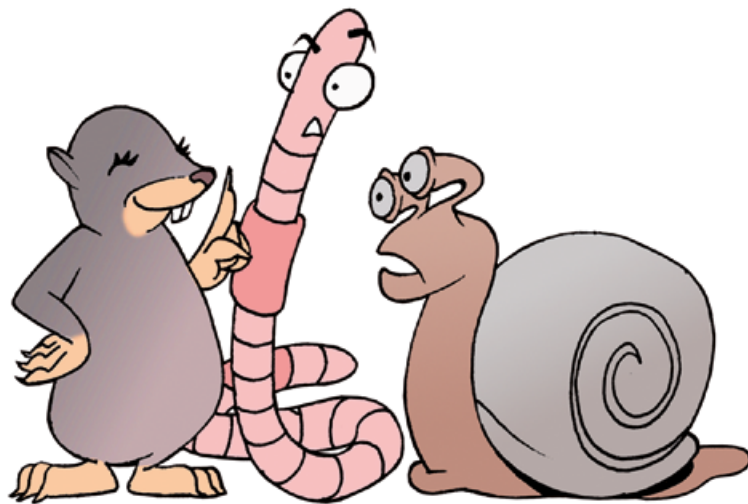
Vivir en el Suelo

M^a. PILAR JIMÉNEZ ALEIXANDRE

ESTUDIO TANGARAÑO

M. T. BARRAL SILVA

F. DÍAZ-FIERROS V.



La edición de este cómic conmemorativo del Año Internacional de los Suelos ha sido posible gracias a la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS-Delegación Territorial de Galicia) y al proyecto de divulgación Ciudad Ciencia, una iniciativa del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la obra social “la Caixa”.

Esta obra en castellano es una adaptación del comic *Vivir no solo* editado en gallego por el Consello da Cultura Galega con el objetivo de divulgar entre los más jóvenes la importancia del suelo y la necesidad de protegerlo.

Copyright: Autores

Guión: M^a Pilar Jiménez Aleixandre

Dibujo: Estudio Tangaraño

Documentación y asesoramiento: M.T. Barral y F. Díaz-Fierros

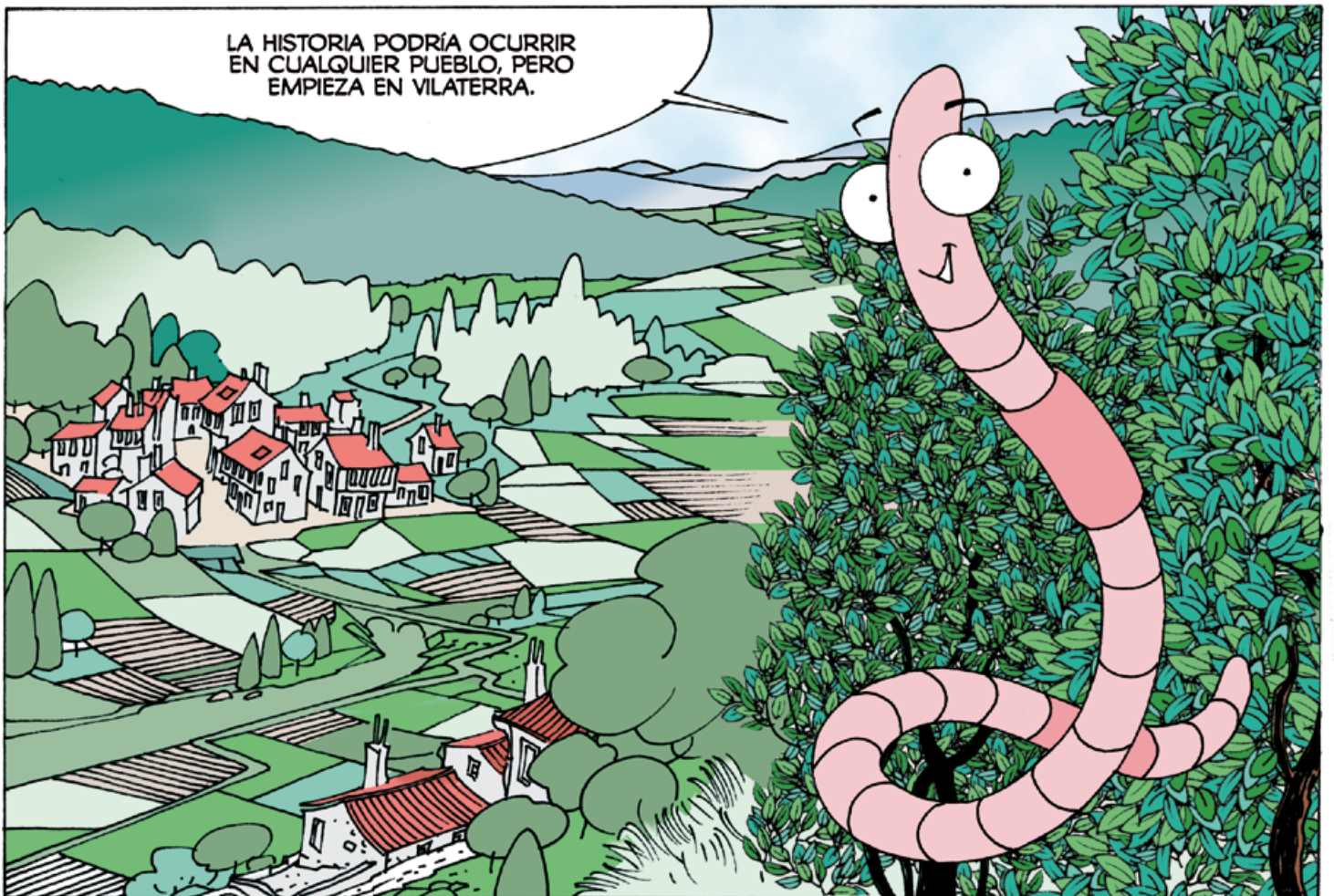
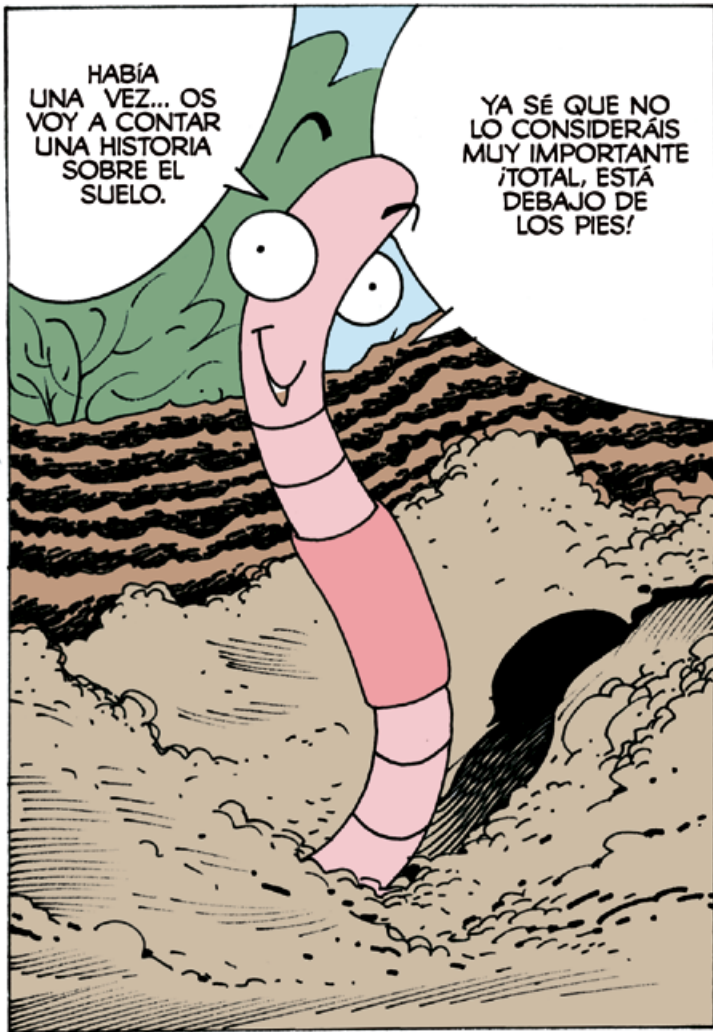
Coordinación: M. Díaz-Raviña

Imprime: Tórculo Comunicación Gráfica, S.A.

ISBN: 978-84-8408-810-3

Depósito Legal: C 401-2015









ALFREDO, TE LLAMA EL ALCALDE.

¿QUÉ QUIERE?

QUE VAYAS A SU DESPACHO.



ES UN TEMA MUY CONFLICTIVO, A VER SI VAMOS A PERDER LAS ELECCIONES POR CULPA DE UN LIO ENTRE VECINOS.

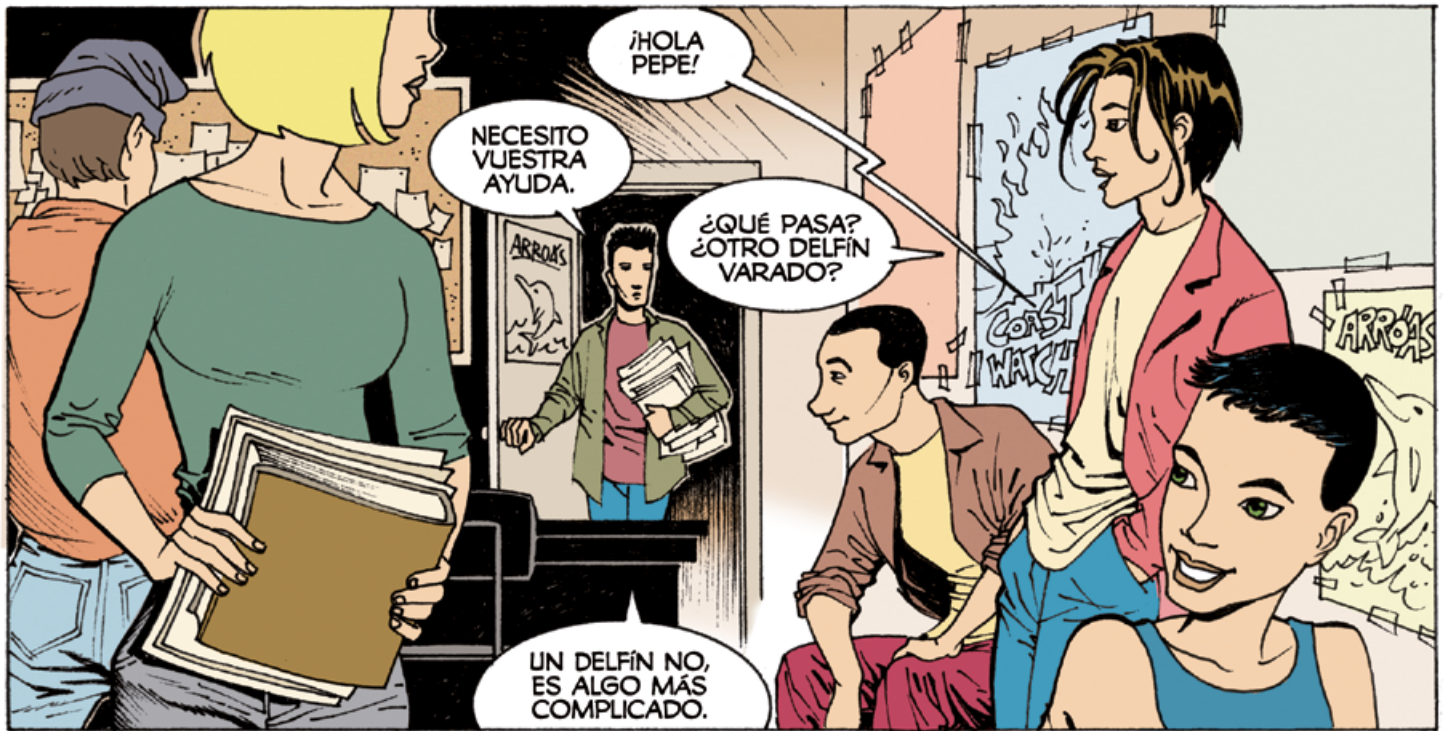
¿LAS ELECCIONES?



SÍ, LAS ELECCIONES... LA GENTE CUANDO LE TOCAS LO QUE ES SUYO...

EL PROBLEMA ES QUE ARRUINAR EL SUELO ES ARRUINAR UN PATRIMONIO DE TODOS.

LLEVAR, LLEVAS RAZÓN, PERO COMO NO SE LO EXPLIQUEMOS BIEN...



¡HOLA PEPE!

NECESITO VUESTRA AYUDA.

¿QUÉ PASA? ¿OTRO DELFIN VARADO?

UN DELFIN NO, ES ALGO MÁS COMPLICADO.



...Y HAY GENTE QUE NO ENTIENDE QUE EL PROBLEMA ES DE TODOS, NO MANÍAS MÍAS.

ES QUE DEL SUELO SABEMOS MUY POCO...

ADEMÁS NO ES NI UN PÁJARO NI UN DELFIN QUE TE PUEDAN DAR PENA.



NO SÉ CÓMO SE PODRÍA EXPLICAR LO IMPORTANTE QUE ES EL SUELO...

LOS PRIMEROS QUE TENEMOS QUE APRENDER POR QUÉ ES IMPORTANTE SOMOS NOSOTROS...

Y QUÉ HACER PARA CUIDARLO.



VAMOS A RECOGER INFORMACIÓN Y PENSAR EN QUÉ SE PUEDE HACER.

OS LO AGRADEZCO MUCHO.

¿SERÁ EL SUELO QUIEN NOS LO TIENE QUE AGRADECER!

PUES SÍ, MUCHA GENTE CREE QUE ES NECESARIO SALVAR LAS BALLENAS O LOS ROBLES PERO NO MOVERÍAN UN DEDO POR EL SUELO ¡COMO NO LLORA!

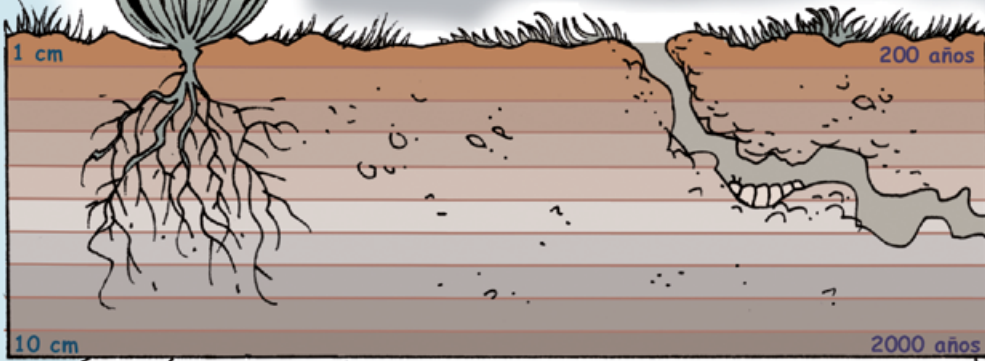
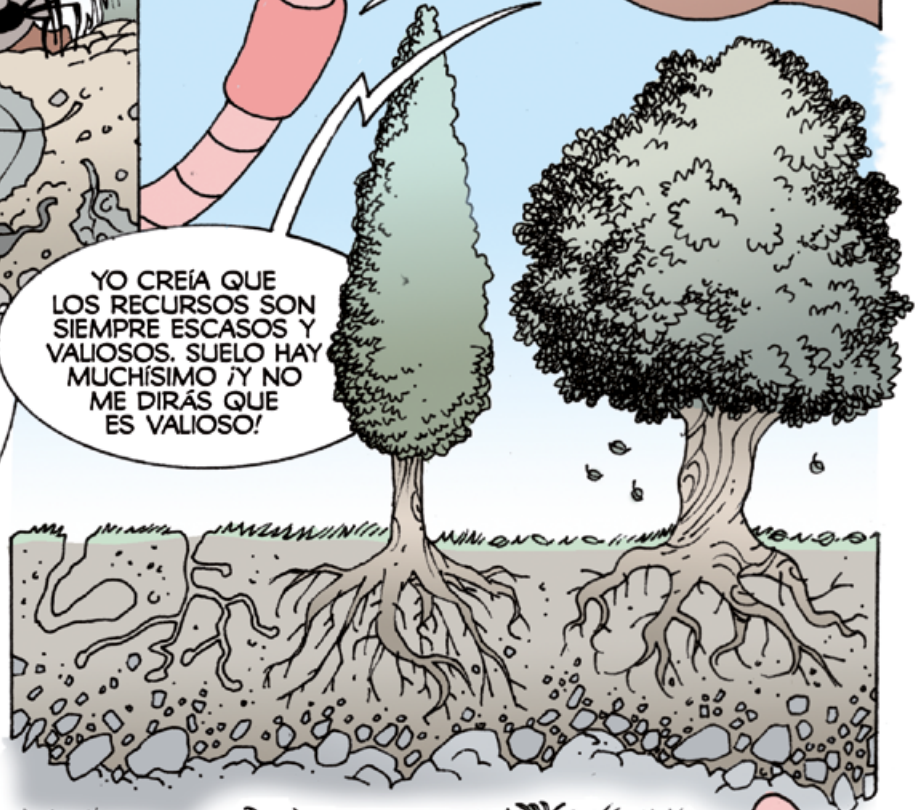
¿PERO QUÉ TIENE QUE VER EL SUELO CON EL MEDIO NATURAL O LA ECOLOGÍA?

EL SUELO ES UN RECURSO NATURAL, BASE DE LA VIDA SOBRE LA TIERRA: ES NECESARIO PARA LA EXISTENCIA DE LAS PLANTAS, DE LOS ANIMALES, DE LOS SERES HUMANOS...



YO CREÍA QUE LOS RECURSOS SON SIEMPRE ESCASOS Y VALIOSOS. SUELO HAY MUCHÍSIMO ¡Y NO ME DIRÁS QUE ES VALIOSO!

SÍ QUE ES VALIOSO, PORQUE SUELOS BUENOS, QUE SIRVEN PARA EL CULTIVO, HAY POCOS. Y ¿SABES CUÁNTO TARDA EN FORMARSE UN SUELO? ¡DOSCIENTOS AÑOS POR CADA CENTÍMETRO!

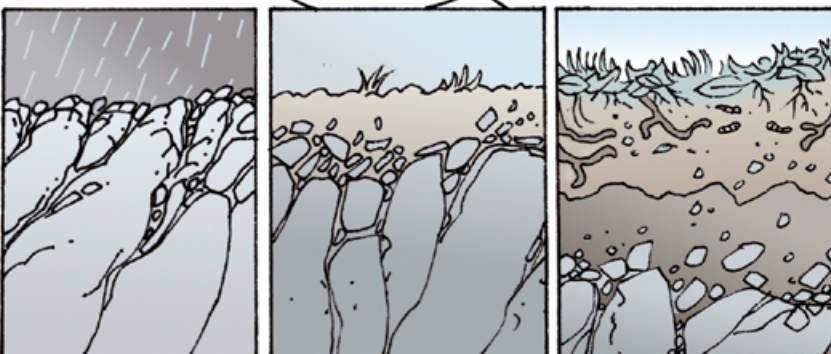



¿TANTO TIEMPO?

LOS SUELOS SE FORMAN CUANDO LAS ROCAS SE FRAGMENTAN Y SE DESCOMPOEN POR LA ACCIÓN DEL AIRE Y DEL AGUA; ENTRE LOS PEDAZOS SUELTOS COMIENZAN A CRECER LAS PLANTAS Y SUS RESTOS, CUANDO MUEREN, FORMAN EL HUMUS O TIERRA VEGETAL, QUE ES OSCURO Y ESPONJOSO.

¿Y LOS ANIMALES NO TENEMOS QUE VER NADA CON ESO?

TODOS LOS SERES VIVOS QUE HABITAMOS EN EL SUELO CONTRIBUIMOS A SU FORMACIÓN AGUJEREANDO, ROMPIENDO, DEJANDO EXCREMENTOS... ¡SOBRE TODO LAS LOMBRICES!





DICES QUE SUELOS BUENOS HAY MUY POCOS, PERO ¡A VER SI EXPLICAS UN POCO MEJOR ESO!

LOS AGRICULTORES DISTINGUEN LOS SUELOS DE CALIDAD PORQUE SON MÁS PROFUNDOS...

¡ESTÁ CLARO! PARA CULTIVAR SE NECESITA PROFUNDIDAD.

...Y MÁS OSCUROS

¡PORQUE TIENEN MÁS MATERIA ORGÁNICA!

¿VAS A DEJAR DE INTERRUMPIRME?

SE TE HA OLVIDADO DECIR QUE SON MÁS ESPONJOSOS Y RETIENEN MEJOR EL AGUA.

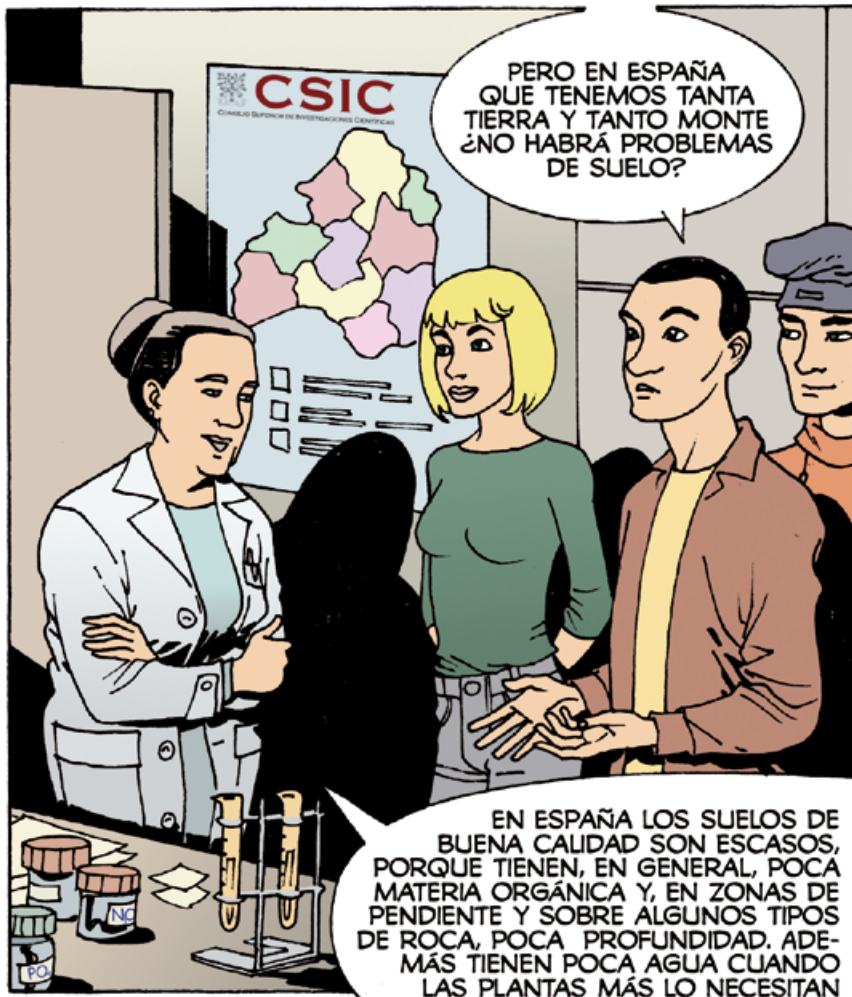
...Y QUE LAS RAÍCES DE LA VEGETACIÓN LO PROTEGEN DE LA EROSIÓN.

FALTA UNA COSA IMPORTANTE: EN LOS SUELOS BUENOS HAY MUCHAS MÁS LOMBRICES.

¡YA ENTIENDO! HAY QUE CONSERVAR EL SUELO IGUAL QUE HAY QUE CONSERVAR LOS ANIMALES Y LAS PLANTAS.

ES QUE LAS PLANTAS NECESITAN EL SUELO PARA VIVIR EN EL, PARA TOMAR LOS NUTRIENTES CON EL AGUA QUE ABSORBEN.

Y NOSOTROS, LOS ANIMALES, MMFF, NECESITAMOS DE LAS PLANTAS PARA VIVIR ¡ÑAM, ÑAM!



PERO EN ESPAÑA QUE TENEMOS TANTA TIERRA Y TANTO MONTE ¿NO HABRÁ PROBLEMAS DE SUELO?

EN ESPAÑA LOS SUELOS DE BUENA CALIDAD SON ESCASOS, PORQUE TIENEN, EN GENERAL, POCa MATERIA ORGÁNICA Y, EN ZONAS DE PENDIENTE Y SOBRE ALGUNOS TIPOS DE ROCA, POCa PROFUNDIDAD. ADE-MÁS TIENEN POCa AGUA CUANDO LAS PLANTAS MÁS LO NECESITAN



¿NO LLUEVE ENTONCES LO SUFICIENTE?

EN EL NORTE Y NOROESTE DE ESPAÑA, NORMALMENTE, SÍ. PERO EN EL RESTO, CON CLIMA MEDITERRÁNEO, LAS LLUVIAS SON ESCASAS EN LA PRIMAVERA Y EL VERANO. POR ESO SE NECESITA TANTO RIEGO.



LOS MEJORES SUELOS DE CULTIVO, LOS MÁS PROFUNDOS Y FÉRTILES, ESTÁN EN LAS ZONAS LLANAS, DONDE SE PUEDE TRABAJAR SIN PROBLEMAS CON MAQUINARIA AGRÍCOLA.

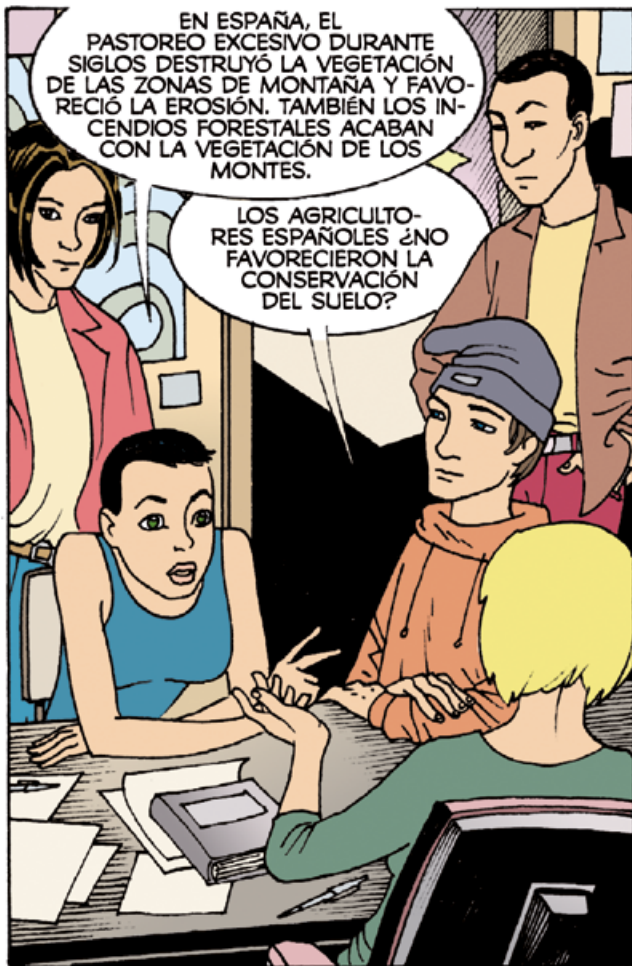
EN MI PUEBLO LAS ÚLTIMAS URBANIZACIONES LAS HICIERON SOBRE ESTOS SUELOS.

¡UNA BARBARIDAD! PORQUE ESOS SUELOS NO PODRÁN VOLVER A PRODUCIR.



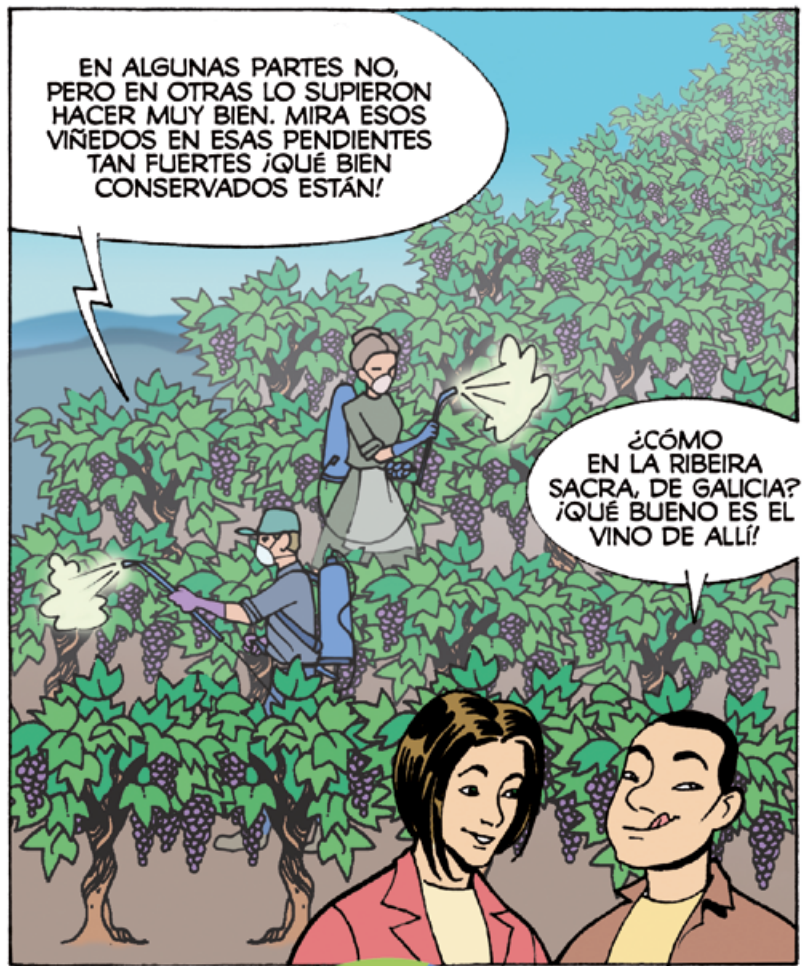
¿Y EN LOS SUELOS EN PENDIENTE NO SE PUEDE CULTIVAR?

SE PUEDEN PLANTAR ÁRBOLES COMO PINOS, Y TAMBIÉN ROBLES, CASTAÑOS, ENCINAS... QUE ADEMÁS SON MUY IMPORTANTES PARA PROTEGER EL SUELO DE LA EROSIÓN.



EN ESPAÑA, EL PASTOREO EXCESIVO DURANTE SIGLOS DESTRUYÓ LA VEGETACIÓN DE LAS ZONAS DE MONTAÑA Y FAVORECIÓ LA EROSIÓN. TAMBIÉN LOS INCENDIOS FORESTALES ACABAN CON LA VEGETACIÓN DE LOS MONTES.

LOS AGRICULTORES ESPAÑOLES ¿NO FAVORECIERON LA CONSERVACIÓN DEL SUELO?



EN ALGUNAS PARTES NO, PERO EN OTRAS LO SUPIERON HACER MUY BIEN. MIRA ESOS VIÑEDOS EN ESAS PENDIENTES TAN FUERTES ¡QUÉ BIEN CONSERVADOS ESTÁN!

¿CÓMO EN LA RIBEIRA SACRA, DE GALICIA? ¡QUÉ BUENO ES EL VINO DE ALLÍ!



EN OTROS SITIOS EN PENDIENTE APRENDIERON A CONSTRUIR TERRAZAS Y ASÍ PUDIERON CULTIVAR LOS SUELOS SIN PELIGRO DE QUE EL AGUA LOS ARRASTRASE POR EROSIÓN.

YO CREO QUE ESTAS PRÁCTICAS ANTIGUAS DE CONSERVAR EL SUELO SE DEBERÍAN CONOCER MEJOR.



HACE MÁS DE CIENTO AÑOS EL CIENTÍFICO LUCAS MALLADA DECÍA QUE SOLO EL 10% DE LOS SUELOS ESPAÑOLES SON "BUENOS PARA EL CULTIVO".

QUE ERAN POCO O MEDIANAMENTE PRODUCTIVOS PORQUE TENÍAN PROBLEMAS DE "ESCAZUEZ DE AGUA, CONDICIONES TOPOGRÁFICAS DESFAVORABLES O MALA COMPOSICIÓN".

¿Y DEL RESTO QUE DECÍA?

A ESOS PROBLEMAS, HOY AÑADIRÍAMOS LA OCUPACIÓN DEL SUELO POR CASAS, INDUSTRIAS Y CARRETERAS, Y SU CONTAMINACIÓN.





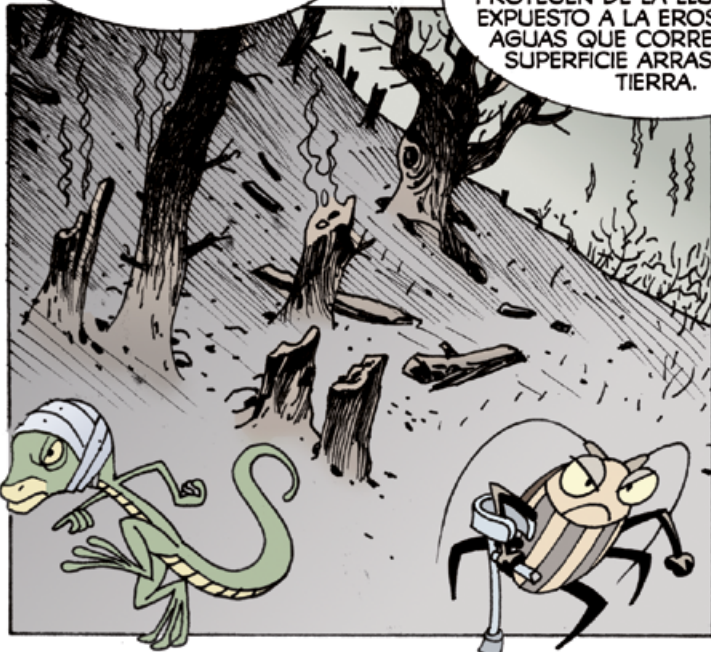
NO TODO EL SUELO ES APROVECHABLE Y ADEMÁS SUFRE MUCHAS AGRESIONES, POR EJEMPLO LOS INCENDIOS...

¿LOS INCENDIOS? ¡SI EL SUELO NO SE QUEMA!

PERO AL QUEMARSE LAS PLANTAS QUE SUJETAN EL SUELO CON LAS RAÍCES Y LO PROTEGEN DE LA LLUVIA QUEDA EXPUESTO A LA EROSIÓN, Y LAS AGUAS QUE CORREN POR LA SUPERFICIE ARRASTRAN LA TIERRA.

SI NO HAY CUBIERTA VEGETAL EL SUELO ES ARRASTRADO POR EL AGUA Y PUEDE DESAPARECER.

ADEMÁS, SIN PLANTAS ¿QUÉ COMERÍAMOS?



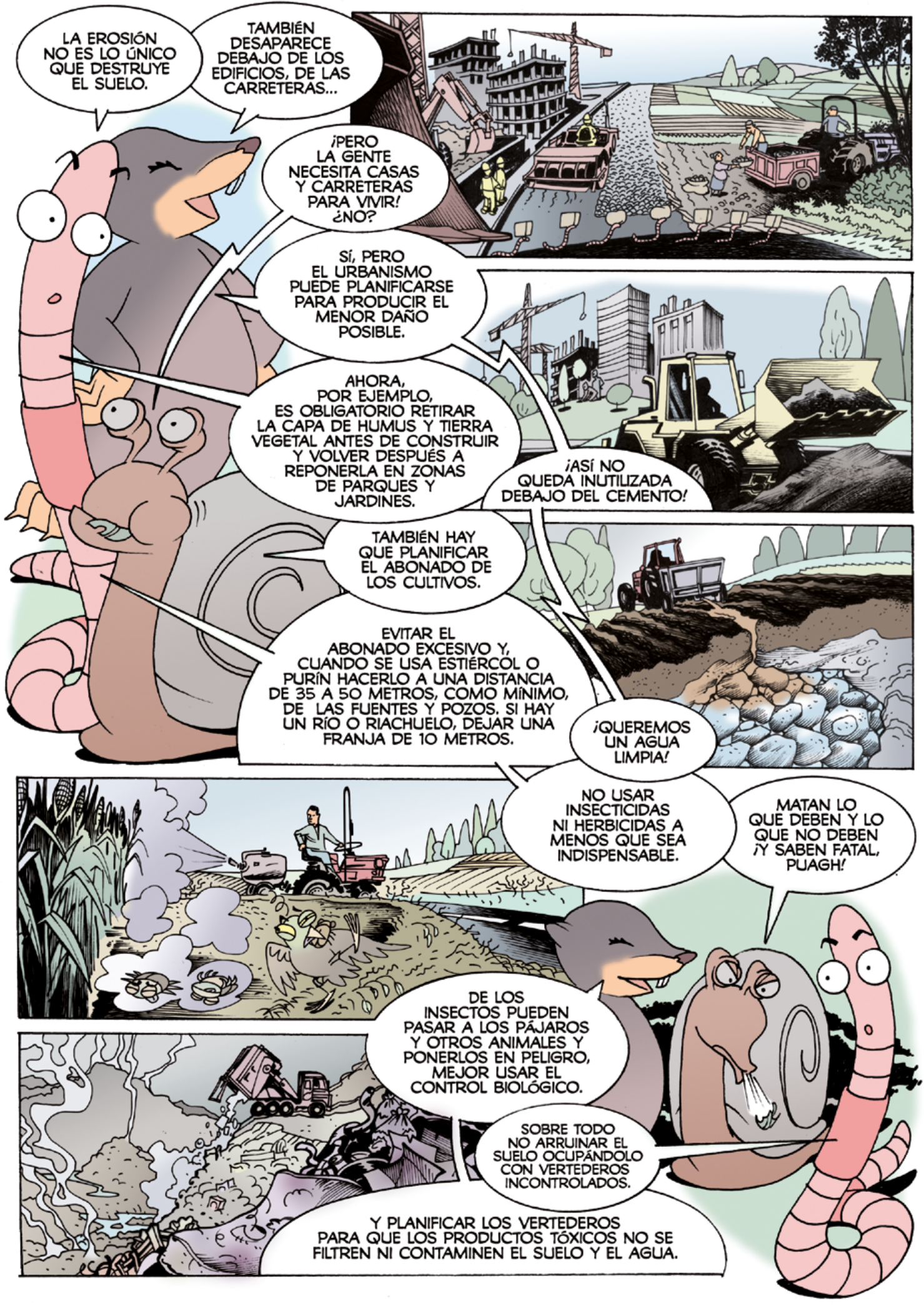
LO MISMO PUEDE OCURRIR CUANDO SE CORTAN LOS ÁRBOLES.

¡VAYA, HOMBRE, QUÉ DELICADO ES EL SUELO!

POR ESO NECESITA PLANTAS QUE LO PROTEJAN DE LAS AGRESIONES, DE LA FUERZA DEL AGUA Y DEL VIENTO...

PODEMOS RECONOCER LA EROSIÓN POR SEÑALES COMO LOS CANALES Y REGUEROS QUE QUEDAN EN LA SUPERFICIE, POR LOS DEPÓSITOS AL PIE DE LAS LADERAS...





LA EROSIÓN
NO ES LO ÚNICO
QUE DESTRUYE
EL SUELO.

TAMBIÉN
DESAPARECE
DEBAJO DE LOS
EDIFICIOS, DE LAS
CARRETERAS...

¡PERO
LA GENTE
NECESITA CASAS
Y CARRETERAS
PARA VIVIR!
¿NO?

SÍ, PERO
EL URBANISMO
PUEDE PLANIFICARSE
PARA PRODUCIR EL
MENOR DAÑO
POSIBLE.

AHORA,
POR EJEMPLO,
ES OBLIGATORIO RETIRAR
LA CAPA DE HUMUS Y TIERRA
VEGETAL ANTES DE CONSTRUIR
Y VOLVER DESPUÉS A
REPONERLA EN ZONAS
DE PARQUES Y
JARDINES.

¡ASÍ NO
QUEDA INUTILIZADA
DEBAJO DEL CEMENTO!

TAMBIÉN HAY
QUE PLANIFICAR
EL ABONADO DE
LOS CULTIVOS.

EVITAR EL
ABONADO EXCESIVO Y,
CUANDO SE USA ESTIÉRCOL O
PURÍN HACERLO A UNA DISTANCIA
DE 35 A 50 METROS, COMO MÍNIMO,
DE LAS FUENTES Y POZOS. SI HAY
UN RÍO O RIACHUELO, DEJAR UNA
FRANJA DE 10 METROS.

¡QUEREMOS
UN AGUA
LIMPIA!

NO USAR
INSECTICIDAS
NI HERBICIDAS A
MENOS QUE SEA
INDISPENSABLE.

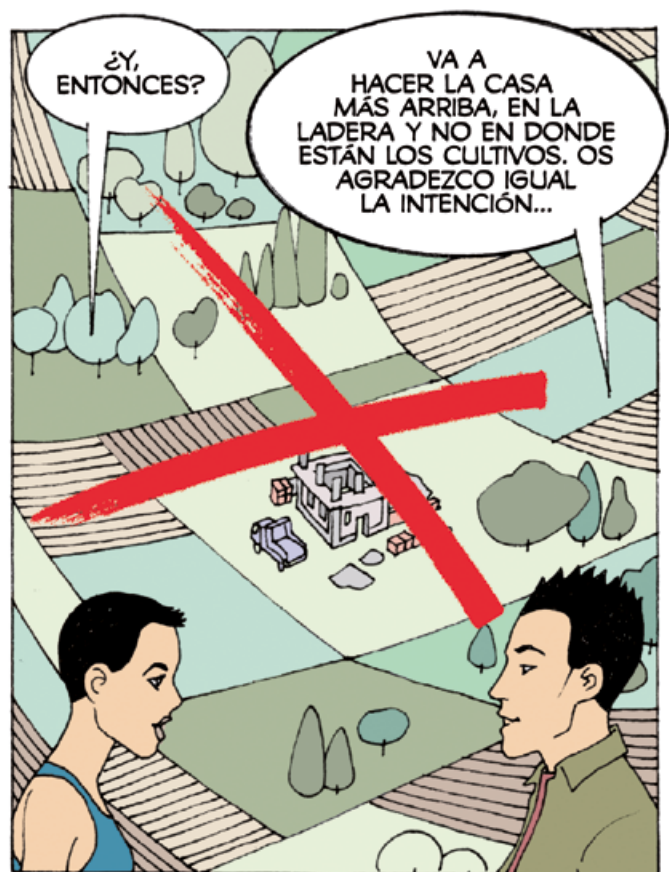
MATAN LO
QUE DEBEN Y LO
QUE NO DEBEN
¡Y SABEN FATAL,
PUAGH!

DE LOS
INSECTOS PUEDEN
PASAR A LOS PÁJAROS
Y OTROS ANIMALES Y
PONERLOS EN PELIGRO,
MEJOR USAR EL
CONTROL BIOLÓGICO.

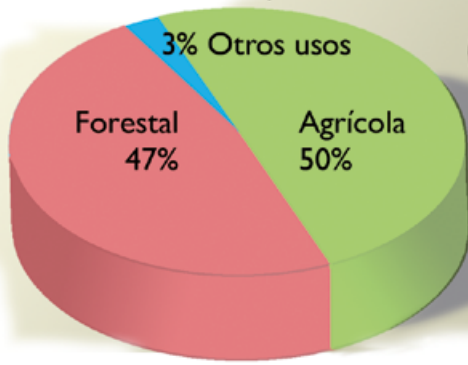
SOBRE TODO
NO ARRUINAR EL
SUELO OCUPÁNDOLO
CON VERTEDEROS
INCONTROLADOS.

Y PLANIFICAR LOS VERTEDEROS
PARA QUE LOS PRODUCTOS TÓXICOS NO SE
FILTRÉN NI CONTAMINEN EL SUELO Y EL AGUA.





Usos de la tierra en España



EN ESPAÑA NO SOBRA SUELO CULTIVABLE. SOLO LA MITAD TIENE USO AGRÍCOLA. Y LOS CULTIVOS SON LA BASE DE LA ALIMENTACIÓN.

PERO EN EL MUNDO AUN QUEDARÁ MUCHA TIERRA SIN APROVECHAR ¿NO?

¡QUE VA! EL 87% DE LA TIERRA DISPONIBLE YA ESTÁ CULTIVADA Y CADA VEZ ES MÁS DIFÍCIL ENCONTRAR SUELO APROPIADO PARA EL CULTIVO.

POR ESO ES TAN IMPORTANTE CONSERVAR EN BUENAS CONDICIONES EL SUELO QUE TENEMOS.

SE DEBEN MANTENER LOS MONTES LIMPIOS PARA EVITAR LOS INCENDIOS Y, CUANDO SE CORTA EL MATORRAL, MEJOR ES TRITURAR Y DEJAR LOS RESIDUOS FORESTALES SOBRE LA TIERRA Y NO QUEMARLOS.

LAS REBOPLACIONES SE DEBEN HACER CON CUIDADO PARA NO DAÑAR EL SUELO.

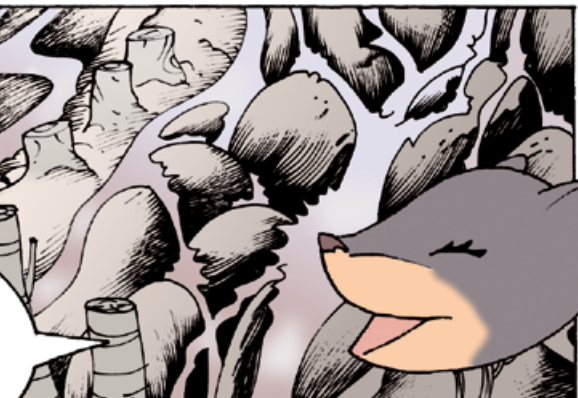
DEJÁNDOLOS SE APROVECHAN LOS NUTRIENTES.

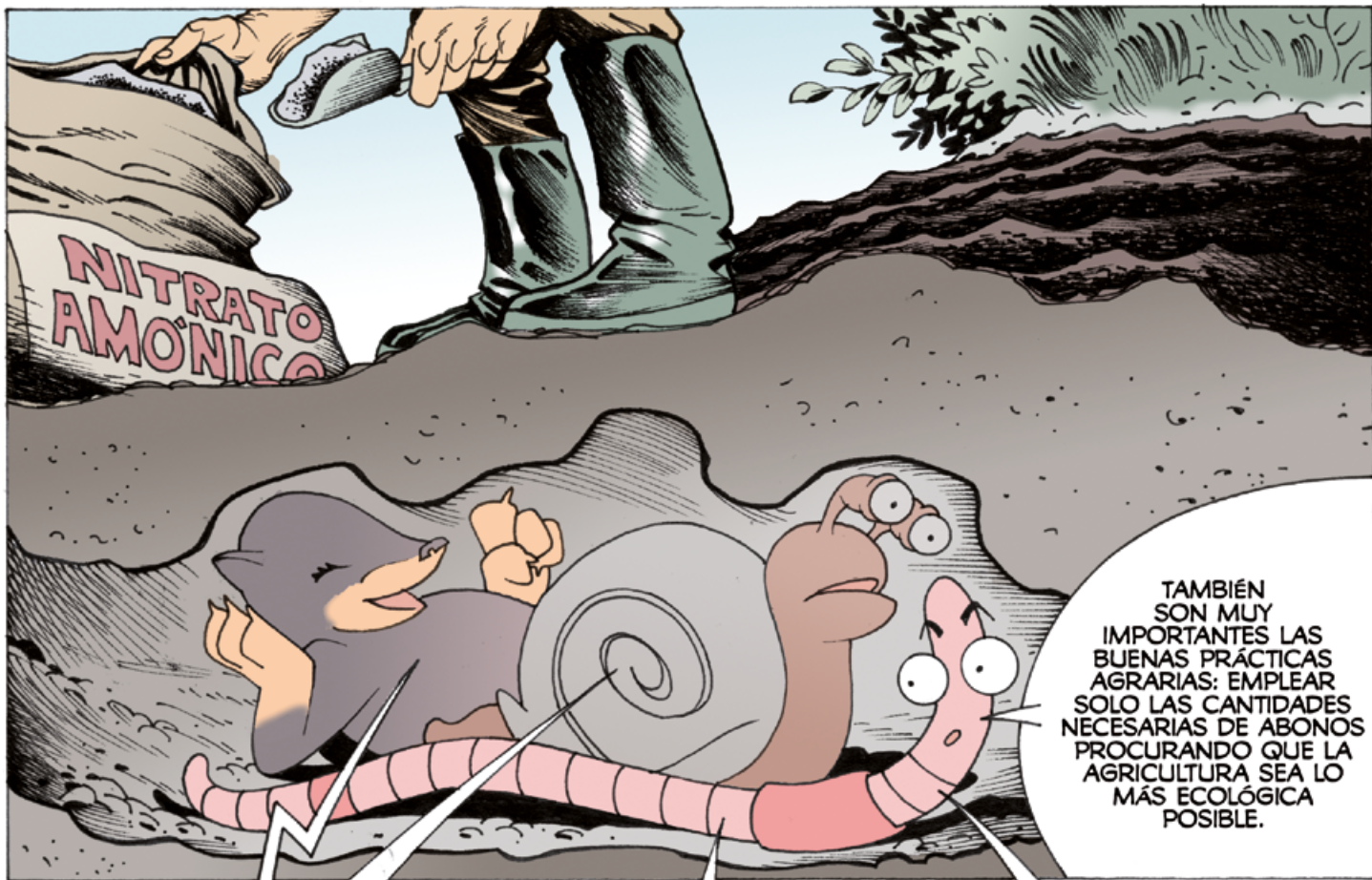
LOS ARBOLES QUE CRECEN RÁPIDO COMO LOS PINOS Y LOS EUCALIPTOS NO SE DEBEN PLANTAR MUY JUNTOS NI CORTARLOS EN TURNOS CORTOS.

UNA DE LAS MEJORES COSAS QUE PODEMOS HACER POR LOS SUELOS ES MANTENER LA CUBIERTA VEGETAL, PORQUE LAS RAÍCES RETIENEN EL SUELO Y ADEMÁS LA HIERBA Y LAS PLANTAS PROTEGEN DE LOS ARRASTRES POR EL AGUA.

MANTENER LA VEGETACIÓN ES IMPORTANTE EN TODOS LOS SITIOS, ESPECIALMENTE DONDE NACEN LOS RÍOS.

EN CAMBIO, SIN VEGETACIÓN EL SUELO CORRE EL RIESGO DE SER ARRASTRADO POR LA EROSIÓN.





TAMBIÉN SON MUY IMPORTANTES LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRARIAS: EMPLEAR SOLO LAS CANTIDADES NECESARIAS DE ABONOS PROCURANDO QUE LA AGRICULTURA SEA LO MÁS ECOLÓGICA POSIBLE.

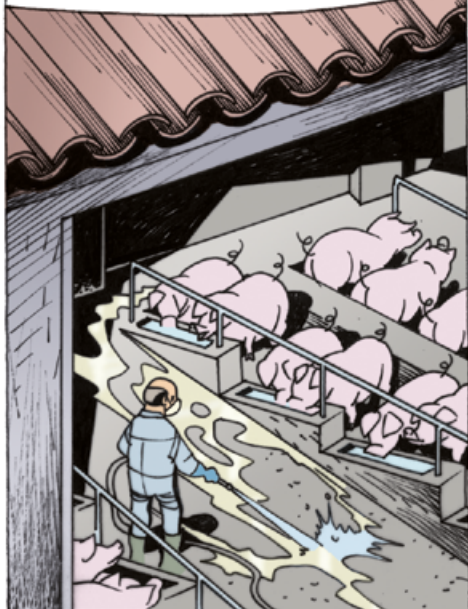
SE DEBE TENER CUIDADO CON EL ESTIÉRCOL Y LOS PURINES: AUNQUE PUEDEN SER ÚTILES COMO ABONOS, UNA EXCESIVA CANTIDAD PUEDE CONTAMINAR EL SUELO Y EL AGUA.


POR ESO ES PRECISO CONTROLAR EL ESTIÉRCOL Y LOS PURINES EN LAS EXPLOTACIONES GANADERAS, EVITANDO SU VERTIDO DIRECTO AL SUELO O AL AGUA. SE DEBEN ALMACENAR Y TRATAR ADECUADAMENTE.

LOS RESIDUOS URBANOS E INDUSTRIALES DEBEN SER ALMACENADOS EN LOS SITIOS ADECUADOS Y BAJO CONTROL.

CÁMBIALE EL ACEITE AL MOTOR DEL COCHE O DEL TRACTOR EN UN TALLER Y NO EN MEDIO DEL MONTE! EN ELLOS RECICLAN EL ACEITE. PIENSA QUE EL POCO DINERO QUE TE AHORRAS LE CUESTA MUY CARO AL SUELO.

EL SUELO NO ES UN GRAN VERTEDERO. CUANTO MÁS RECICLAMOS Y MENOS RESIDUOS PRODUCIMOS, MENOS SUPERFICIE DE SUELO TENEMOS QUE DEDICAR A ALMACENAR LA BASURA ¡EL SUELO ES UN RECURSO Y NECESITA PROTECCIÓN! ¡COLABORA TÚ TAMBIÉN!





El suelo es una de las más preciadas posesiones de la humanidad. Permite a las plantas, a los animales y a los seres humanos vivir en la superficie de la Tierra.

El suelo es un recurso limitado, fácilmente destructible.

Los usos del suelo deben tener en cuenta las necesidades de hoy y del mañana.

El suelo debe ser protegido contra la erosión y la contaminación.

(De "La Carta Europea del Suelo de 1972, Consejo de Europa").

