

Sota els nostres peus

La superfície de la Terra pot semblar sòlida i inalterable, però el **sòl** (la capa de terra externa de l'escorça terrestre, on creixen les plantes i enterràvem els nostres avantpassats) sota els nostres peus amaga una història de canvis i transformacions constants. Aquesta història l'expliquen els sòls que cobreixen els nostres paisatges, modelats per un procés fascinant. En aquest article, ens embarquem en un viatge per descobrir el procés responsable de la formació del sòl i les misterioses capes anomenades horitzons que formen el món que hi ha als nostres peus.

El naixement del sòl: meteorització

No ens referim a convertir-se en un meteorit ni escoltar l'antic àlbum de Linkin Park. El terme de **meteorització** fa referència a el conjunt de processos causats pels agents atmosfèrics, processos físics, biològics o bioquímics que provoquen el trencament, l'esmicolament i la disgregació de roques (o el lit de roca mare). Quan tals roques es fragmenten en partícules cada cop més petites acaba formant-se el que coneixem com a sòl, o terra. En concret, els factors que més influeixen en aquest procés es creu que són les forces del vent, la pluja, els canvis de temperatura i també les arrels de les plantes.

La formació del sòl no és un procés nocturn. El sòl triga milers, fins i tot milions d'anys a desenvolupar-se completament. En aquest marge de temps però, cal remarcar que en aquelles zones on el clima és càlid i hi ha molta humitat, veurem que el procés de formació del sòl es dona més ràpid.

Des de la roca mare fins als diferents horitzons

La ciència que estudia el sòl es coneix com a Edafologia. En aquesta ciència no es parla d'horitzó per a referir-se a la línia que separa el cel de la Terra per a un observador, sinó d'un estrat (o capa) diferenciable del sòl. Essencialment, un horitzó del sòl és una capa paral·lela a la superfície de la terra que es diferencia d'una altra per les seves característiques i aparença (color, textura, composició química...). Els horitzons no només reflecteixen els processos en curs dins del sòl, sinó que aporten informació sobre la història i les condicions específiques de la zona on es formen.

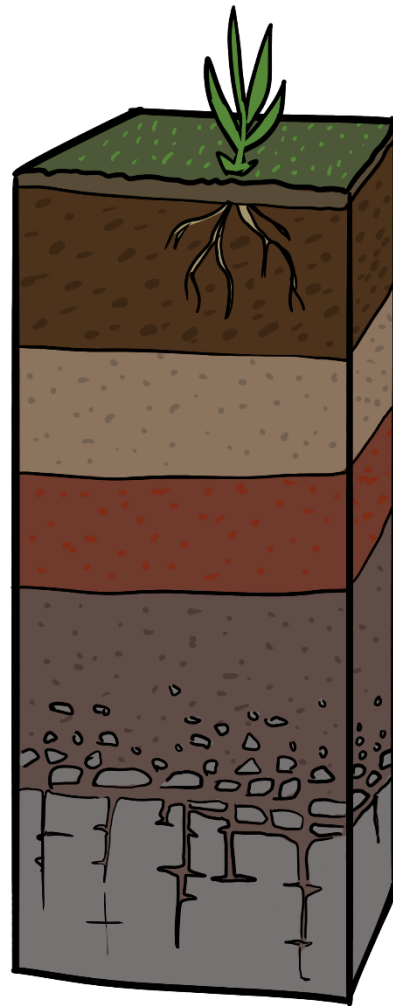
Distingim els següents horitzons:

- Horitzó O (orgànic): És la capa superior del sòl i està formada principalment per material vegetal: fulles, branques, i restes vegetals.
- Horitzó A: Aquesta capa és una barreja de partícules minerals, matèria orgànica descomposta (també coneguda com a "humus") i microorganismes. És una zona fèrtil on trobem les arrels de les plantes.
- Horitzó E (eluviació): No sempre hi és present. Aquest horitzó es caracteritza per la lixiviació, on els minerals i els nutrients són arrossegats per l'aigua a través d'ella. Com a resultat, aquesta capa pot ser de color més clar.
- Horitzó B: Pràcticament ja no té matèria orgànica i s'hi depositen els materials arrastrats (lixiviats) des de capes superiors. L'horitzó B pot revelar patrons fascinants de minerals i colors.

- Horitzó C: Aquesta capa està formada pel material rocós parcialment meteoritzat. És comú que s'assembli molt a la roca mare a partir de la qual es va formar el sòl.
- Horitzó R (roca mare): La capa més baixa, que consisteix en material matriu no meteoritzat com roca sòlida.

HORITZONS DEL SÒL

- HORITZÓ O**
Matèria orgànica
- HORITZÓ A**
Matèria orgànica i minerals
- HORITZÓ E**
Lixiviats/filtrats
- HORITZÓ B**
Minerals i sals acumulades
- HORITZÓ C**
Material parental meteoritzat
- HORITZÓ R**
Roca mare no meteoritzada



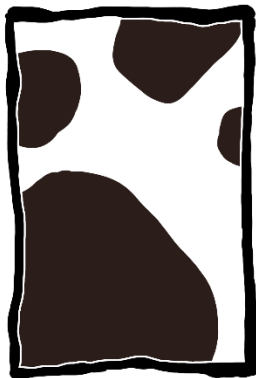
Desgranant el sòl: Les textures

Quan parlem de la textura del sòl ens referim a les proporcions de partícules minerals de diferents mides que hi troben. La textura d'un sòl influeix en les seves propietats, com ara la capacitat drenatge, de retenció d'aigua o de retenció de nutrients. Considerem que hi ha tres components que determinen la textura d'un sòl: Les **argiles**, els **llims** i les **sorres**. Podem trobar cadascun d'aquests components per separat, però normalment un sòl està format per diferents proporcions dels tres. Segons les quantitats d'un component o altre, el sòl final tindrà unes propietats concretes.

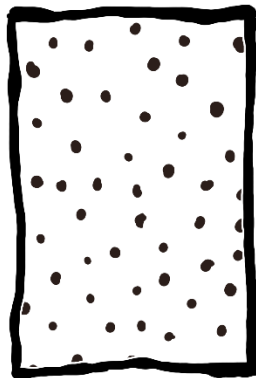
Els tres components:

1. Les partícules d'**argila** són les més petites, amb diàmetres inferiors a 0,002 mil·límetres. Com a tal, les partícules petites tenen una superfície més gran per unitat de massa i tenen un major potencial d'interaccionar. En aquest cas, les argiles posseeixen forces electrostàtiques molt fortes, fet que els dona una gran capacitat de retenció d'aigua i nutrients, fent que els sòls argilosos retinguin bé la humitat. Tanmateix, per aquesta mateixa raó tenen un drenatge pobre i es poden compactar fàcilment. Els sòls argilosos tendeixen a ser enganxosos i durs quan estan secs, i pot ser difícil treballar-hi en jardineria i agricultura.
2. Les partícules de **l·lim** tenen mides intermèdies entre la sorra i l'argila, amb diàmetres que oscil·len entre 0,002 i 0,05 mil·límetres. Els sòls de l·lim són coneguts per tenir bones capacitats de retenció d'aigua i un millor drenatge que els sòls argilosos. Tenen un tacte suau quan es toquen, i es poden compactar fàcilment quan estan humits. Tot i que no tenen tanta retenció de nutrients com l'argila, els sòls on abunden els l·lims sovint es consideren fèrtils i adequats per a diversos tipus de cultius.
3. Finalment, les partícules de **sorra** són les més grans de les tres, amb diàmetres que oscil·len entre 0,05 i 2,0 mil·límetres. Els sòls de sorra tenen una textura granulosa i són gruixuts al tacte. Tenen una gran capacitat de drenatge, permetent que l'aigua passi ràpidament. Desafortunadament, aquest drenatge ràpid també significa una baixa capacitat de retenció d'aigua, fent que els sòls de sorra siguin propensos a assecar-se ràpidament i no retenir nutrients.

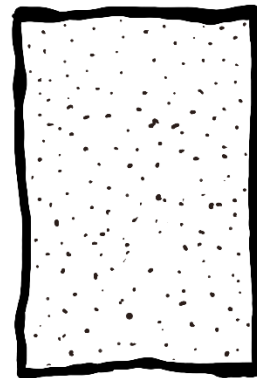
MIDES DE LES PARTÍCULES DEL SÒL



SORRA
0,05-2 mm

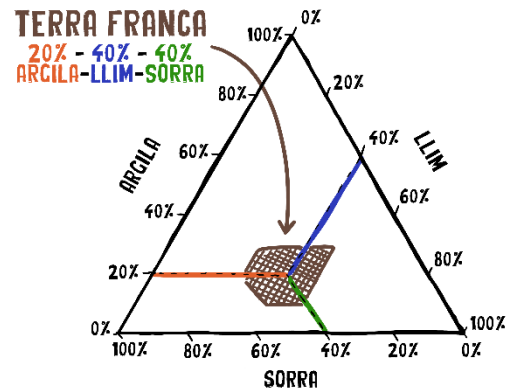
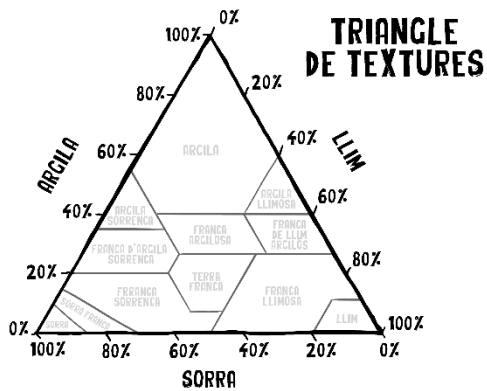


LLIM
0,002-0,05 mm



ARGILA
<0,002 mm

La textura del sòl es descriu normalment mitjançant un triangle de textures que representa visualment les proporcions de sorra, l·lim i argila en una mostra de sòl particular. Les diferents combinacions d'aquestes partícules donen lloc a diversos tipus de sòls, com ara marga sorrenca (una barreja de sorra i l·lim), argila llimosa (una barreja de l·lim i argila), etc. La textura ideal del sòl per a l'agricultura depèn de les necessitats específiques de les plantes que es cultiven, i es poden utilitzar esmenes del sòl per millorar l'estructura i la fertilitat del sòl.



Com a exemple clau, la **terra franca** és una barreja ben equilibrada de partícules de sorra, llim i argila. Específicament, un 40% de sorra, 40% de llim i 20% d'argila. Ofereix una bona retenció d'aigua, drenatge i capacitat de retenció de nutrients, el que el fa ideal per al creixement de les plantes. La terra franca sovint es considera el millor tipus de sòl per a la jardineria i l'agricultura per la seva versatilitat i fertilitat!

Per acabar, i a nivell de curiositat, hi ha un altre sòl que també es considera altament fèrtil: el **sòl volcànic**. Pel seu ric contingut en minerals, excel·lent drenatge, retenció d'humitat, aireació, pH lleugerament àcid i propietats fertilitzants naturals de la cendra volcànica, els sòls d'aquest origen proporcionen un entorn òptim per al creixement de les plantes, donant lloc a una vegetació exuberant i productiva a les regions volcàniques!

Referències:

- Oregon State University: <https://catalog.extension.oregonstate.edu/em9304/html>
- Introduction to Soil Science (2022). Iowa State University Digital Press. Doi: 10.31274/isudp.2022.123
- Pierre Delmelle, Sophie Opfergelt, Jean-Thomas Cornelis, Chien-Lu Ping. Chapter 72 - Volcanic Soils, The Encyclopedia of Volcanoes (Second Edition), Academic Press (2015). Pages 1253-1264. Doi: 10.1016/B978-0-12-385938-9.00072-9.