

# ESTRUCTURA AMBIENTAL DE UN ECOSISTEMA

GIEN

Grupo de Investigación en Ecología Neotropical



# AMBIENTE ACUÁTICO





Semana	Valoración Seguimiento 1	Valoración
<b>1</b> (ago. 7 y 9)	<b>Clase magistral:</b> Introducción a la ecología Presentación de la asignatura y de estudiantes. 1. Taller introductorio 2. Taller de Cómputo. Análisis Climático Pautas para la asignación 1. Intro a Ecología	20 20
<b>2</b> (ago. 14 y 16)	<b>Clase magistral:</b> El clima en los ecosistemas 1. Taller de cómputo - análisis climático Entrega y socialización de la asignación 1. Intro 3. Mesa redonda - Organismos y el Ambiente Pautas para la asignación 3. Mesa redonda ambiente	30
<b>3</b> (ago. 21 y 23)	<b>Clase magistral:</b> Agua y Suelo en los ecosistemas Entrega y socialización de la asignación 1 (cont.) Entrega y socialización de la asignación 2. Climáticos	
<b>4</b> (ago. 28 y 30)	<b>Clase magistral:</b> Interacciones de organismos y ambiente. Retroalimentación de la clase. Entrega y socialización de la asignación 3. Ambiente	
<b>5</b> (sep. 4 y 6)	<b>Clase magistral:</b> Ecología de poblaciones. Modelos exponenciales. Entrega y socialización de la asignación 3 (cont.) 2. Taller de cómputo. Modelos exponenciales y logísticos 4. Pautas del foro de poblaciones Entrega de cuestionario de modelos exponenciales y logísticos	0

Azul

Asignaciones

Verde

Entrega de asignaciones

Morado

Pautas de asignaciones

Naranja

Taller (computo, granja)

Semana	Valoración Seguimiento 1	Valoración
6 (sept. 11 y 13)	<b>Clase magistral:</b> Poblaciones. Modelos Logísticos. <b>Foro de la asignación 4. Ecología de polaciones</b> <b>2. T. cómputo. Modelos exponenciales y logísticos (cont.)</b> <b>6. Tablas de vida y demografía de Homo sapiens</b>	<b>30</b> Azul Asignaciones Verde Entrega de asignaciones Morado Pautas de asignaciones Naranja Taller (computo, granja)
7 (sep. 18 y 20)	<b>Clase magistral:</b> Poblaciones. Estructura de Edad Tablas de vida y modelos de edad <b>Control de tabulación de cementerios</b> <b>5. Parcial de ambiente y poblaciones</b>	<b>80</b>
	<b>Total Seguimiento 1</b>	<b>150</b>

## GENERALIDADES

# LIMNOLOGÍA Y OCEANOGRAFÍA

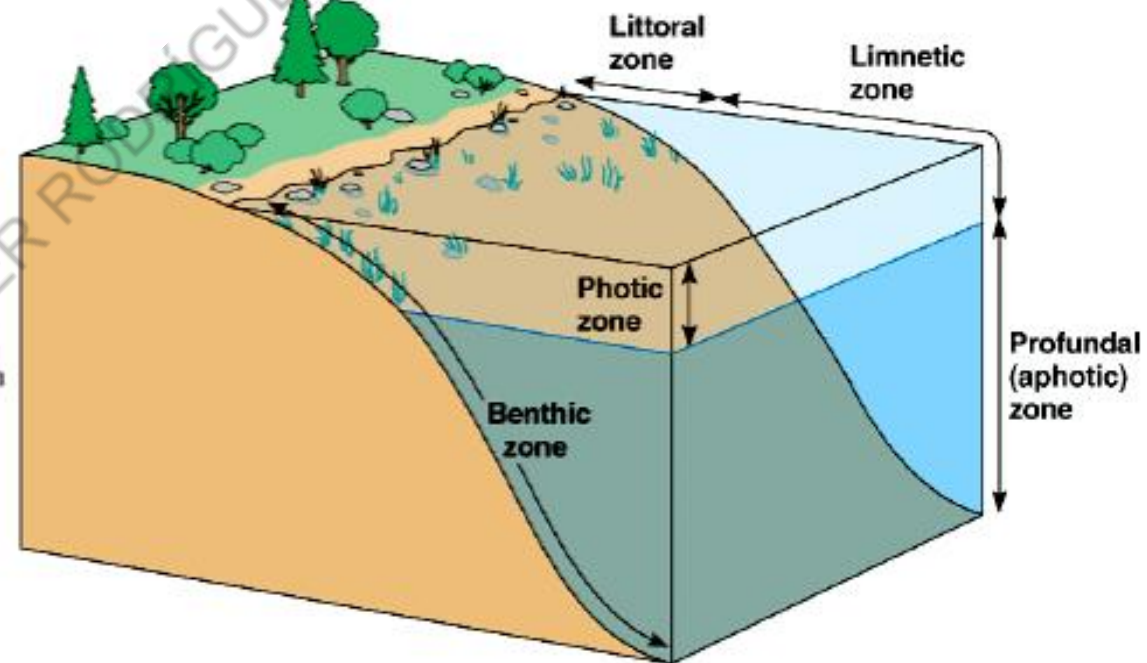
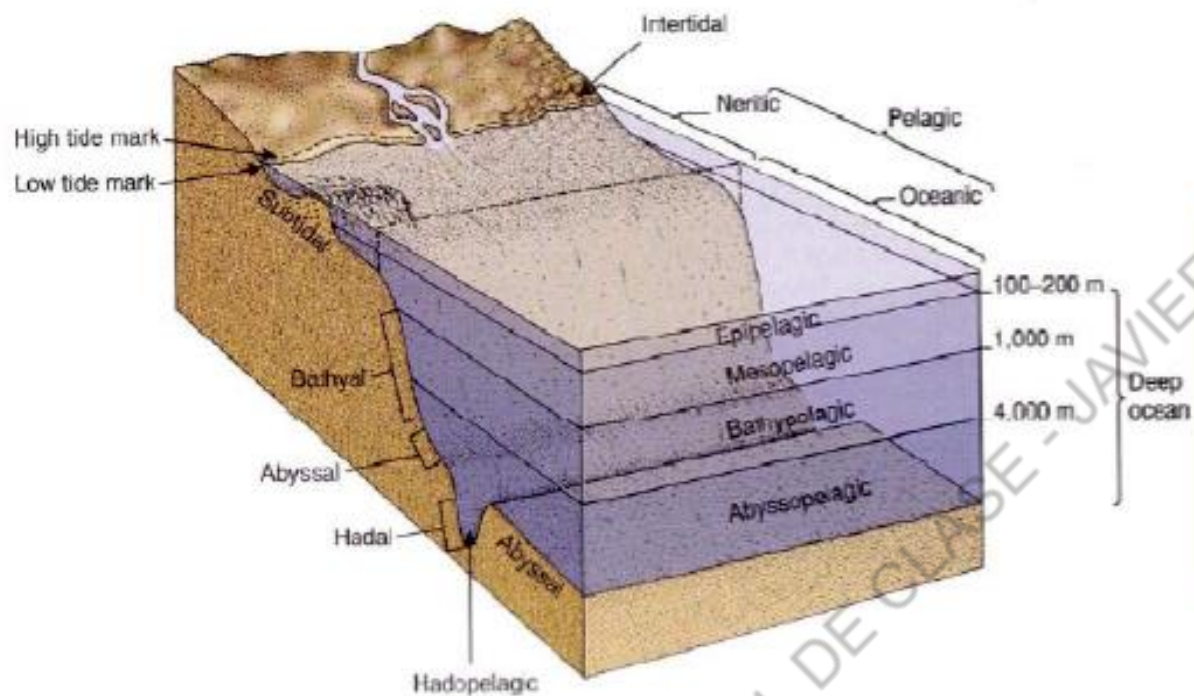
ACUÁTICOS	<u>DE AGUAS LIBRES (NERÍTICOS Y OCEÁNICOS):</u> PLANCTÓNICOS NECTÓNICOS <u>BENTÓNICOS:</u> ARRECIFES DE CORAL PRADERAS DE PASTOS MARINOS FONDO BLANDOS
COSTEROS	<u>BOSCOSOS:</u> MANGLARES NAIDIZALES NATALES <u>PLAYAS:</u> LITORAL ARENOSO LITORAL ROCOSO CIENAGAS COSTERAS

EN EL MAR

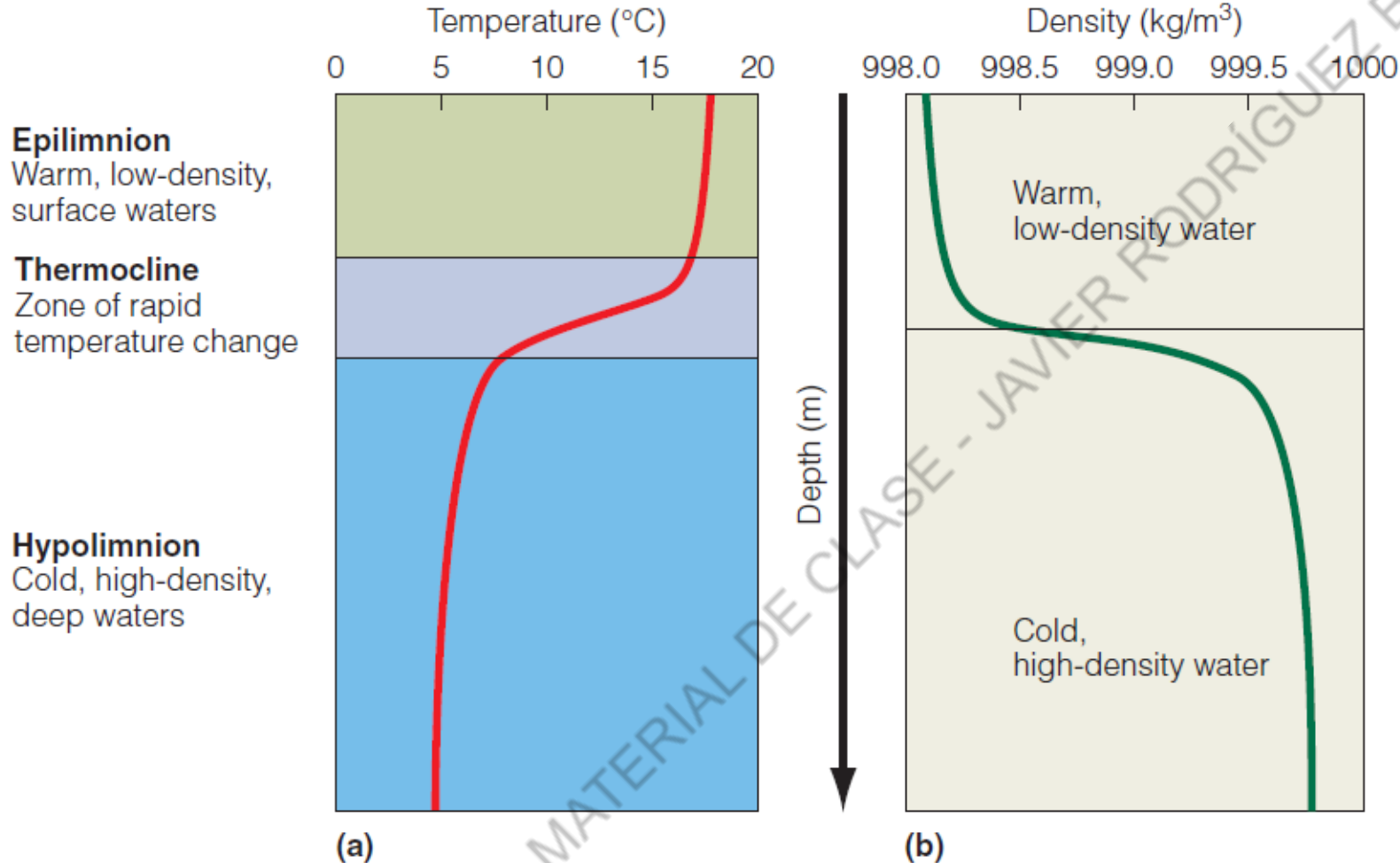
LÉNTICOS (AGUAS QUIETAS)	<u>NATURALES:</u> LAGOS LAGUNAS CIENAGAS HUMEDALES PLANOS DE INUNDACIÓN <u>ARTIFICIALES:</u> EMBALSES RESERVORIOS DE AGUAS LLUVIAS ESTANQUES DE ACUICULTURA LAGUNAS DE OXIDACIÓN
LÓTICOS (AGUAS CORRIENTES)	<u>NATURALES:</u> MANATIALES RÍOS QUEBRADAS <u>ARTIFICIALES:</u> CANALES DE RIEGO CANALES FLUVIALES

EN EL CONTINENTE

## LIMNOLOGÍA Y OCEANOGRAFÍA

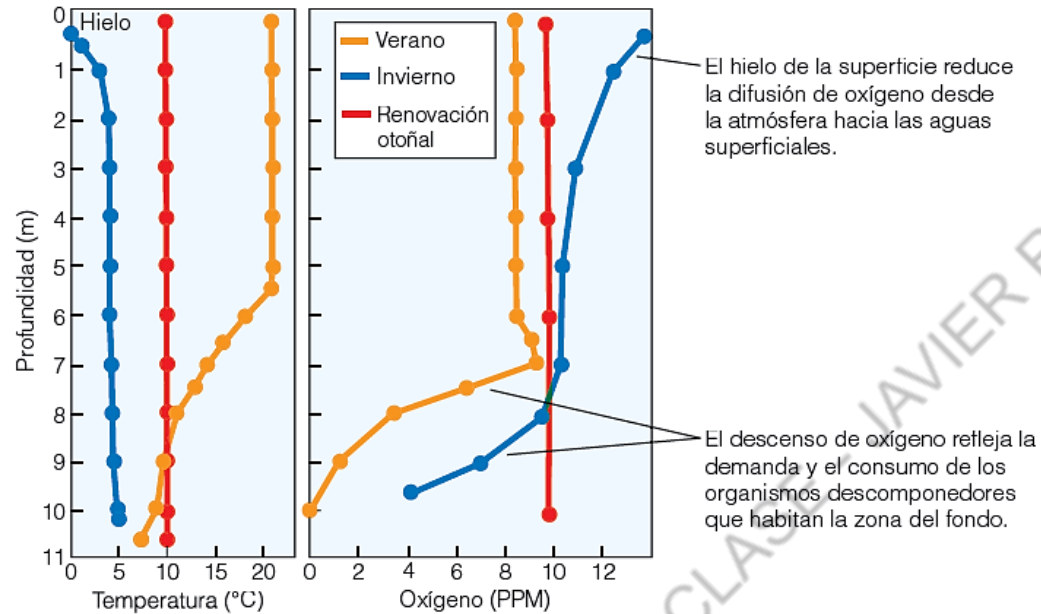


## ZONACIÓN ACUÁTICA

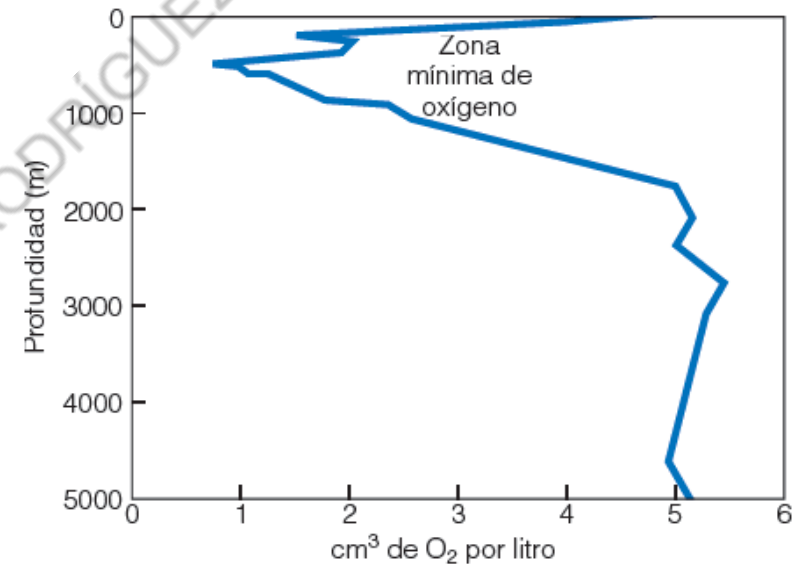


**Figure 3.8** Temperature and density profiles with water depth for an open body of water such as a lake or pond. (a) The vertical profile of temperature might be expected to resemble the profile of light presented in Figure 3.7, but vertical mixing of the surface waters transports heat to the waters below. Below this mixed layer, temperatures decline rapidly in a region called the *thermocline*. Below the thermocline, temperatures continue declining at a slower rate. The vertical profile can therefore be divided into three distinct zones: epilimnion, thermocline, and hypolimnion. (b) The rapid decline in temperature in the thermocline results in a distinct difference in water density in the warmer epilimnion as compared to the cooler waters of the hypolimnion, low-density surface water and cold, high-density deep water, leading to a two-layer: density profile—warm, low-density surface water and cold, high-density deep water.

## ZONACIÓN ACUÁTICA



Estratificación de oxígeno en el lago Espejo, New Hampshire, en invierno, verano y otoño.



Perfil vertical de oxígeno según la profundidad en el Océano Atlántico tropical.

¿Por qué aumenta el oxígeno en capas profundas?



## EQUIPAMIENTO



**Mide:** pH, pH/mV, %saturación, O<sub>2</sub> mg/l, CE, CE absoluto, resistividad, TDS, salinidad, presión atmosférica, temperatura.



**Mide:** Medidor de pH/redox/temperatura



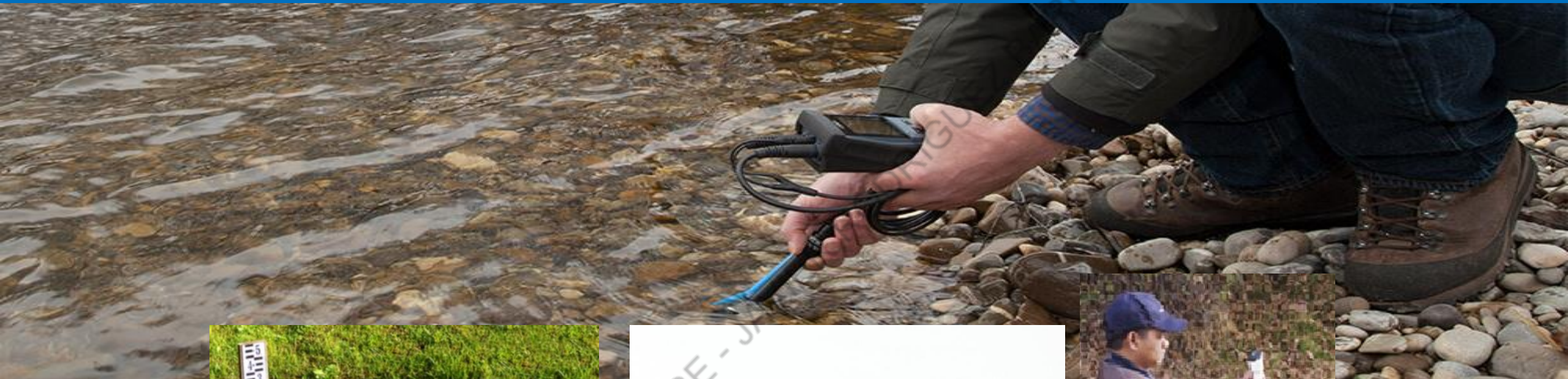
Conductímetro portátil



Oxímetro portátil



## EQUIPAMIENTO



**Datalogger** de temperatura, nivel de agua. Para mediciones multitemporales en las quebradas



**Micro-Molinete o Correntómetro.** Para mediciones periódicas de variables hidrológicas



# AMBIENTE TERRESTRE





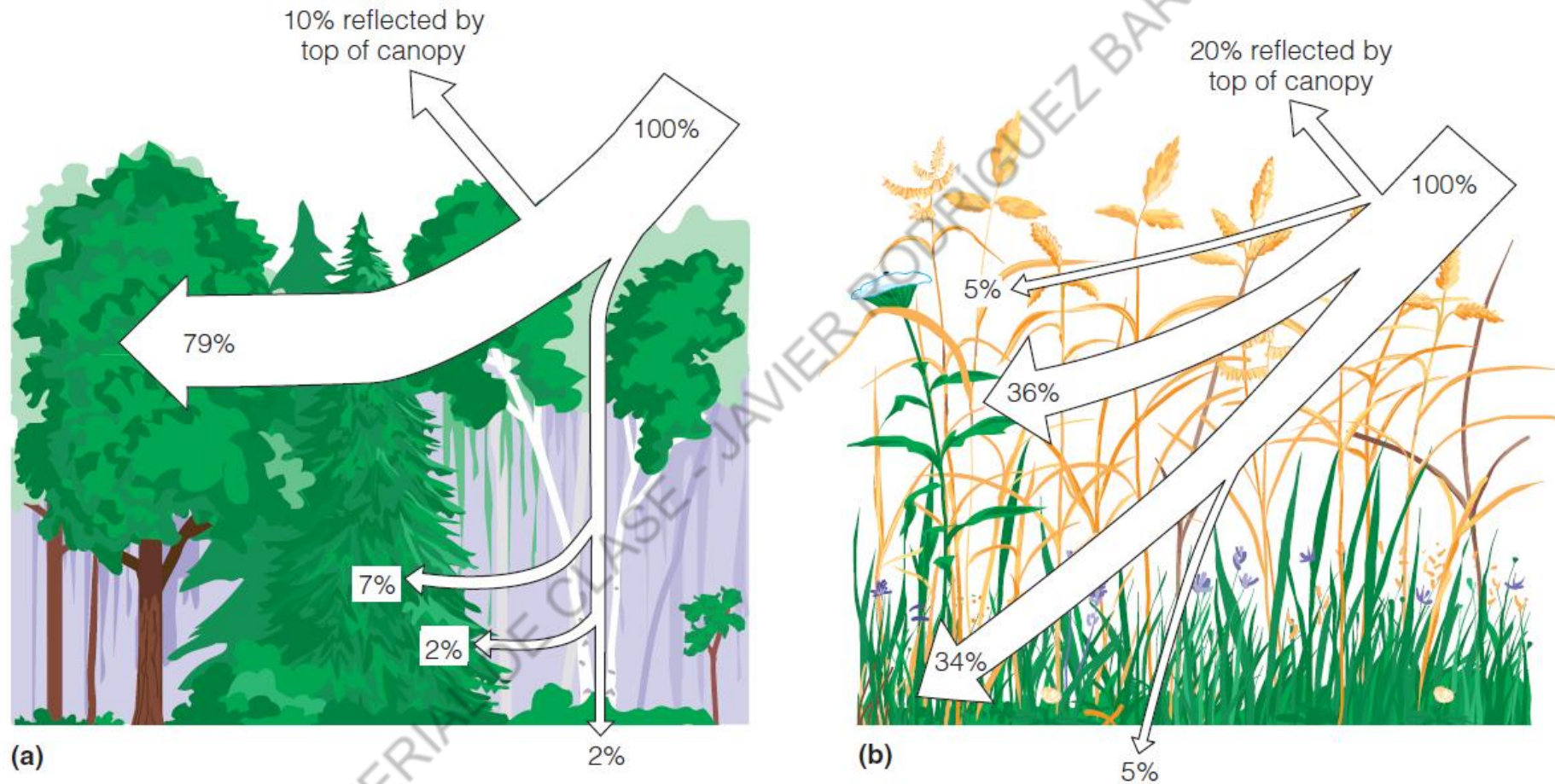
## GENERALIDADES

Son las características físicas, químicas, climatológicas y geomorfológicas, las que determinan las **condiciones de vida**, iniciando por la vegetación que a su vez condiciona a la vida animal, mediante el suministro de diferentes tipos de recursos, como el alimento, el refugio, etc.



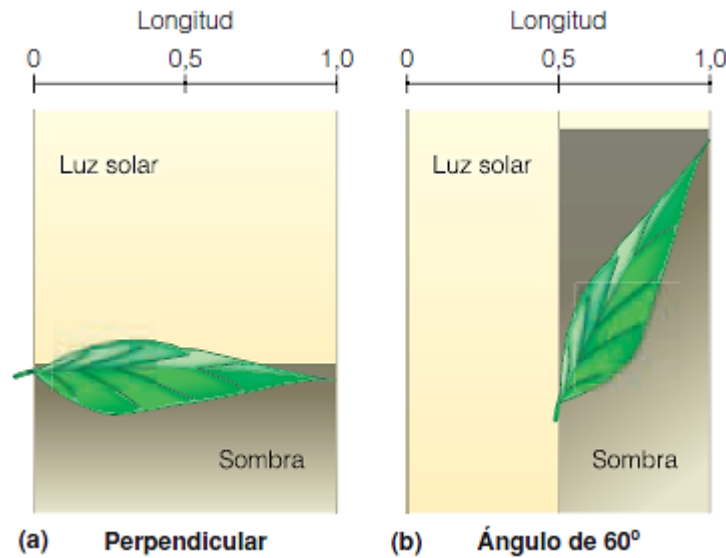


## CUBIERTA VEGETAL E INCIDENCIA DE LA LUZ



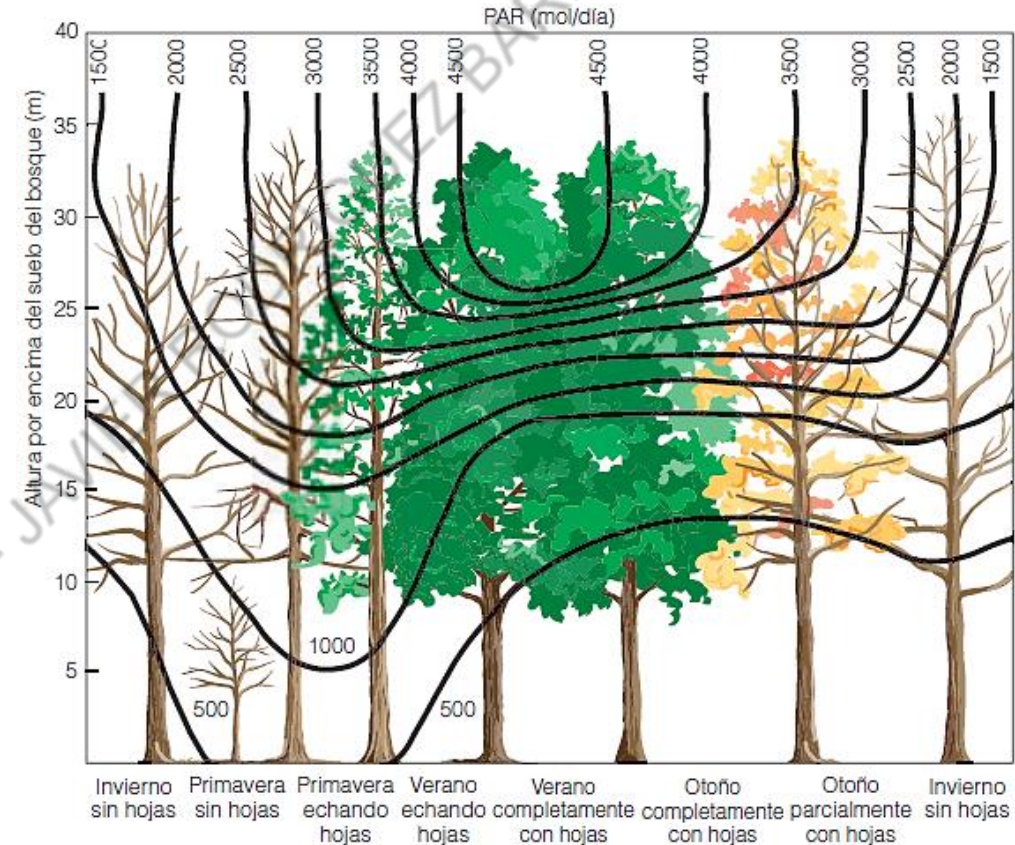
**Figure 4.2** Absorption and reflection of light by the plant canopy. (a) A mixed conifer-deciduous forest reflects about 10 percent of the incident photosynthetically active radiation (PAR) from the upper canopy, and it absorbs most of the remaining PAR within the canopy. (b) A meadow reflects 20 percent of the PAR from the upper surface. The middle and lower regions, where the leaves are densest, absorb most of the rest. Only 2–5 percent of PAR reaches the ground. (Adapted from Larcher 1980.)

## CUBIERTA VEGETAL E INCIDENCIA DE LA LUZ



La influencia de la orientación foliar (ángulo) en la intercepción de la luz.

- **Qué es el PAR?**
- En qué periodo hay mayor radiación?
- En que época se presenta el mayor PAR en el suelo?



Niveles de PAR en un bosque de tuliperos de Virginia (*Liriodendron tulipifera*) en un año. Las líneas (isópletas) definen el gradiente de PAR.

## LEY DE BEER Y ATENUACIÓN DE LA LUZ

Luz que alcanza determinada posición vertical  $i$ , expresada como la proporción de luz que alcanza la cima de la bóveda

Índice de superficie foliar por encima de la altura  $i$

$$LD_i = e^{-ISF_i \cdot k}$$

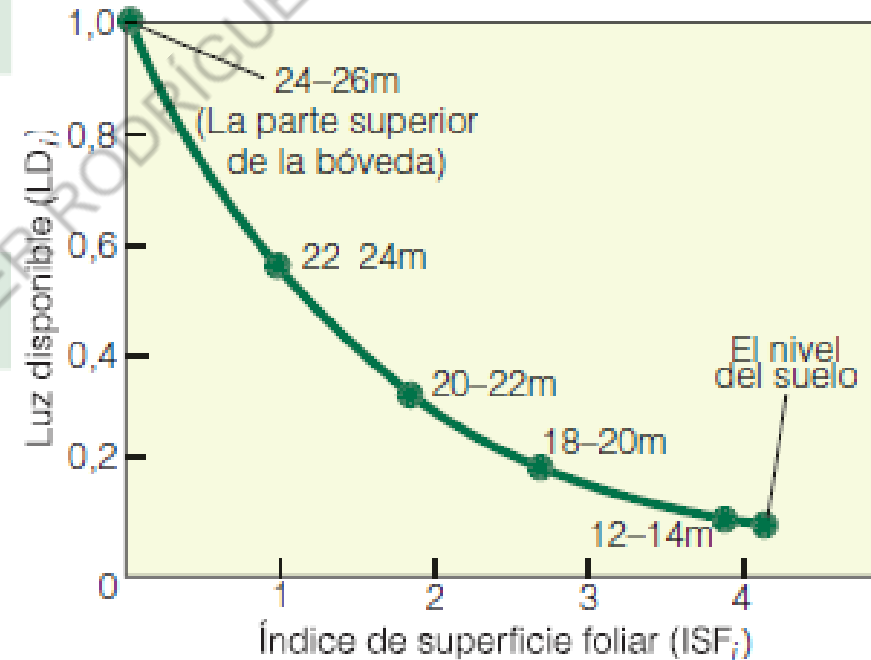
Coefficiente de extinción de luz

$i$  hace referencia a la altura vertical (m) de la bóveda.  $i = 5$  indicaría una altura de 5 m por encima del suelo.

$e$  = logaritmo neperiano (2,718).

$k$  = coeficiente de extinción de luz. Cantidad de luz atenuada por unidad de índice de superficie foliar (ISF).

$k$  = medida del grado en que las hojas absorben y reflejan la luz.

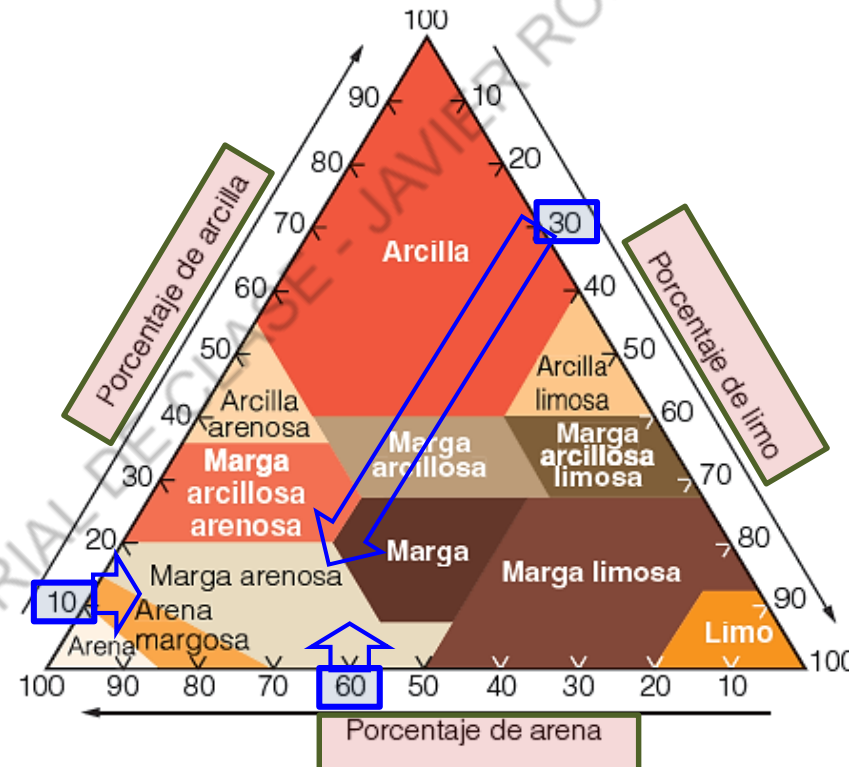


¿Por qué no se trata de una línea recta?

## SUELO

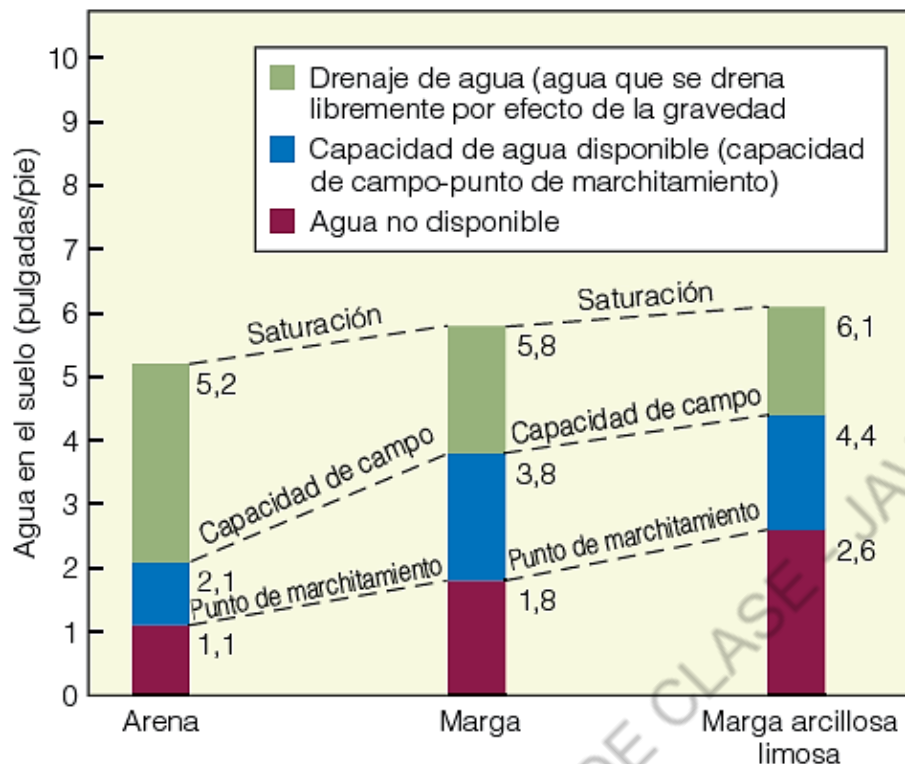
Texturas del suelo, en el que se indican los porcentajes de **arcilla** (inferior a 0,002 mm), **limo** (entre 0,002 y 0,05 mm) y **arena** (entre 0,05 y 2,0 mm)

Ej. Un suelo con 60 % de arena, 30 % de limo y 10 % de arcilla, se clasificaría como **marga arenosa**.





## SUELO



Contenido de agua en tres tipos de suelo diferente.

Importante en el BALANCE HÍDRICO DEL SUELO

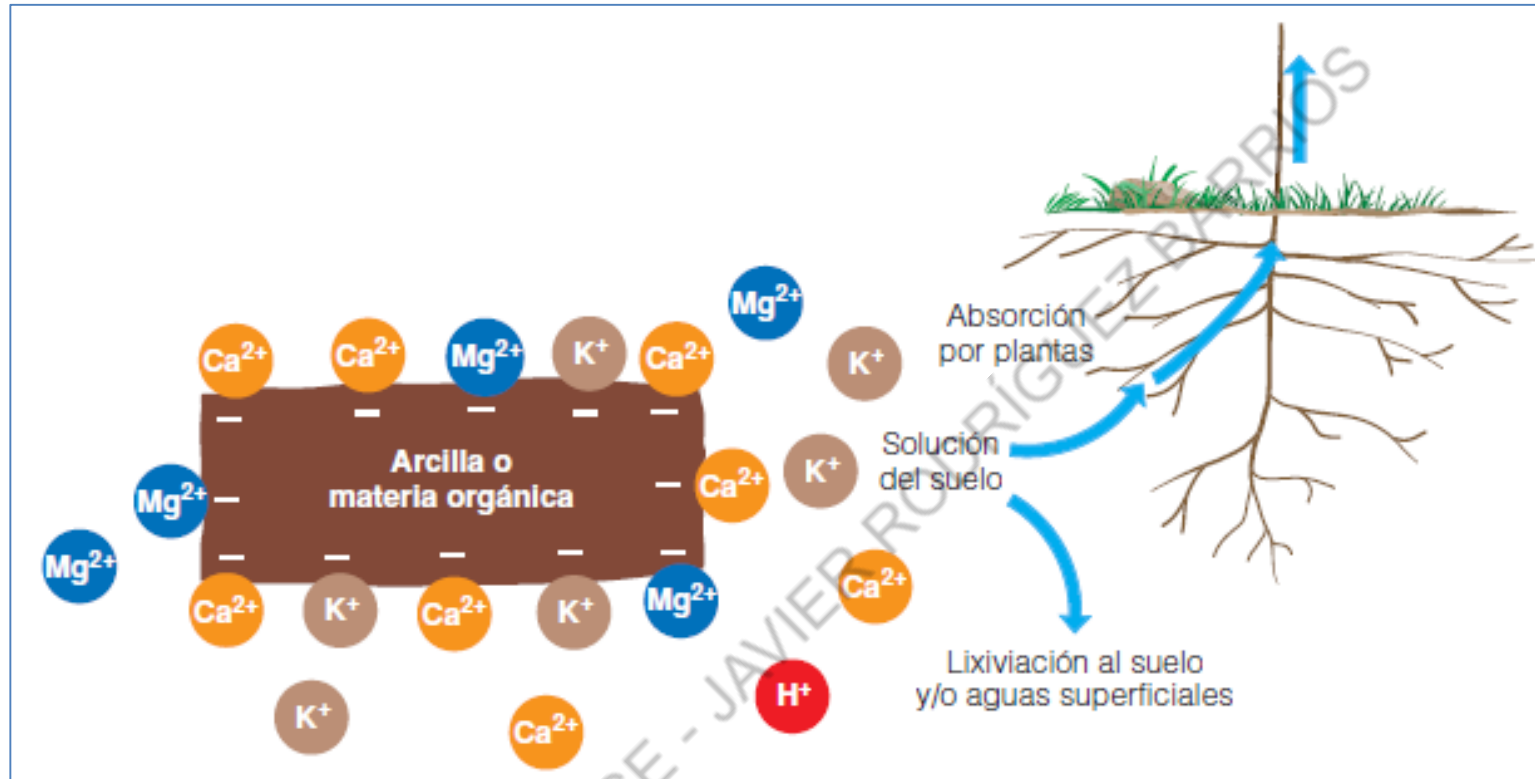
¿Por qué los **suelos de arcilla** habitualmente cuentan con una **mayor capacidad de intercambio catiónico** que los de arena?

### Cuestionamientos posibles:

¿qué suelo retiene más **humedad** en la **capacidad de campo**, la **arcilla** o la **arena**?

¿Qué suelo retiene más **humedad** en el **punto de marchitamiento**, la **arcilla** o la **arena**?

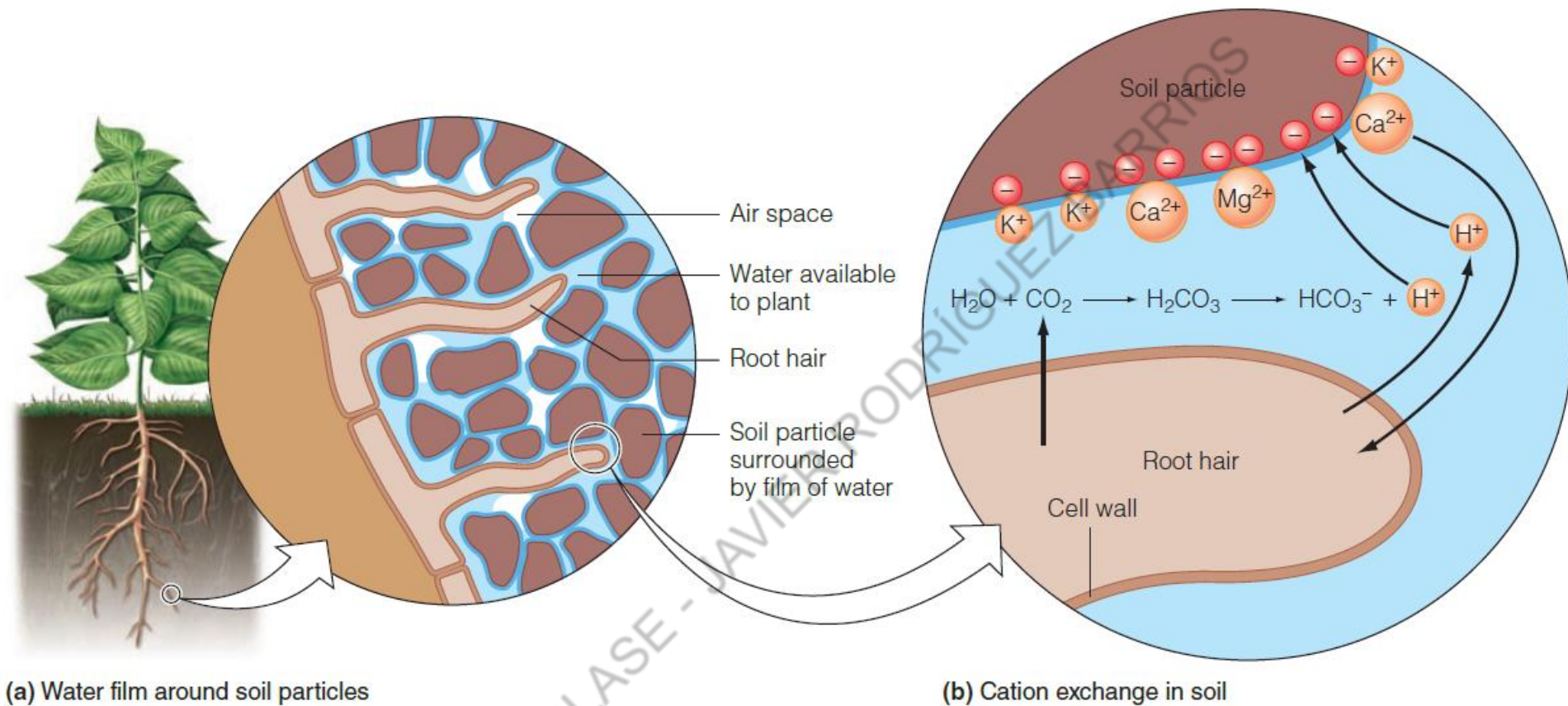
¿Qué tipo de suelo presenta una mayor **disponibilidad de agua** para que absorban las plantas cuando el **contenido de agua** es 3,0 pulgadas/pie?



Las **arcillas están cargadas negativamente**, por lo que suelos con mayores concentraciones de arcillas exhiben mayores CIC.

**A mayor contenido de materia orgánica en un suelo aumenta su CIC.**

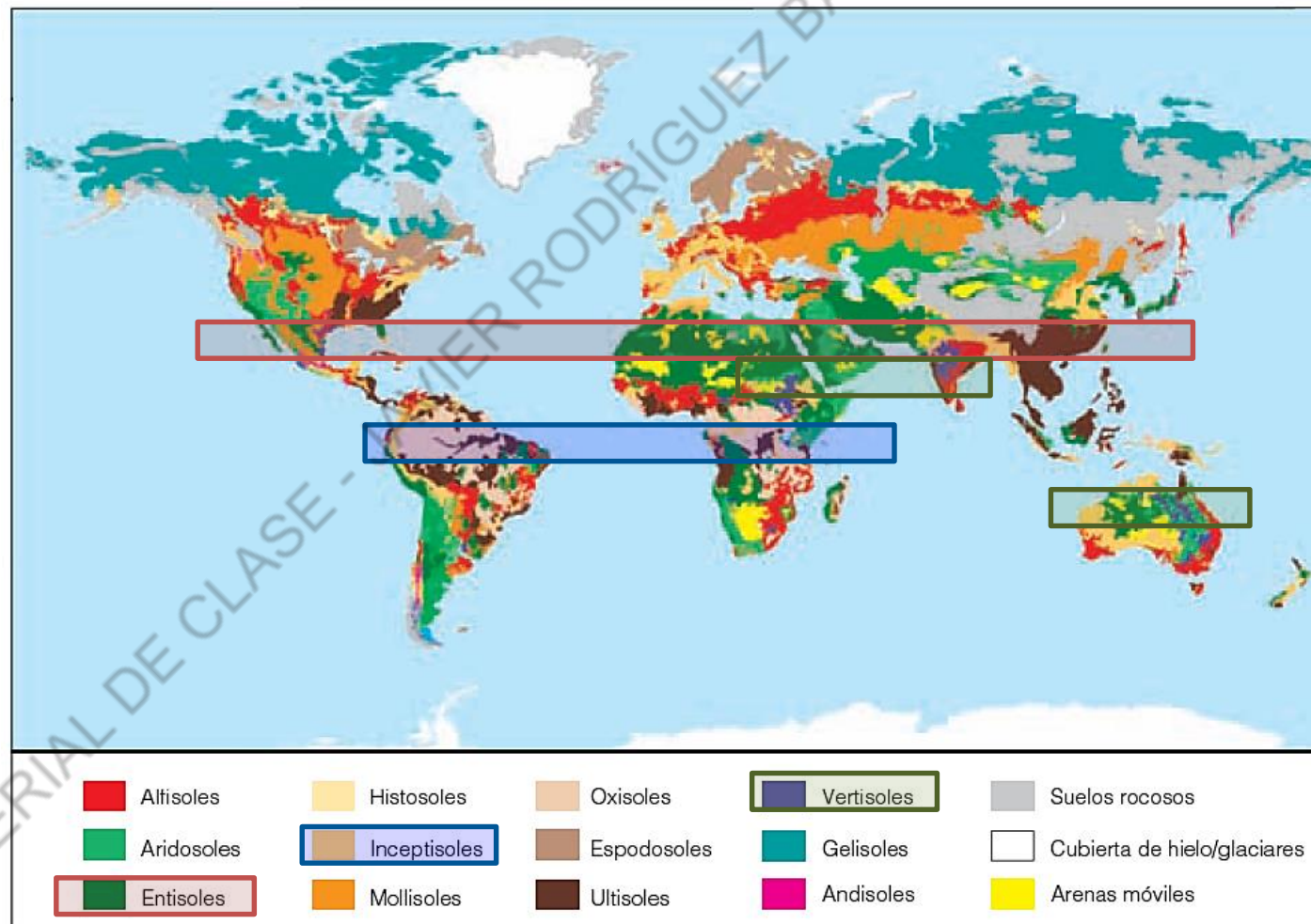
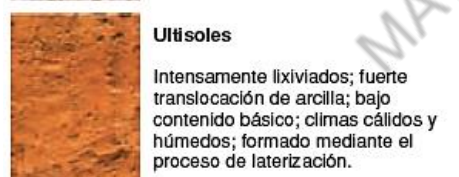
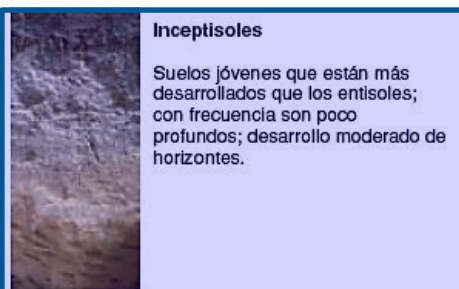
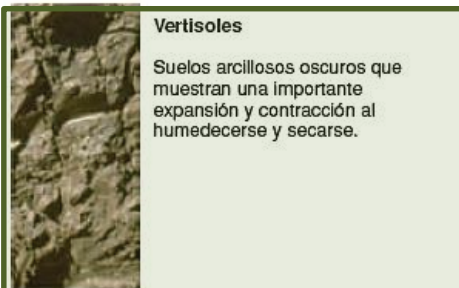
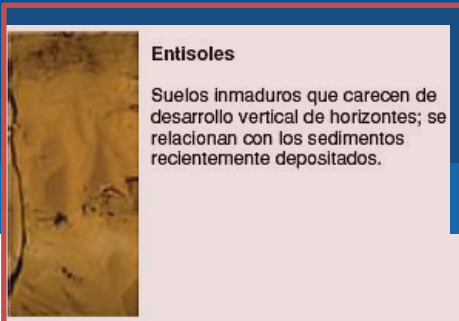
¿Por qué los **suelos de arcilla** habitualmente cuentan con una **mayor capacidad de intercambio catiónico (CIC)** que los de arena?



**Figure 4.11** The process of [cation exchange in soils](#). Cations occupying the negatively charged particles in the soil are in a state of dynamic equilibrium with similar cations in the soil solution. Cations in soil solution are continuously being replaced by or exchanged with cations on clay and humus particles. Cations in the soil solution are also taken up by plants and leached to ground and surface waters.

¿Por qué los **suelos de arcilla** habitualmente cuentan con una **mayor capacidad de intercambio catiónico (CIC)** que los de arena?

## SUELO



La distribución mundial de los 12 órdenes de suelo principales



## EQUIPAMIENTO



Analiza Nitrógeno amoniacal, Nitratos, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio y Azufre. Análisis de agua y suelo.



Juego de tamices para granulometría

