

# **IMPORTANCIA DE LAS ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS**

- **Caracterizan al medio de depositación**
- **Indican la posición del techo y de la base de los estratos**
- **Indican la dirección y el sentido de las paleocorrientes**
- **Indican las condiciones del flujo**
- **Indican los cambios físicos y químicos que tuvieron lugar luego de la depositación**
- **Indican el comportamiento de los organismos y como evolucionó en el tiempo**

# Estructuras Sedimentarias Biogénicas

- *Son producto de la disturbación del sedimento por la actividad de animales y plantas.*
- *No se preserva el esqueleto, pero sí una huella de la actividad del organismo.*
- *En general se forman durante o poco después de la sedimentación.*

Aunque en general no reflejan con exactitud la forma del organismo, nos hablan sobre su comportamiento



También es importante analizar el potencial de preservación de la estructura sedimentaria



En este caso el potencial de preservación es mayor



¿Qué nos dicen las relaciones de intersección?

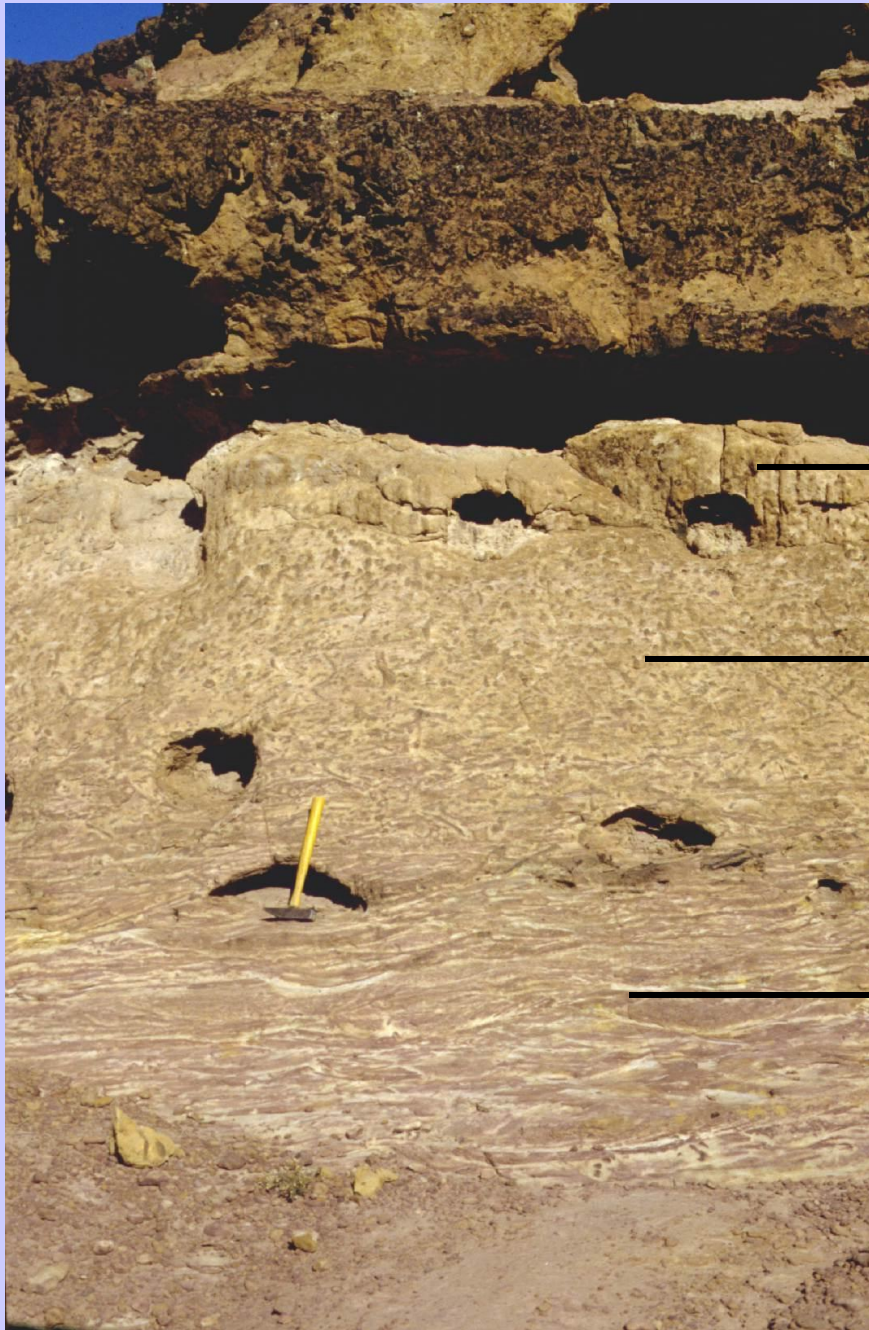


# Estructuras Sedimentarias Biogénicas

- *Pueden ser abundantes en capas en las cuales no hay cuerpos fósiles (formadas por organismos blandos)*
- *Se encuentran “in situ” y no son fácilmente retrabajadas como los cuerpos fósiles*
- *Su morfología rara vez coincide con la del organismo que la forma.*

# Estructuras Sedimentarias Biogénicas

- *Otorgan información acerca de la ecología y comportamiento de los organismos*
- *Otorgan información acerca del ambiente sedimentario*
- *La concentración de trazas en ciertos horizontes indica superficies de discontinuidad (discordancias, diastemas)*
- *Dan origen a sedimentos moteados o masivos por intensa bioturbación.*



## Cretácico superior del oeste del Chubut

“Pipe-rock” - diastema

Zona densamente bioturbada

Estratificación cruzada  
en artesa + óndulas de  
oleaje



# Principales tipos de estructuras biogénicas

- Trazas fósiles
- Estromatolitos y oncoides
- Marcas de raíces y Paleosuelos

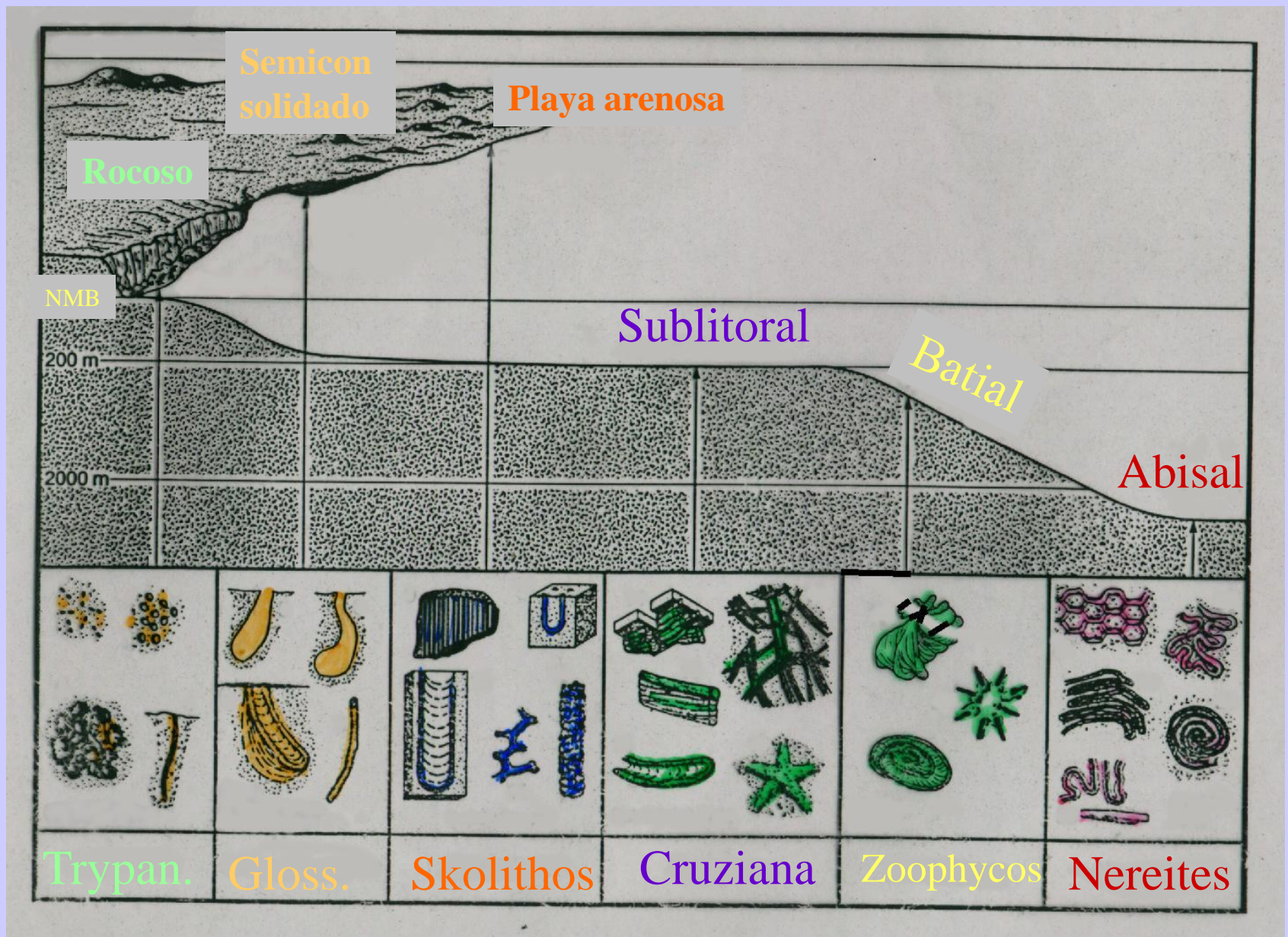
# Trazas Fósiles

- **•Icnología = Es la ciencia que estudia las trazas fósiles**
- **•Icnofósil = Se aplica a una traza fósil de características definidas que permiten diferenciarla de otras trazas.**
- **•Icnocenosis = Asociación de trazas fósiles contemporáneas, relacionadas entre sí por las características del ambiente (similar a una comunidad de organismos).**
- **•Icnofacies = Agrupamiento de icnofósiles que caracterizan parte de una roca sedimentaria (Seilacher, 1967). Registro fósil de una icnocenosis (o varias).**

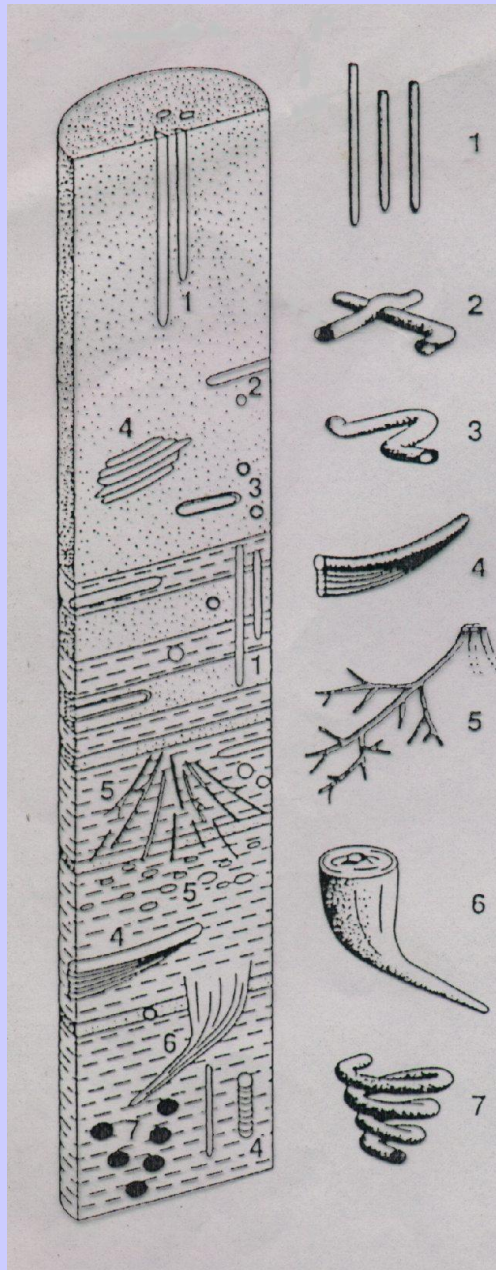
# Icnofacies – Icnocenosis?







Icnofacies (Seilacher)



Skolithos

Planolites

Paleophycus

Teichichnus

Chondrites

Rosselia

Gyrolites

Trazas  
comunes y  
su  
apariciencia  
en sección

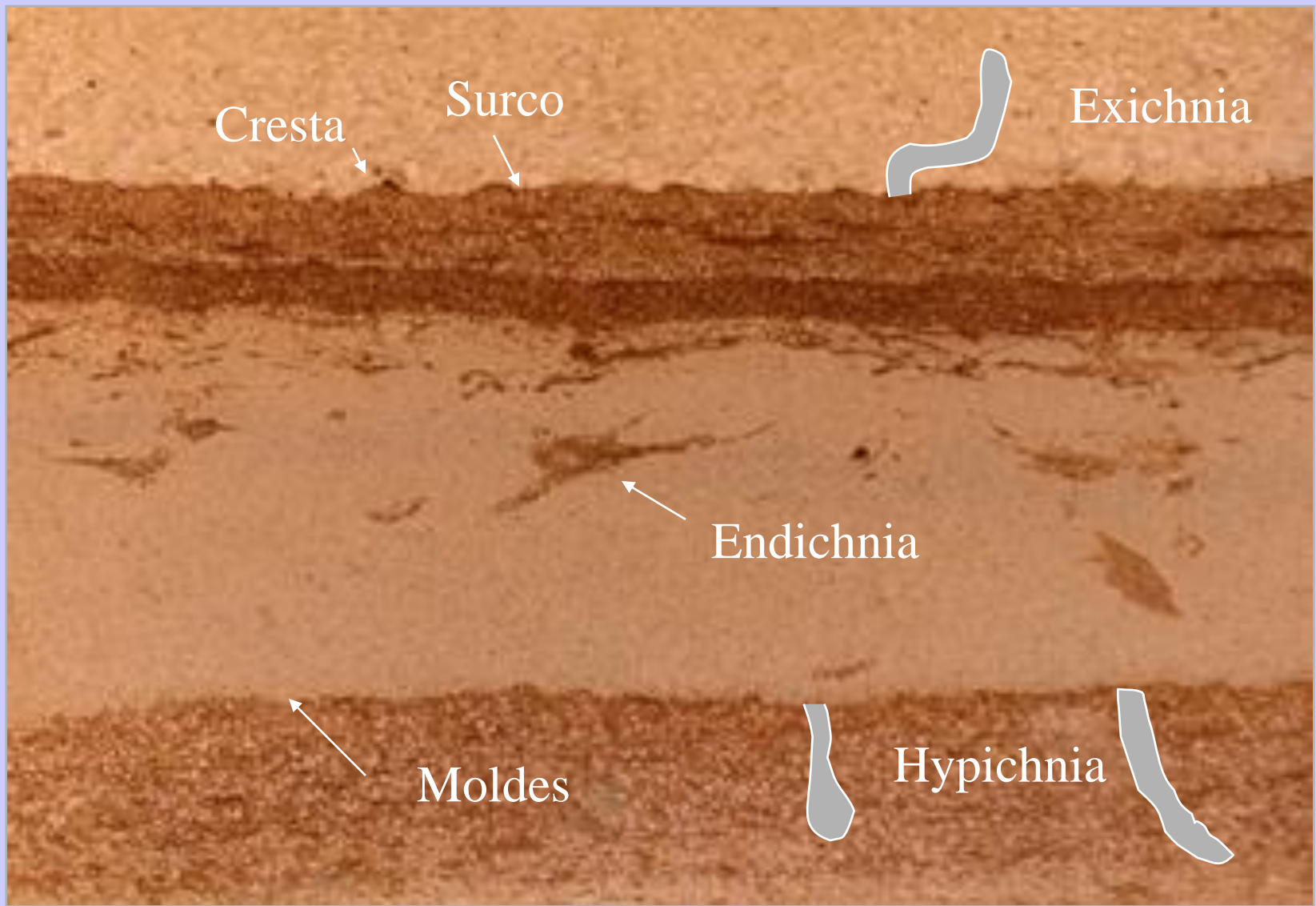






# Clasificación de Trazas Fósiles

- **Por su posición en el estrato**
- **Etológica: de acuerdo con el comportamiento de los organismos que las generan**
- **Taxonómica: Icnogéneros e icnoespecies**



Clasificación de Trazas Fósiles por su posición en el estrato

## **Clasificación etológica**

- De pastoreo (grazing o Pasichnia)
- De descanso o búsqueda de refugio (Cubichnia)
- De locomoción (Repichnia)
- De vivienda (dwelling o Domichnia)
- De alimentación (feeding o fodinichnia)
- De escape (Fugichnia)
- De arrastre (crawling)
- De vivienda y pastoreo



De vivienda  
(nidos de avispas del  
Cretácico Tardío)



# De locomoción





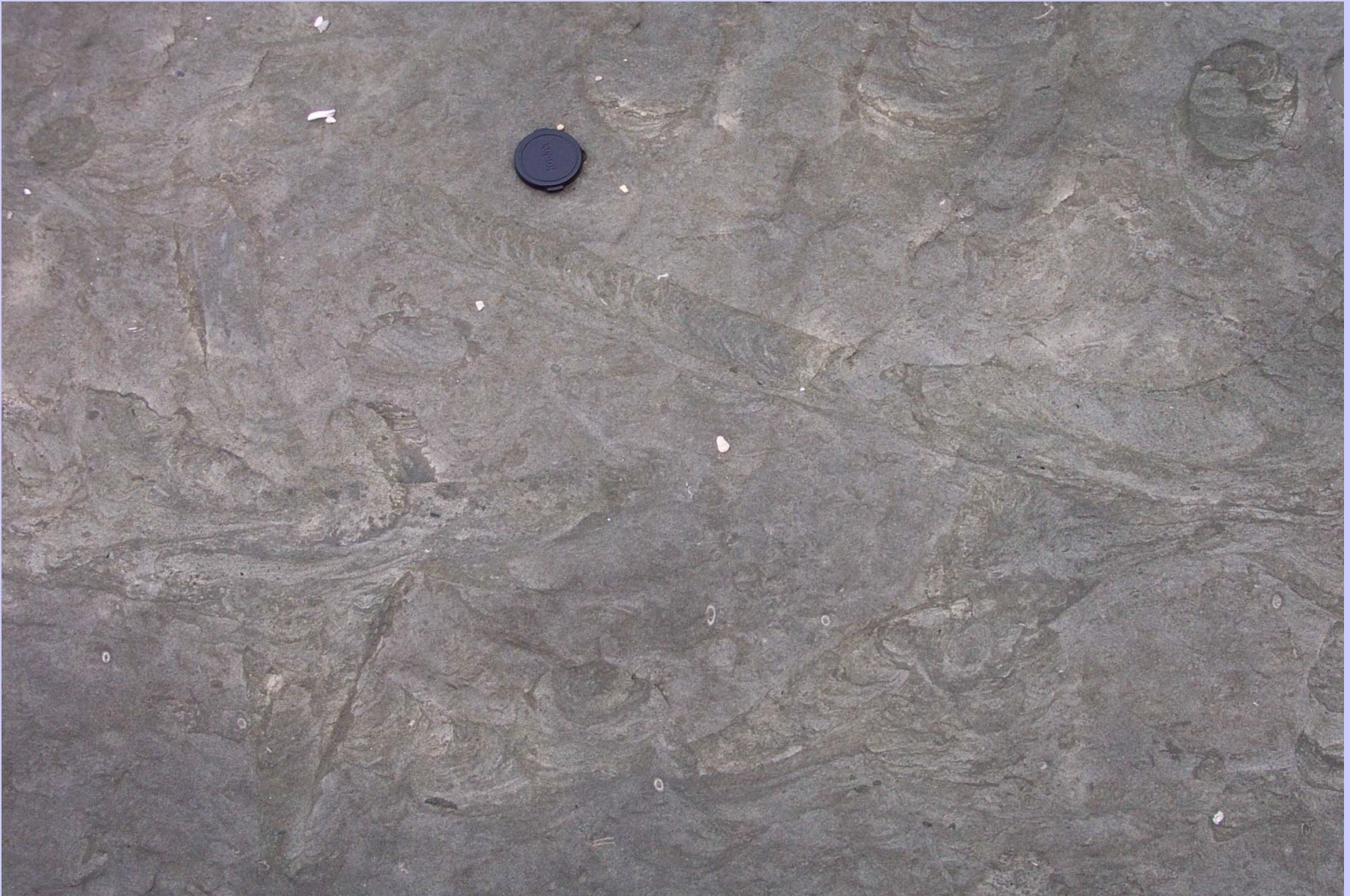
# De reposo, en la base del estrato (Lockeia)



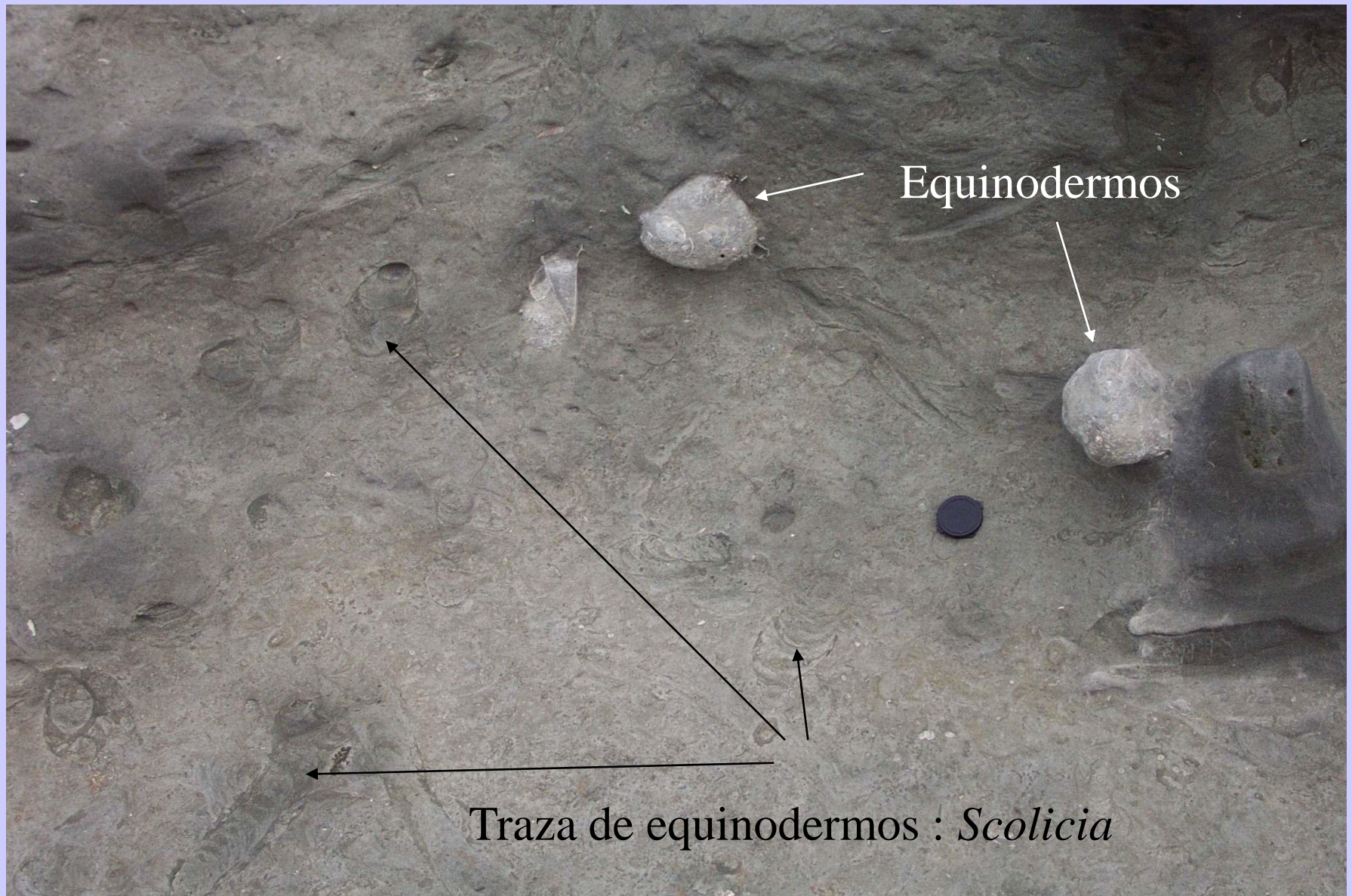
Forma de  
almendra  
sección  
de un bivalvo



De vivienda y alimentación; *Scolicia*, con relleno activo







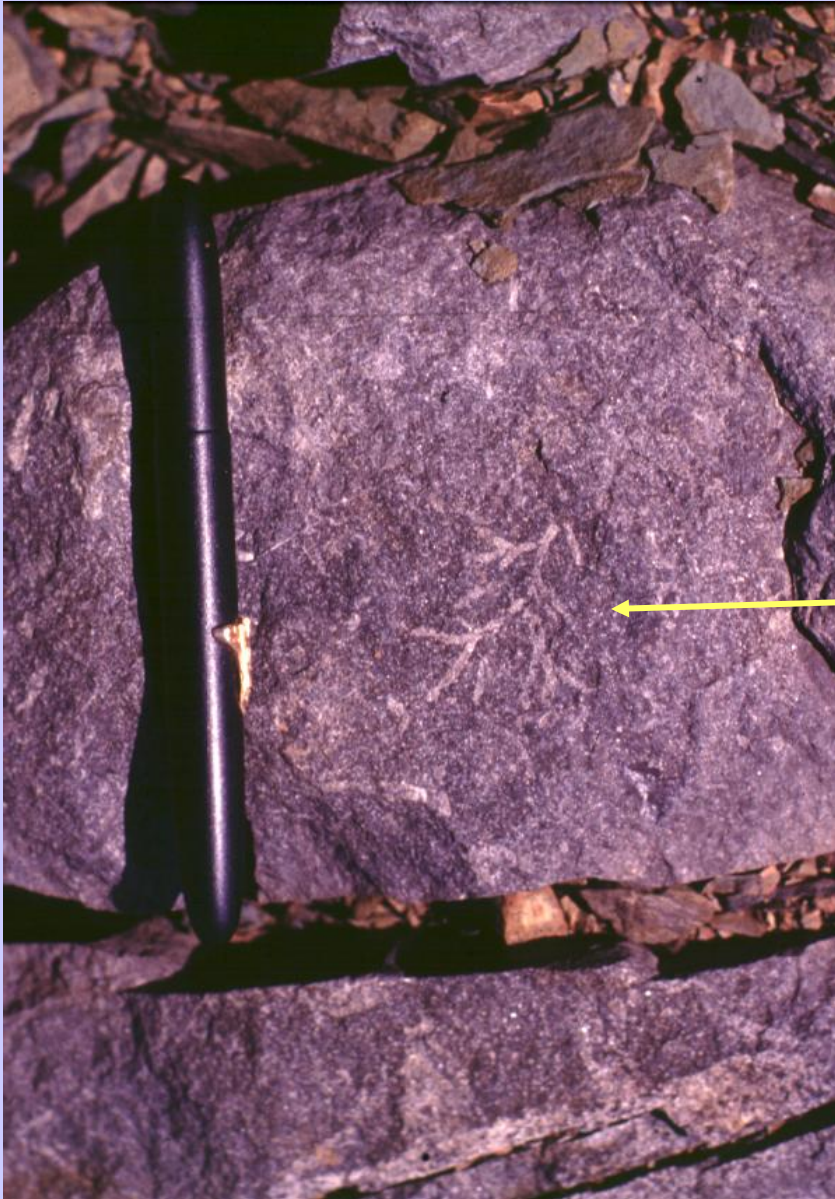
Asociación de trazas y cuerpos fósiles, Formación Patagonia



## De alimentación: bioerosión en un coral jurásico







De vivienda y alimentación

*Chondrites*



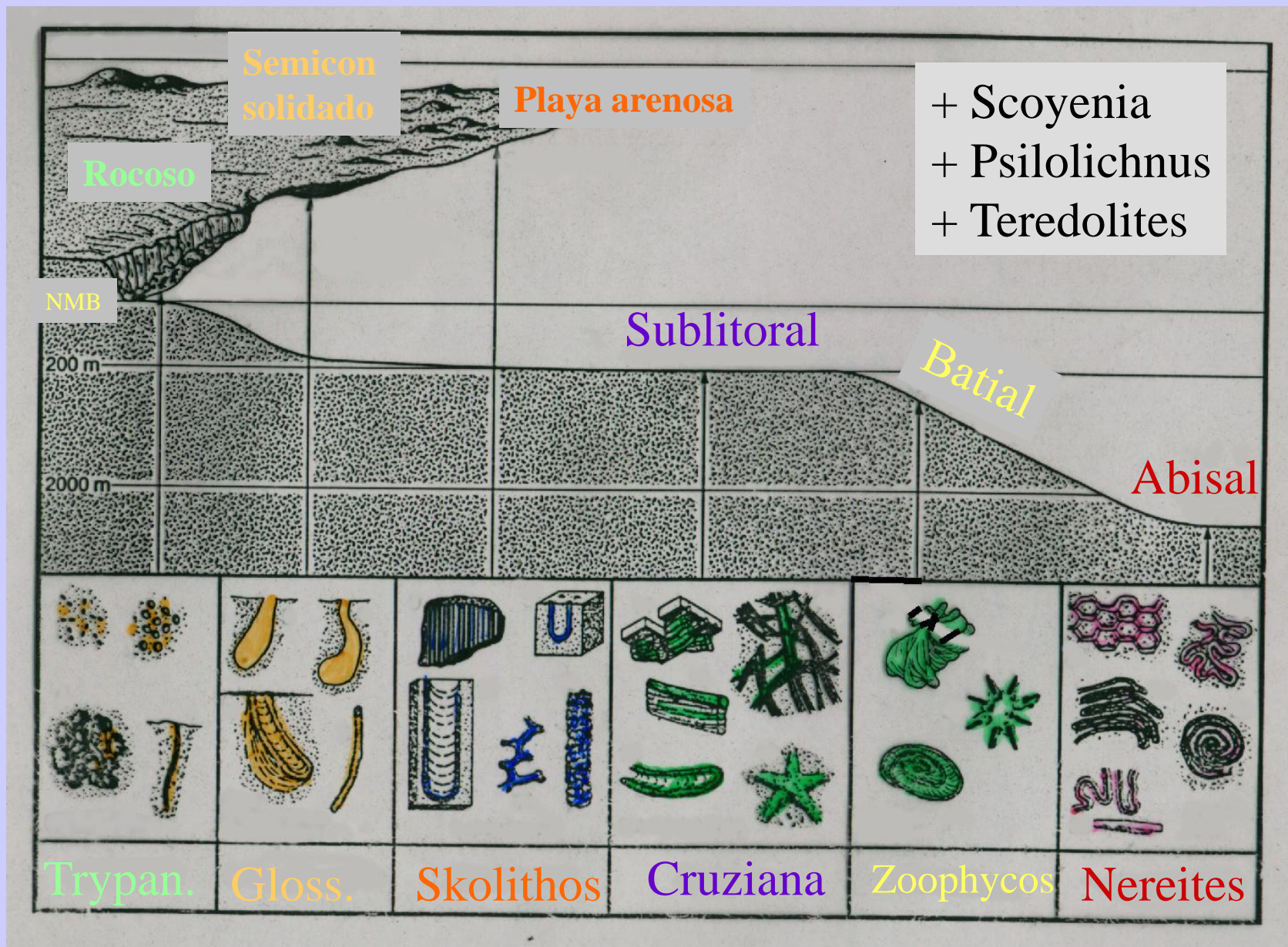
## De vivienda con relleno pasivo, Formación Lefipán



# Iconofacies

- Scoyenia (continental)
- Psilonichnus (mixto)
- Trypanites (marino, fondos duros)
- Glossifungites (marino, fondos semiconsolidados)
- Skolithos (marino litoral, fondos arenosos)
- Cruziana (marino sublitoral, submareal)
- Zoophycos (marino batial, y anóxico)
- Nereites (marino profundo - abisal)





Icnofacies

# Scoyenia

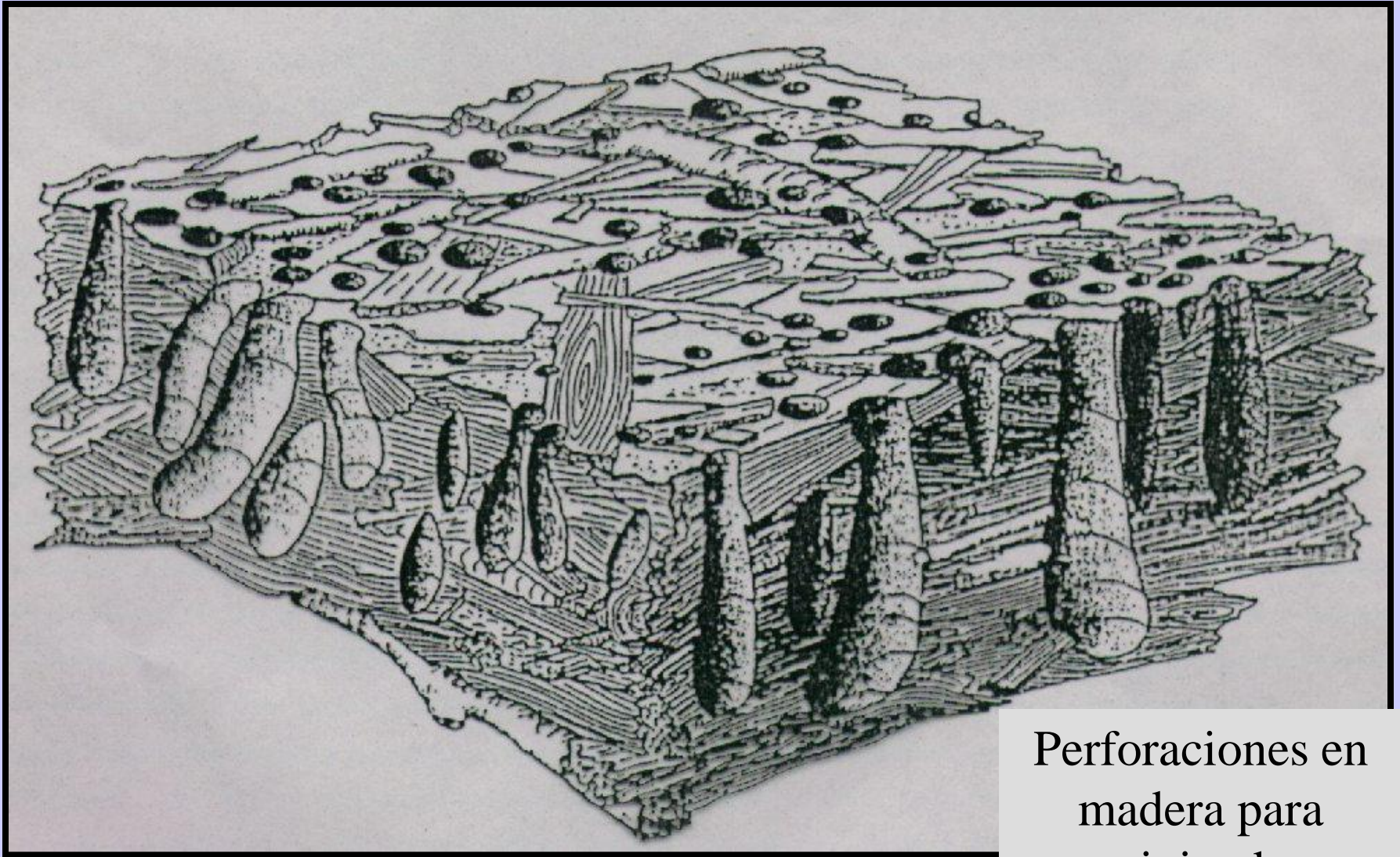


De vivienda (Chubutolites)

Scoyenia: costas de lagos y de ríos (tubos, nidos, pistas, cuevas o icnitas). Tubos de alimentación



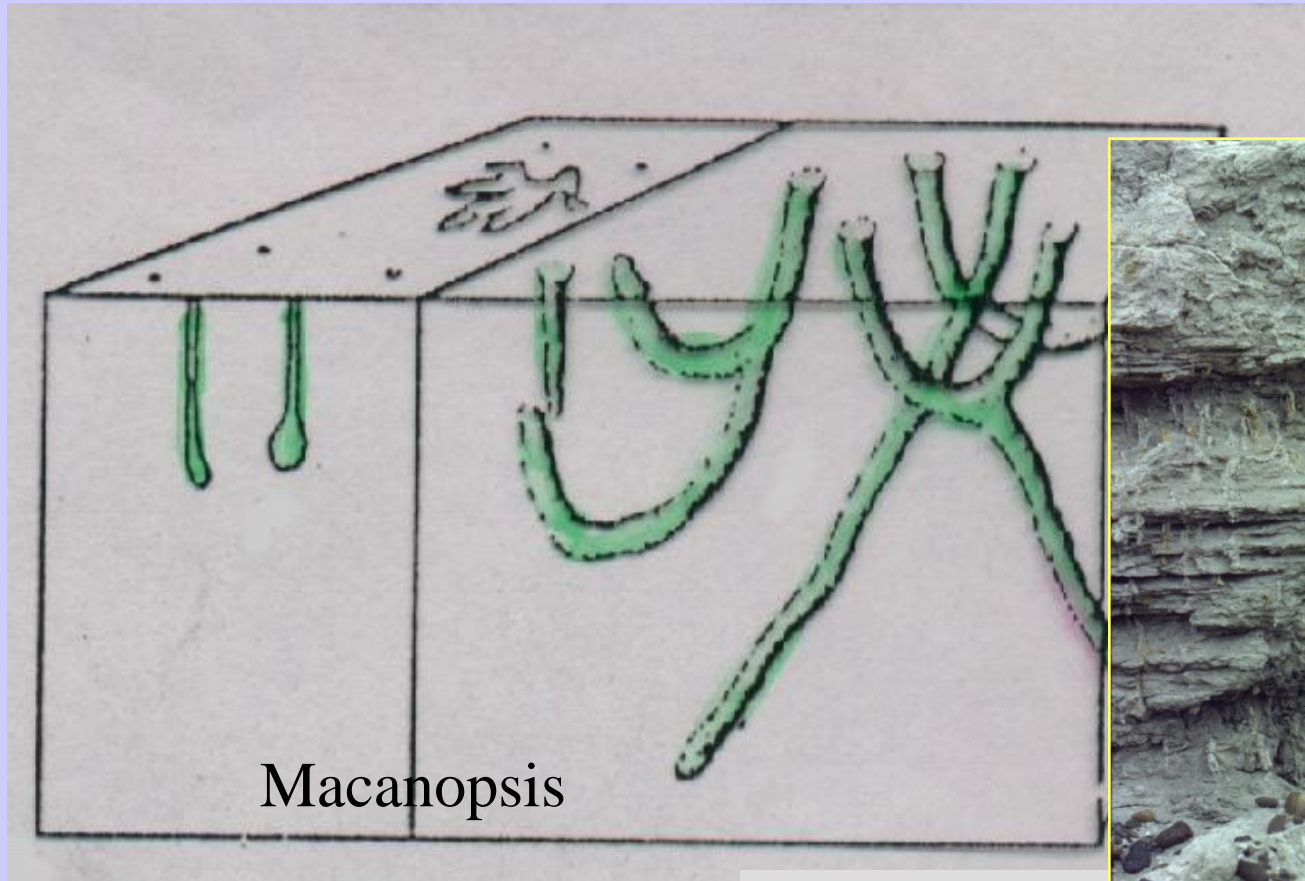
## Icnofacies de Teredolites (Vivienda)



Perforaciones en  
madera para  
vivienda



## Iconofacies de Psilonichnus (aguas salobres y costa subaérea)



Macanopsis

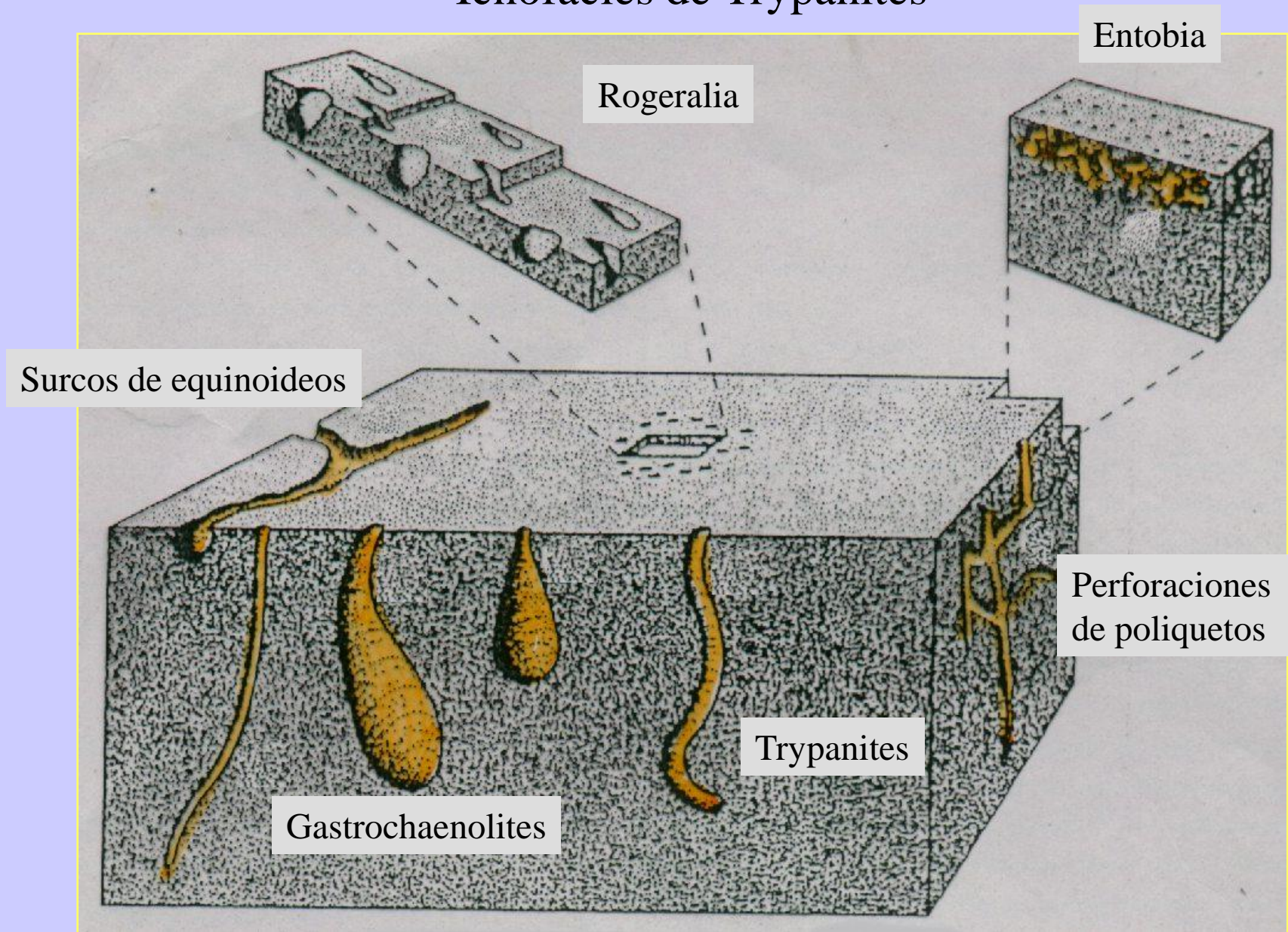
Psilonichnus



Raíces

Formas simples, producto de organismos variados (cangrejos, insectos, arácnidos, pisadas, raíces de halófitas)

# Iconofacies de Trypanites



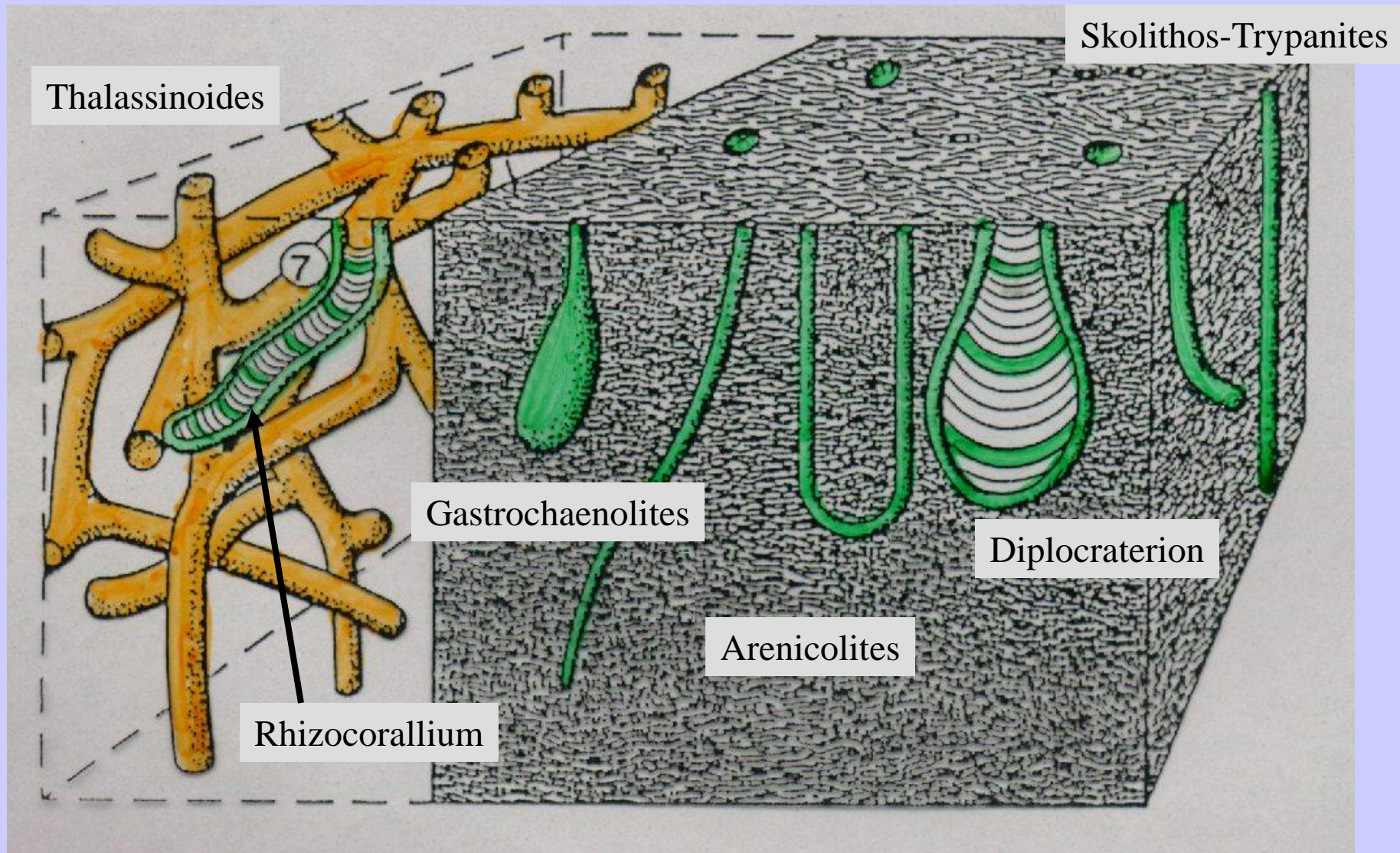




Clasto de una roca jurásica en un conglomerado cretácico

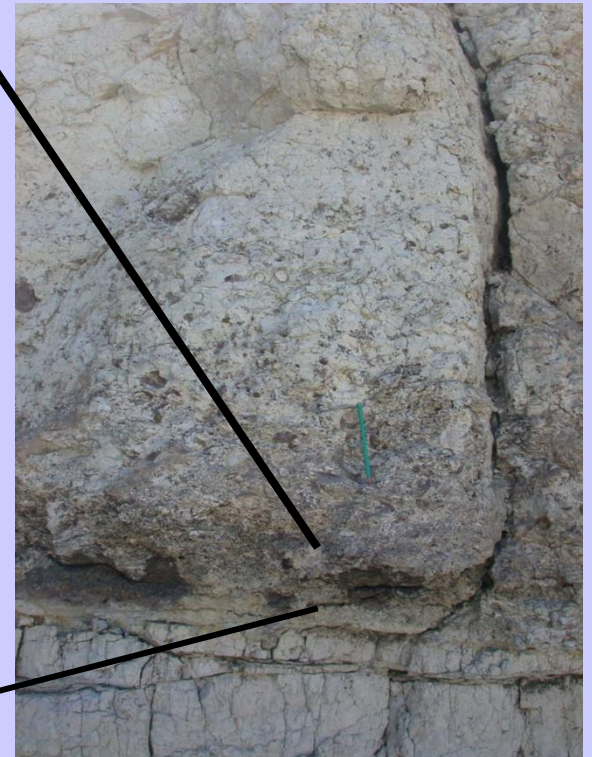


# Iconofacies de Glossifungites





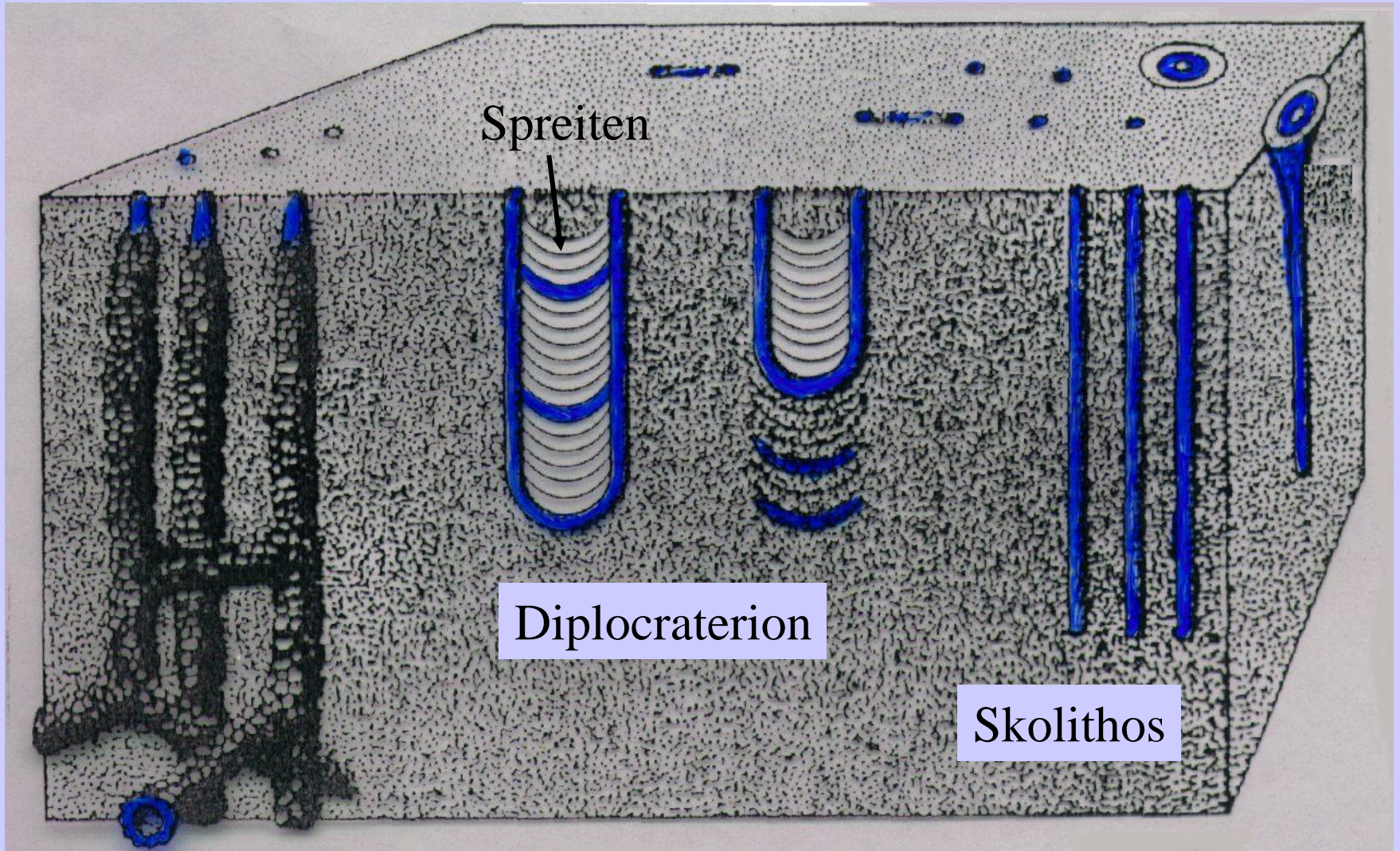
Vivienda en Fondos semi-  
consolidados:  
*Gastrochaenolites* en  
icnofacies de  
*Glossifungites*





# Icnofacies de Skolithos

Monocraterion



Ophiomorpha

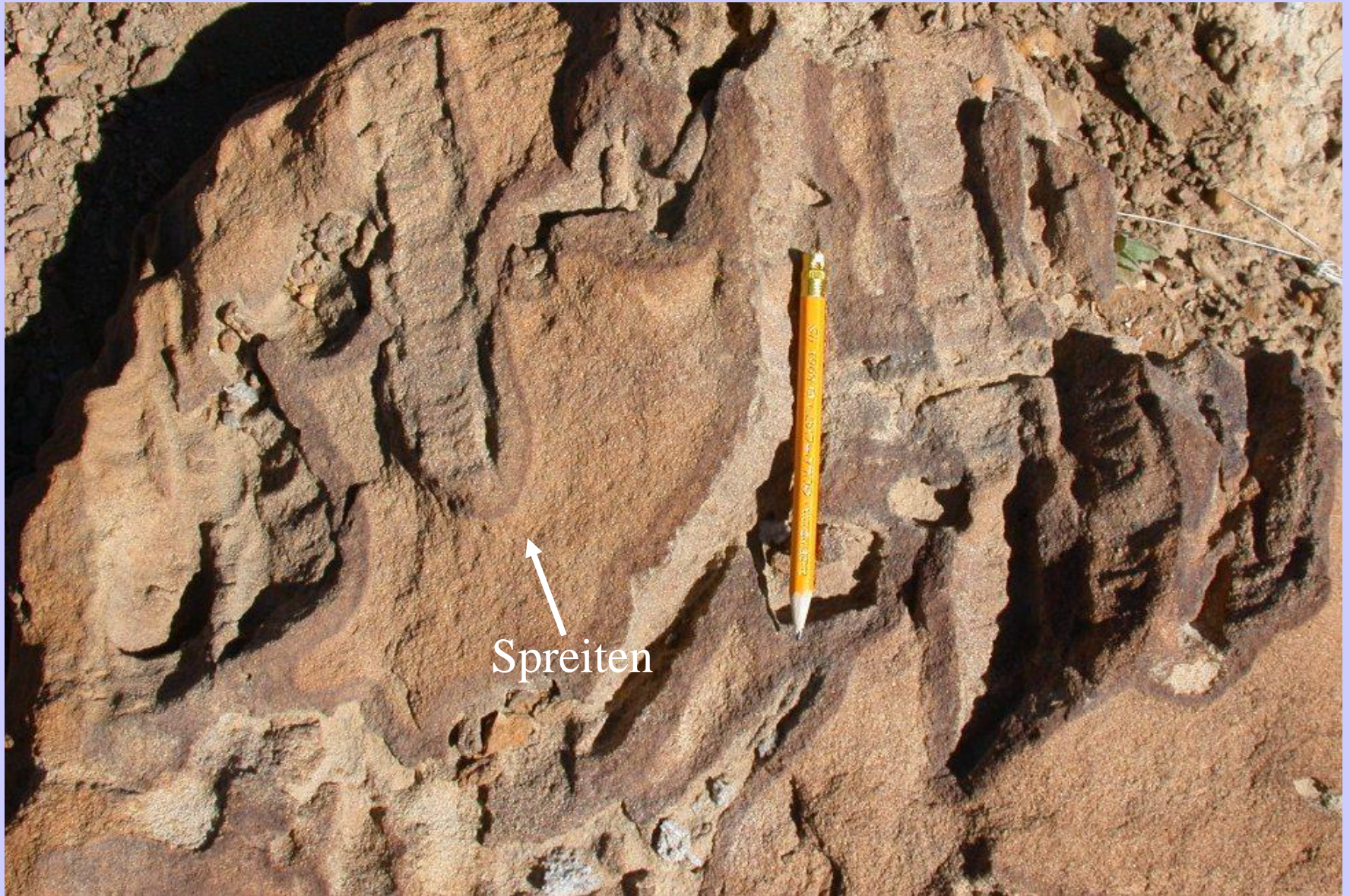


## De vivienda - *Diplocraterion*





## De vivienda - *Diplocraterion*





# Rhizocorallium



Spreiten inclinado



*Thalassinoides*

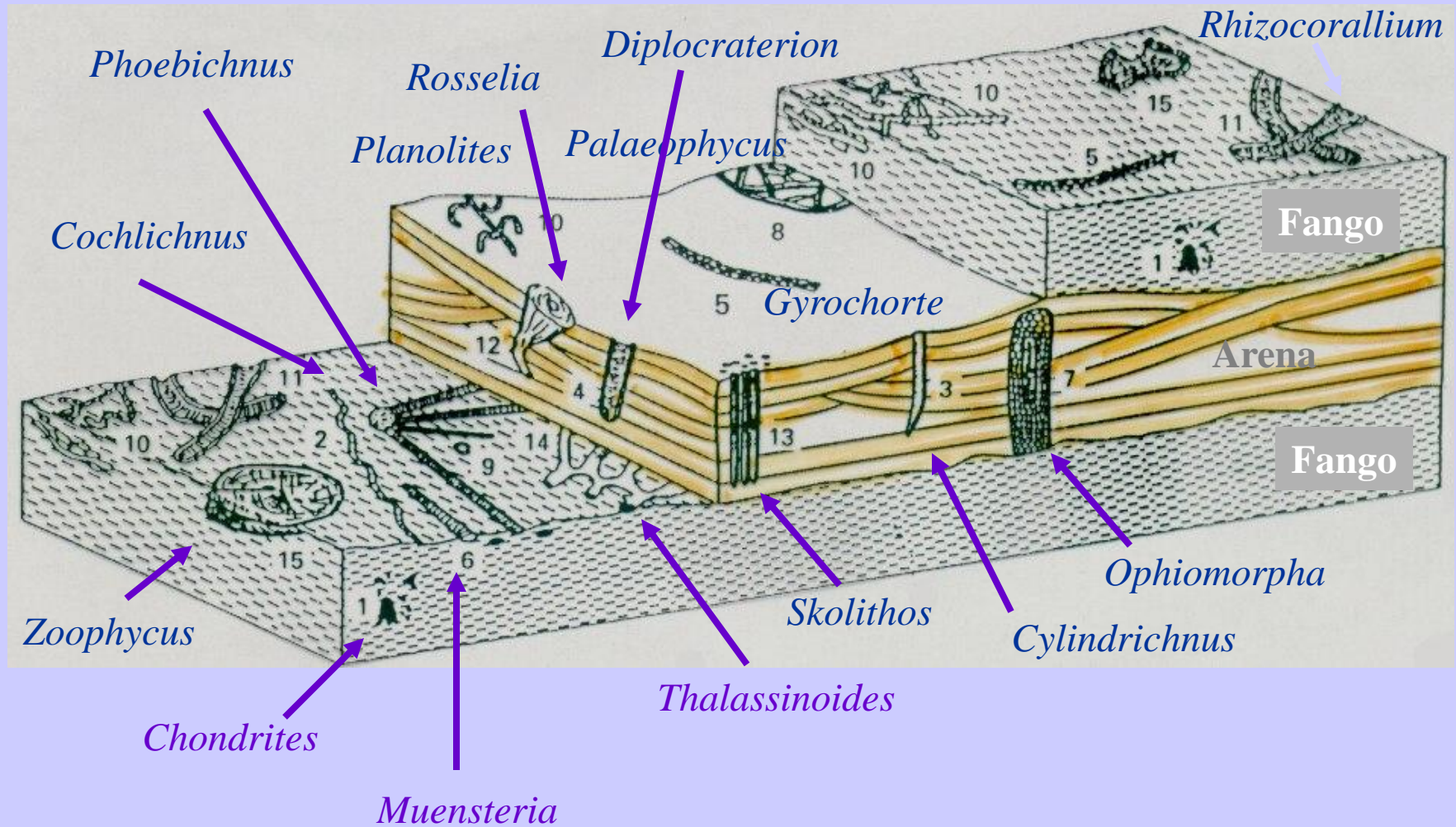


## De vivienda (Skolithos)



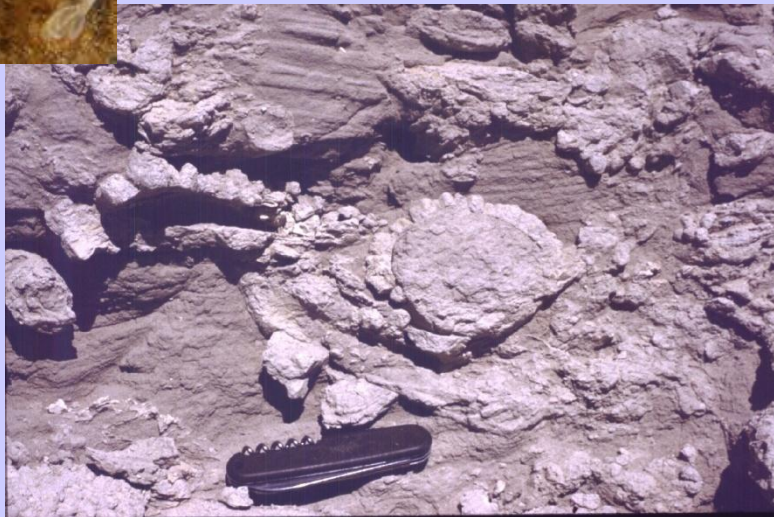


## Bioturbación en la zona de transición (con tempestitas) correspondiente a la icnofacies de Cruziana y Zoophycus





*Ophiomorpha* es producto de la actividad de callianásidos









*Thalassinoides-Ophiomorpha* isp,



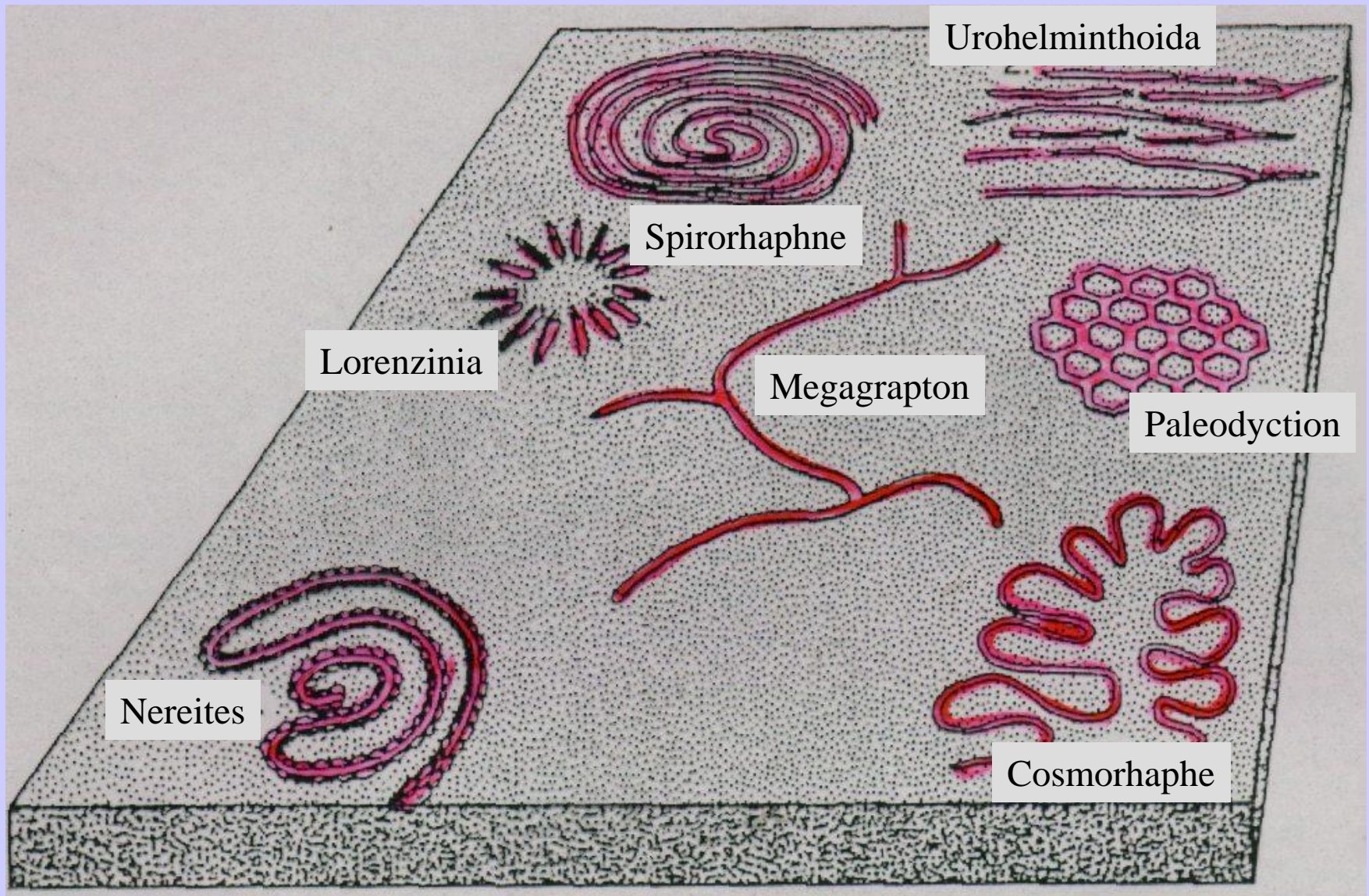


# Zoophycos, Ordovícico de Zapla





# Iconofacies de Nereites









# Trazas Fósiles

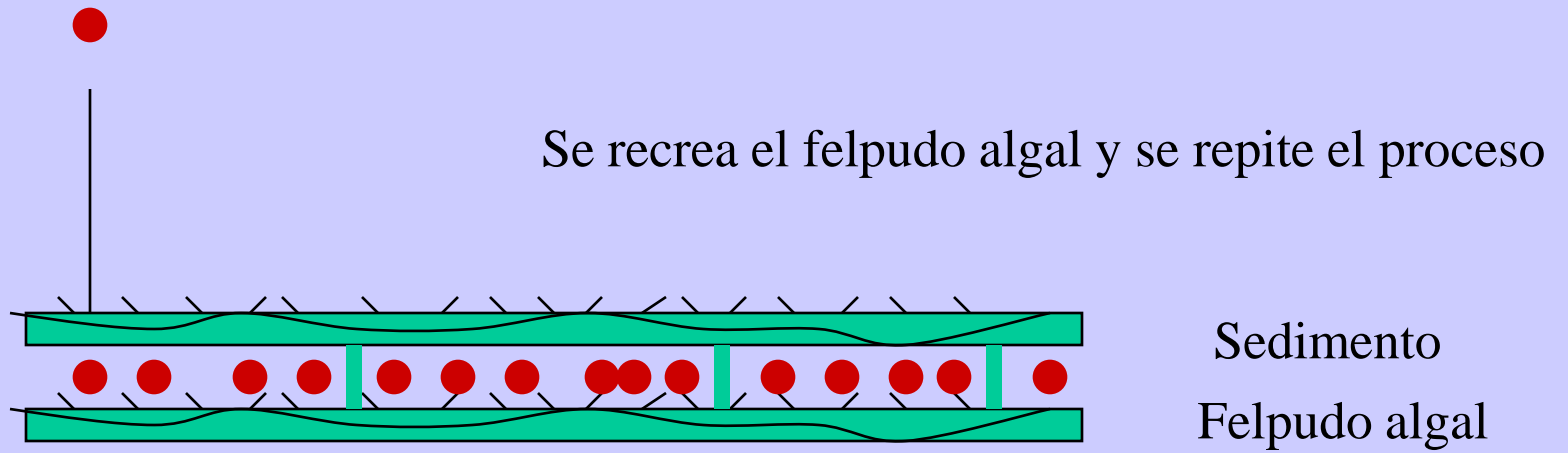
- *Evolucionan en el tiempo y son indicadores estratigráficos regulares (crecimiento explosivo en el Cenozoico)*
- *Muy buenos indicadores del ambiente de sedimentación e incluso de la batimetría (esto último con restricciones ya que en realidad indican tipo de fondo, disponibilidad de alimento, oxigenación, salinidad y energía del ambiente) lo que determina las “Icnofacies”*

## Estromatolitos

- Las cianobacterias son los principales formadores de los “microbial mats” o “felpudos microbianos” delgadas capas orgánicas (que además de cianobacterias contienen diatomeas, hongos y otros organismos)
- Son comunes en el fondo de ambientes marinos (submareales someros a supramareales) y también en aguas dulces o hipersalinas continentales. Actualmente se forman en Australia, Bahamas y en el Golfo de Arabia
- Como son mucilaginosas y fibrosas, las cianobacterias atrapan sedimentos. Una vez que los sedimentos las cubren, la colonia vuelve a colonizar la superficie del sedimento y abandona la capa orgánica inferior.
- Esto da origen a una estructura laminada con alternancia de capas de sedimento y capas de materia orgánica, que puede tener morfologías variadas y que se denominan “estromatolitos”.



# Estromatolito

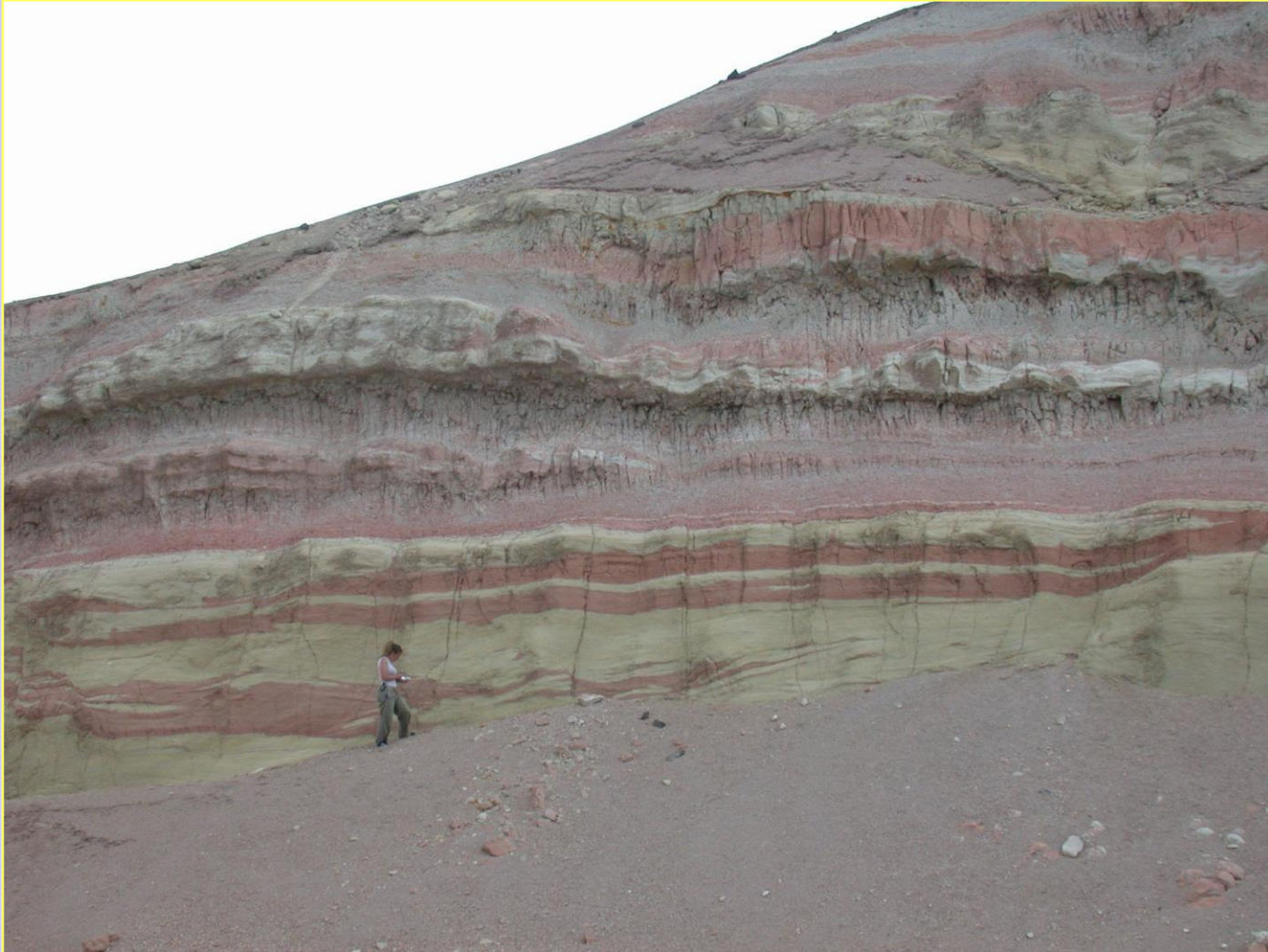


## Paleosuelos y marcas de raíces

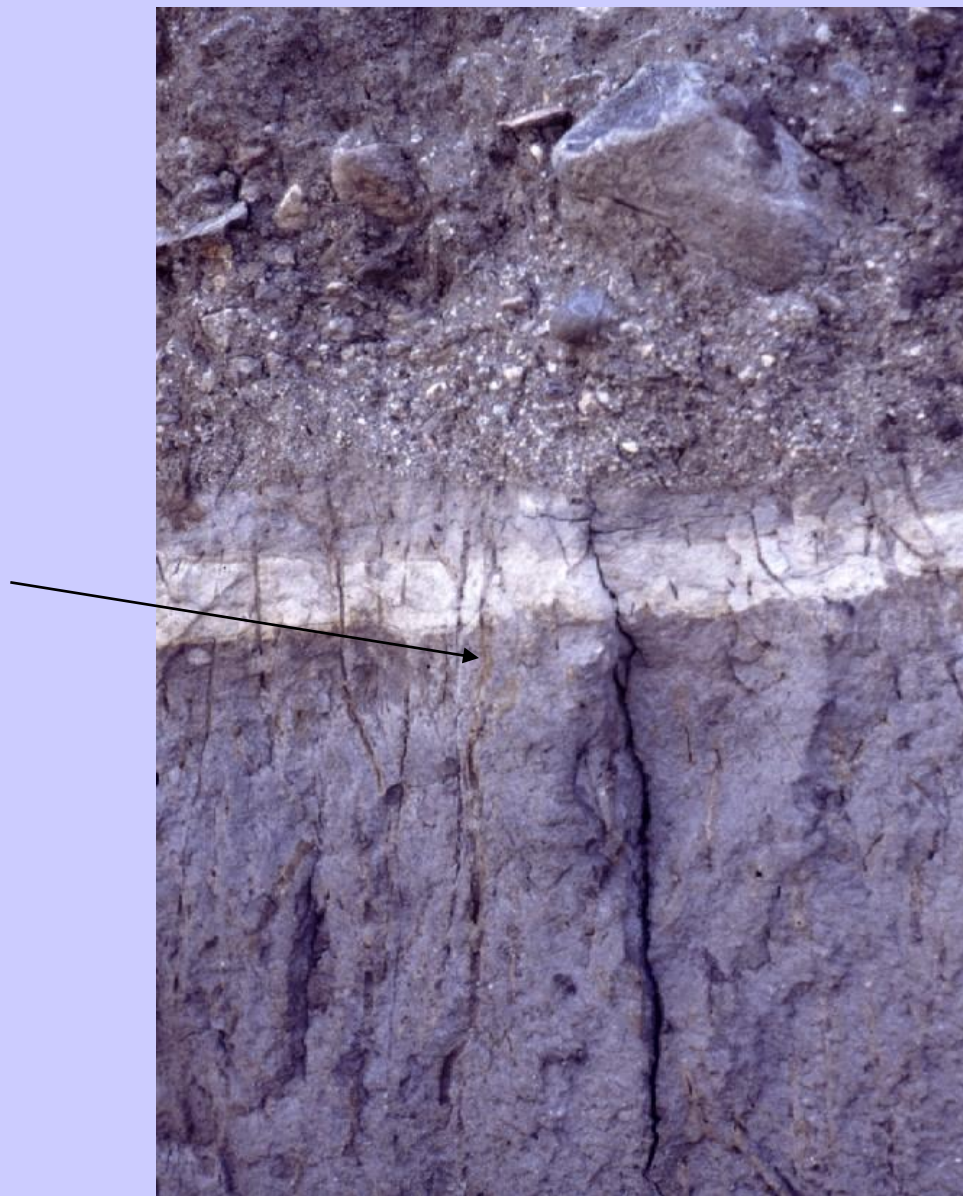




# Paleosuelos en la Formacion Río Chico, del Paleoceno



raíces







Paleosuelos en áreas marginales