

MORFOLOGIA Y ANATOMIA DE LA HOJA

DRA. MARIA MERCEDES ALEMAN
LIC. CARLOS GOMEZ

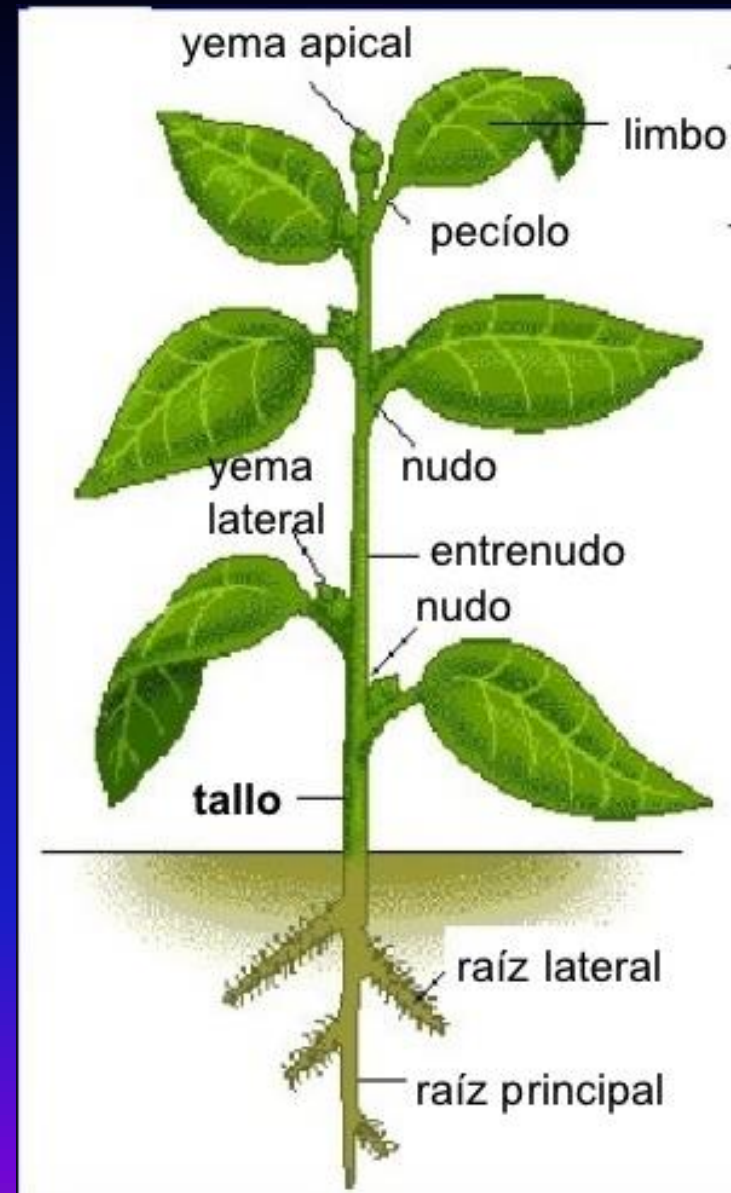


Las hojas son órganos de crecimiento limitado.

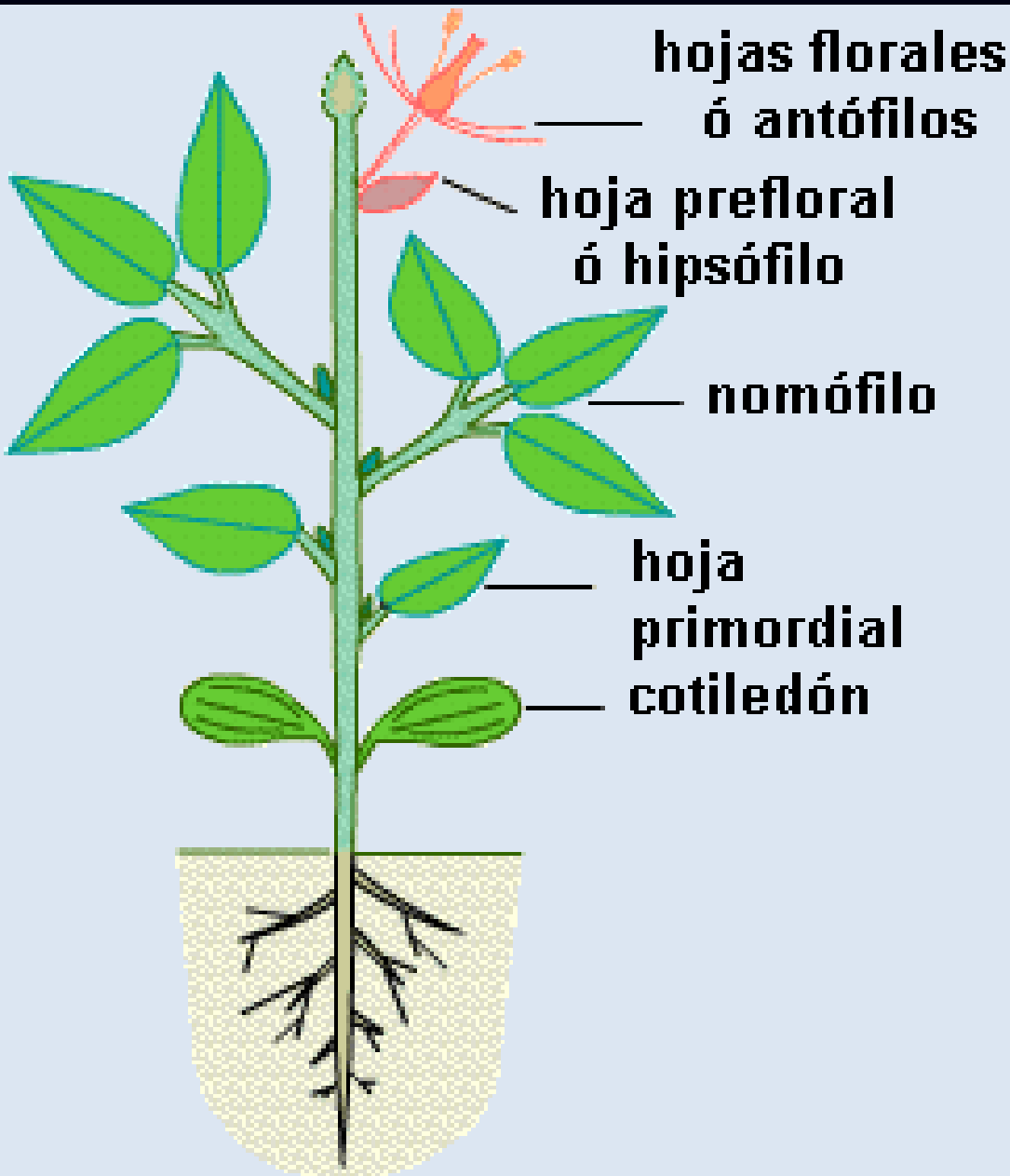
Origen: primordio foliar de la yema

Forma: Laminar donde la relación largo ancho predomina sobre el espesor

Función: Fotosíntesis e Intercambio gaseoso

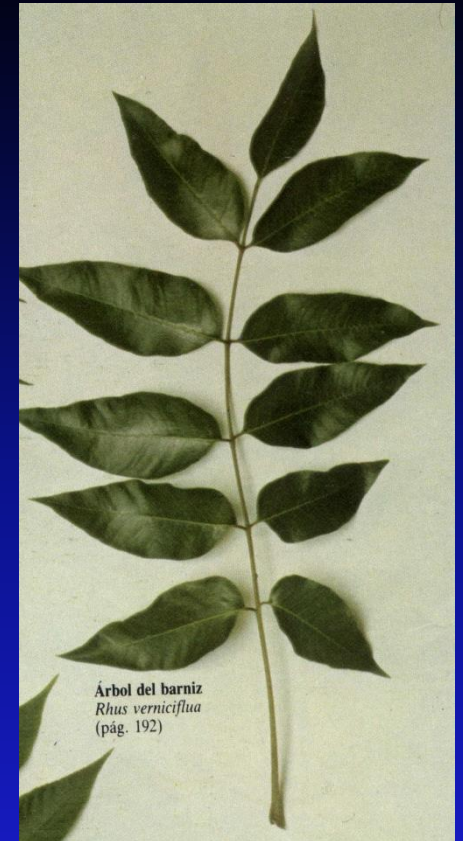


SUCESIÓN FOLIAR



- **Cotiledones:** son las hojas embrionales
- **Catáfilos:** son hojas protectoras, de ubicación subterránea
- **Nomófilos:** son las hojas características de cada especie. Realizan fotosíntesis
- **Hipsófilos:** Tienen función protectora y de atracción.
- **Antófilos:** son las hojas que forman la flor.

HOJA DE MAGNOLIOPSIDA





Apice de la Lámina

Borde

Lámina

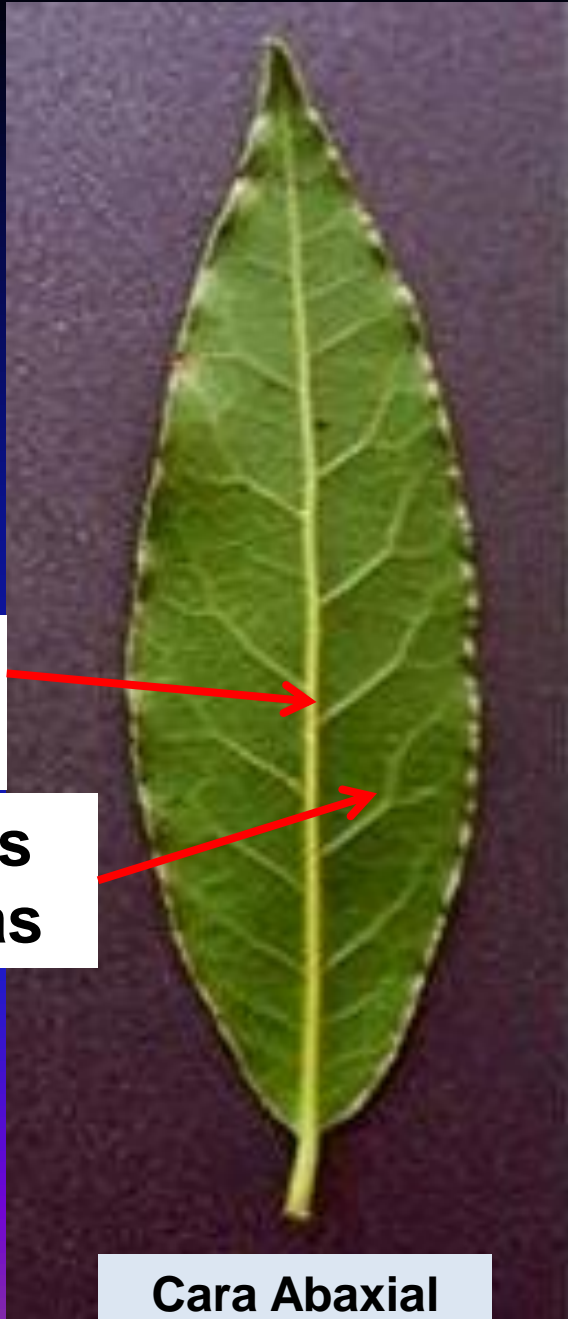
Nervadura principal

Nervaduras secundarias

Base de la Lámina

Pecíolo

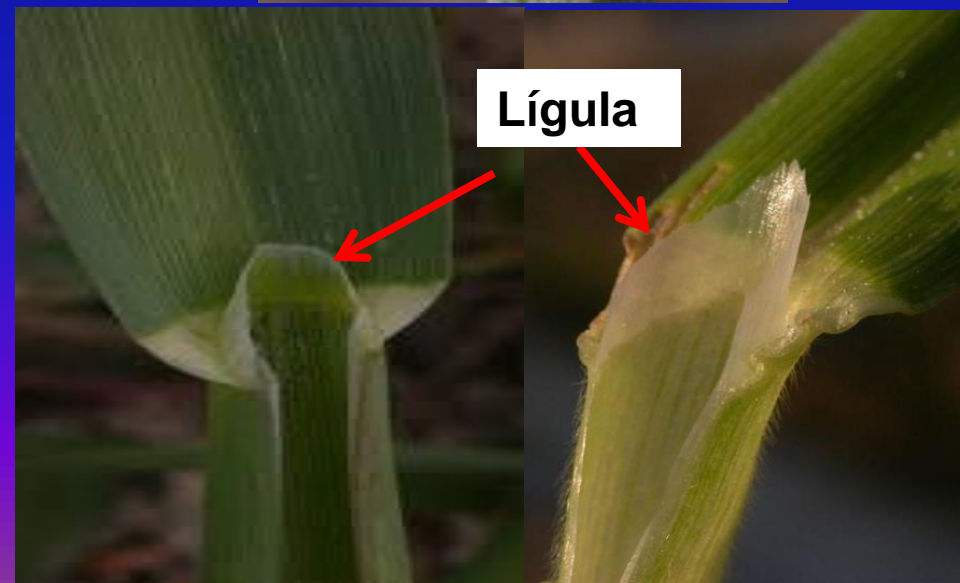
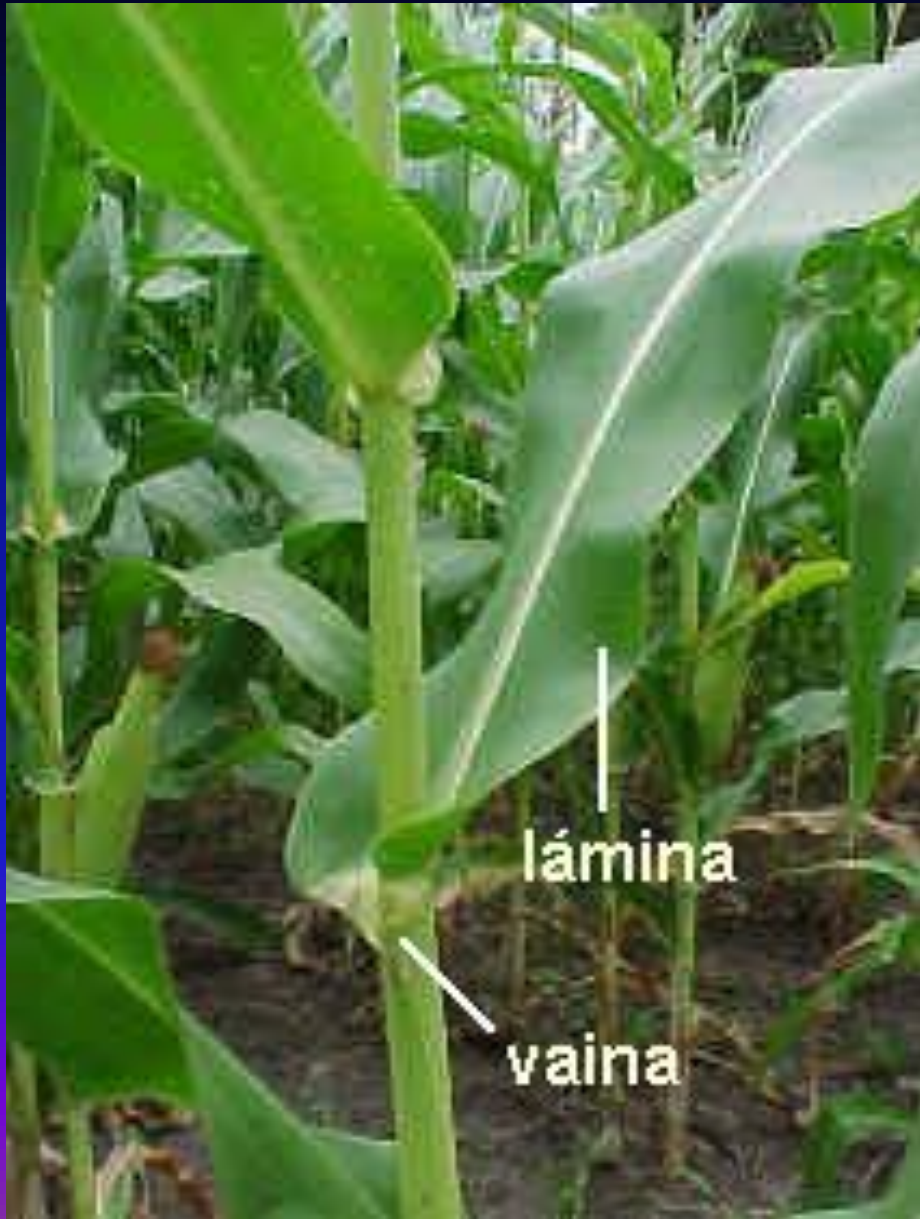
Cara Adaxial



Cara Abaxial

HOJA DE LILIOPSIDA

Gramineas



HOJA DE LILIOPSIDA

No Gramineas



1-SEGMENTACIÓN DE LA LÁMINA

SIMPLES

COMPUESTAS



La lámina **No se segmenta**



La lámina **se segmenta** en fragmentos de lámina llamados FOLIOLOS

CRITERIOS PARA CLASIFICAR LAS HOJAS SIMPLES

Por la Nerviación

Uninervadas

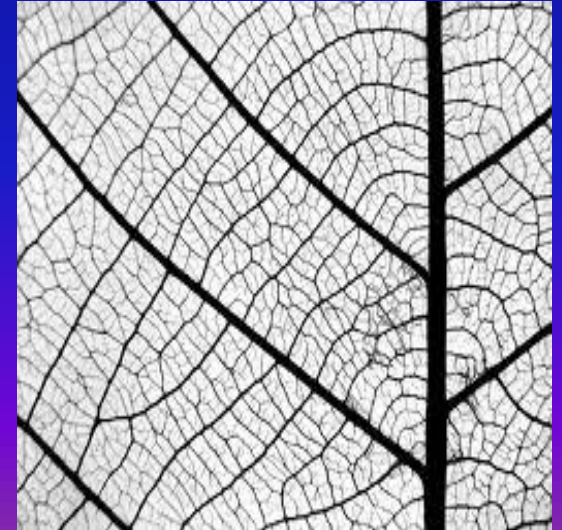


Plurinervadas

Abiertas



Cerradas o
Retinervadas



Plurinervadas- Retinervadas

Pinatinervada



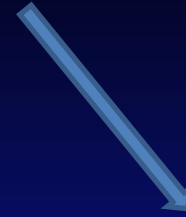
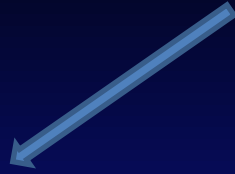
Paralelinervada



Palmatinervada

Curvinervada

2- PARTICIÓN DE LA LÁMINA



Sin Partición

Con Partición



Hasta el 25 % de la lámina
Sufijo Fida o Lobada

Hasta el 50 % de la lámina
Sufijo Partida

Hasta el 100 % de la lámina
Sufijo Secta

Hoja entera



Roble albar

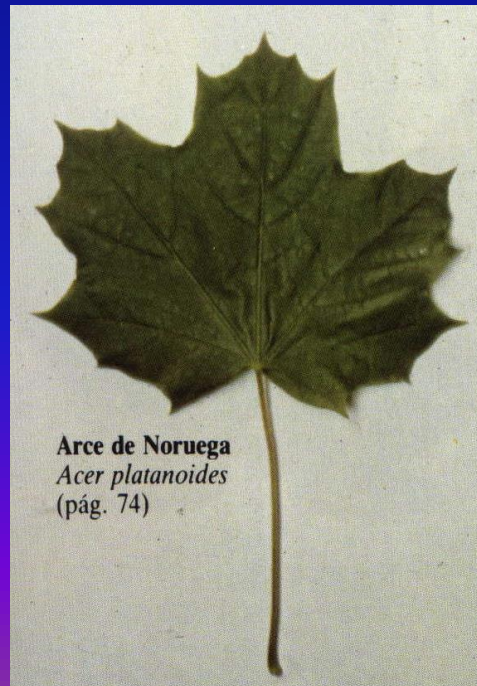
Pinatilobada



g. 117)

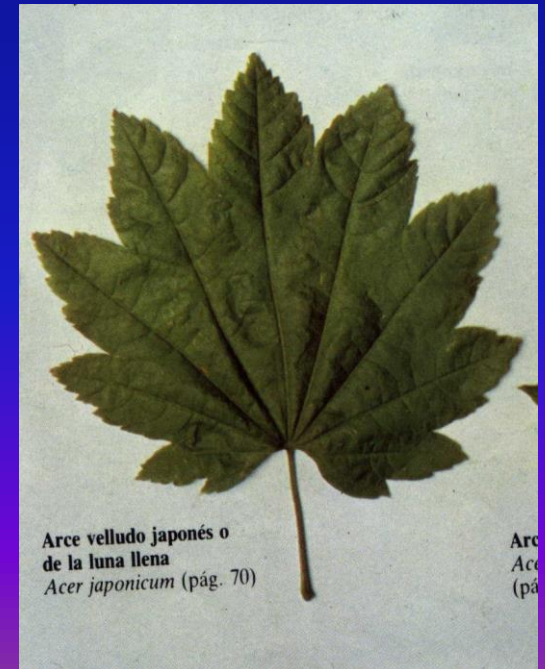
Manzano s
de hojas d
Malus flor

Pinatifida



Arce de Noruega
Acer platanoides
(pág. 74)

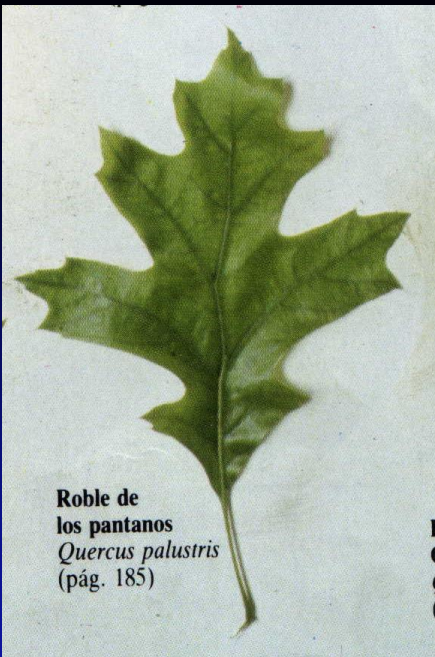
Palmatifida



Arce velludo japonés o
de la luna llena
Acer japonicum (pág. 70)

Arce
Ace
(pá

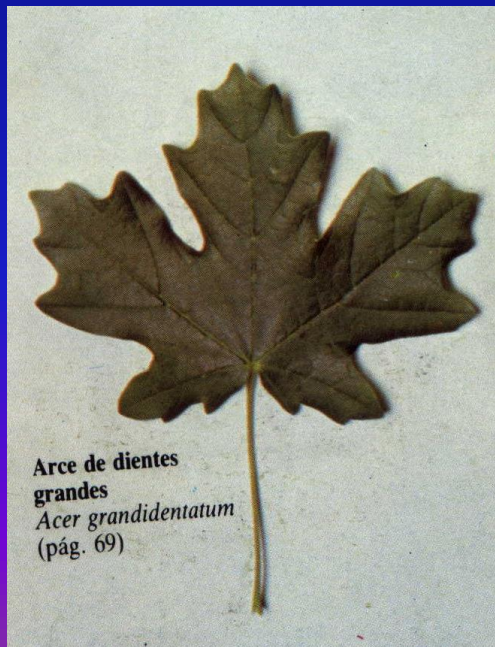
**HOJAS SIMPLES CON
PARTICION HASTA EL
25%**



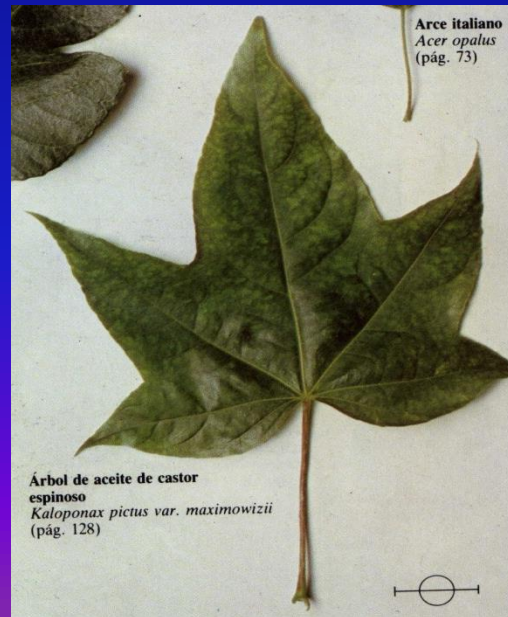
Roble de los pantanos
Quercus palustris
(pág. 185)



**HOJAS SIMPLES CON PARTICION HASTA EL 50%
Pinatipartida-
Palmatipartida**

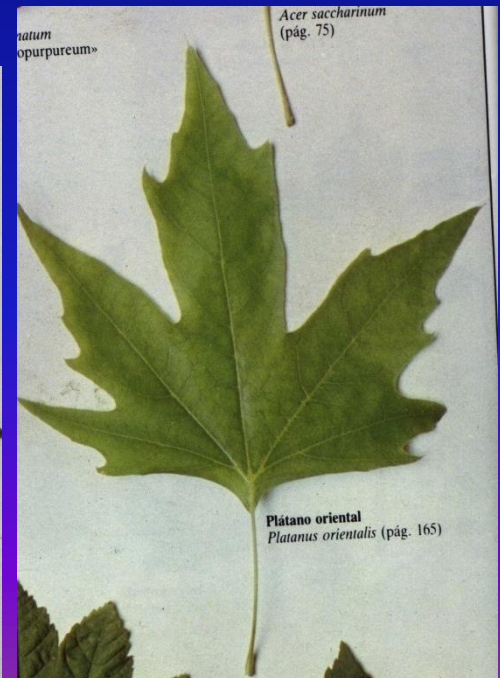


Arce de dientes grandes
Acer grandidentatum
(pág. 69)



Árbol de aceite de castor espinoso
Kalopanax pictum var. maximowizii
(pág. 128)

Arce italiano
Acer opalus
(pág. 73)

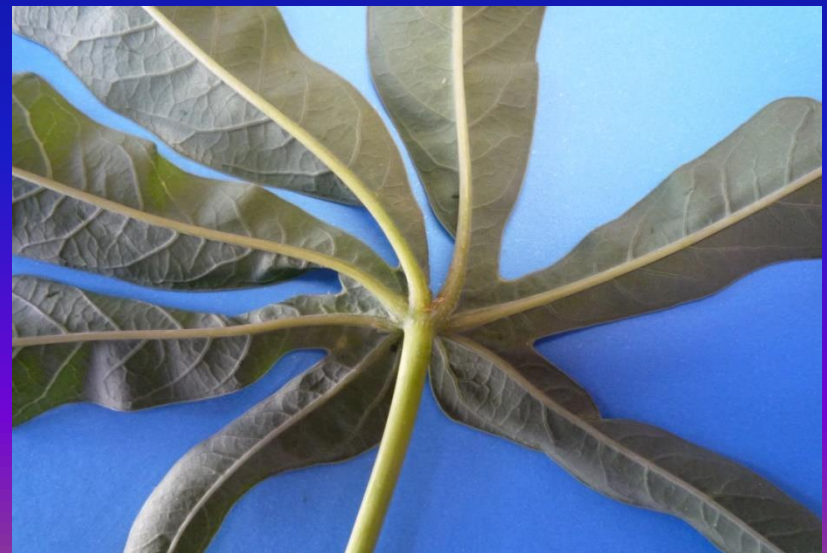


Acer saccharinum
(pág. 75)

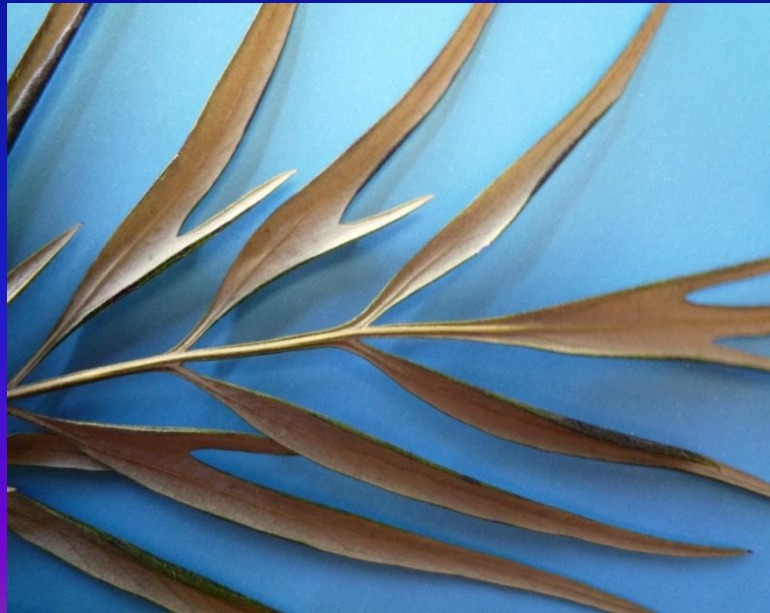
Plátano oriental
Platanus orientalis (pág. 165)

HOJAS SIMPLES CON PARTICION HASTA EL 100%

Palmatisecta



Bipinatisecta



3- Por la SIMETRIA DE LA LÁMINA

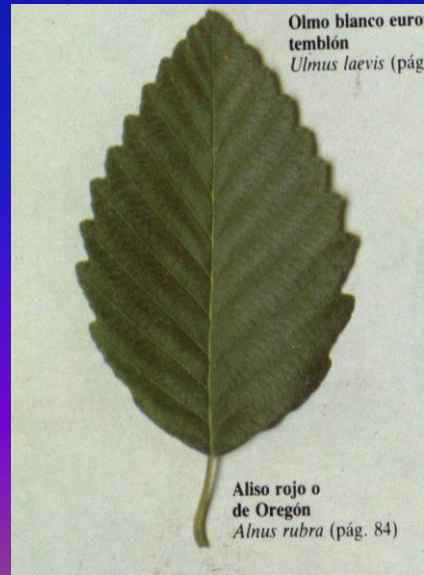
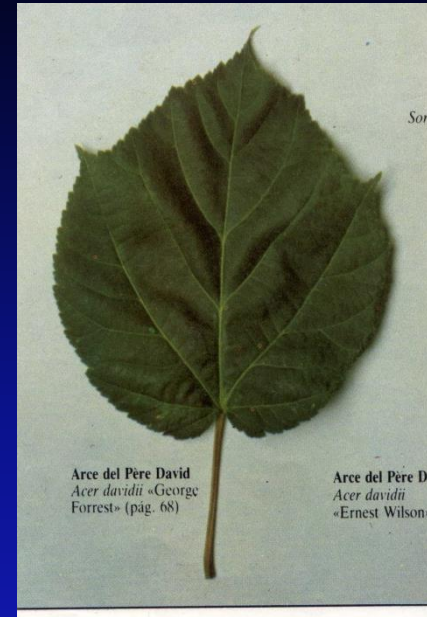
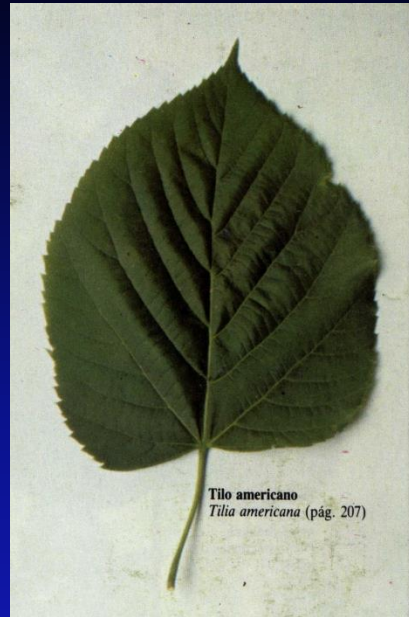


Hoja Simple
Entera y simetrica

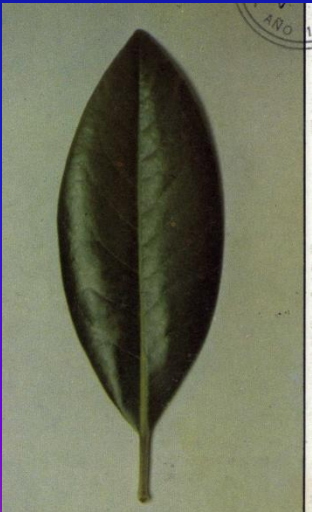
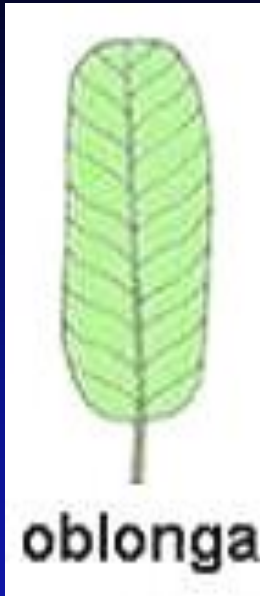
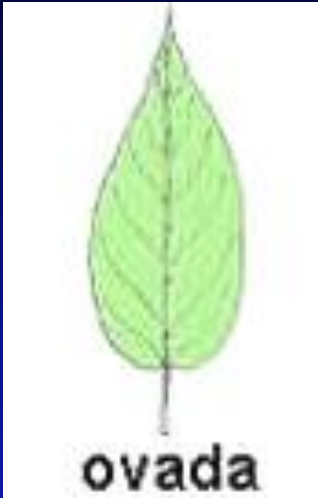


Hoja Simple Entera y
asimetrica

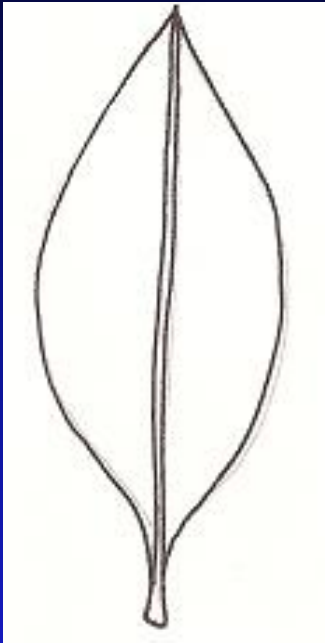
HOJAS SIMPLES ENTERAS y SIMETRICAS



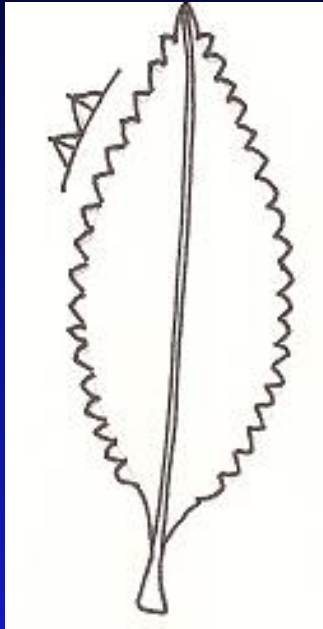
5- FORMAS DE LA HOJA



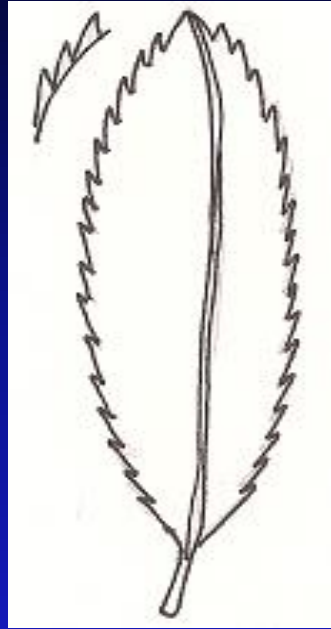
6- CLASIFICACION SEGÚN LOS BORDES



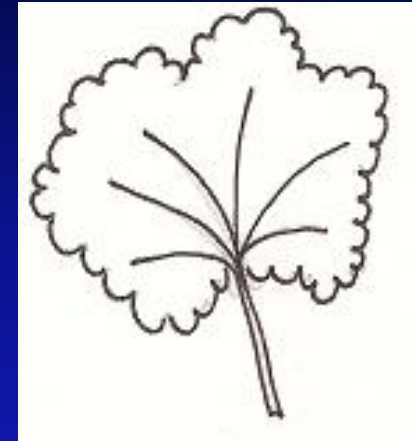
Entero



Dentado

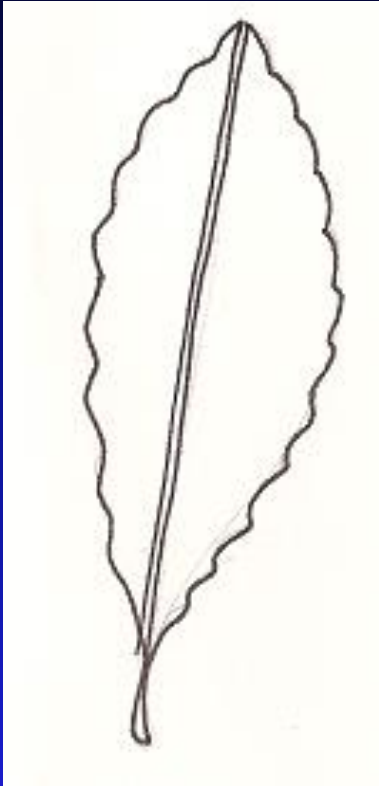


Aserrado

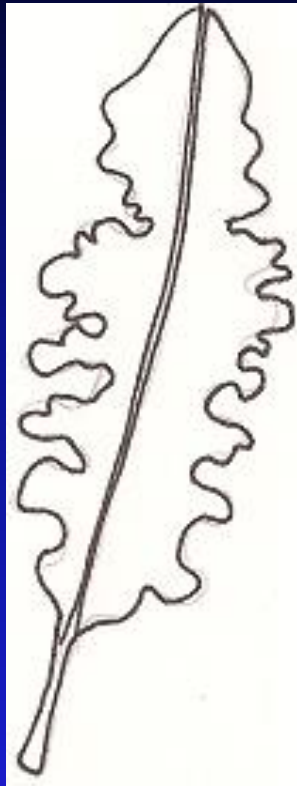


**Crenado o
Festoneado**

7- CLASIFICACION SEGÚN LOS BORDES



Ondulado



**Eroso o
Lacerado**

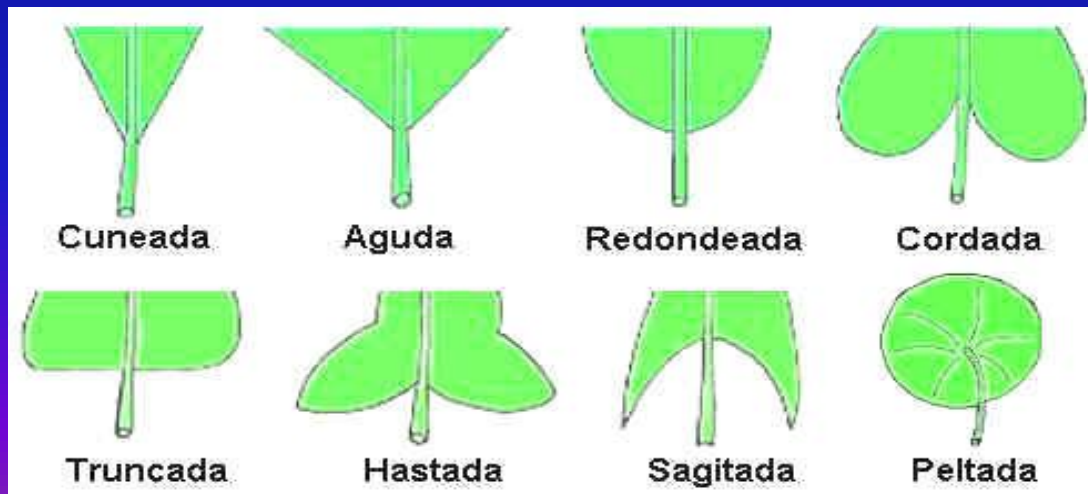


**Revoluto o
Enrollado**

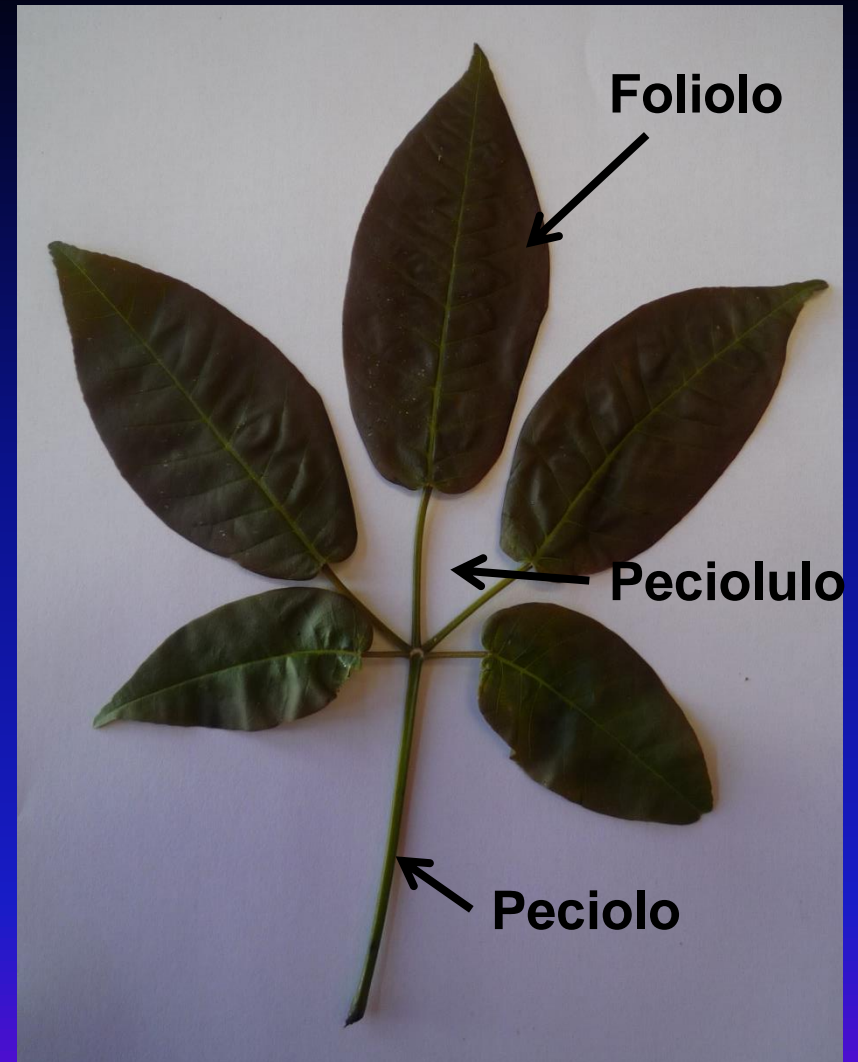
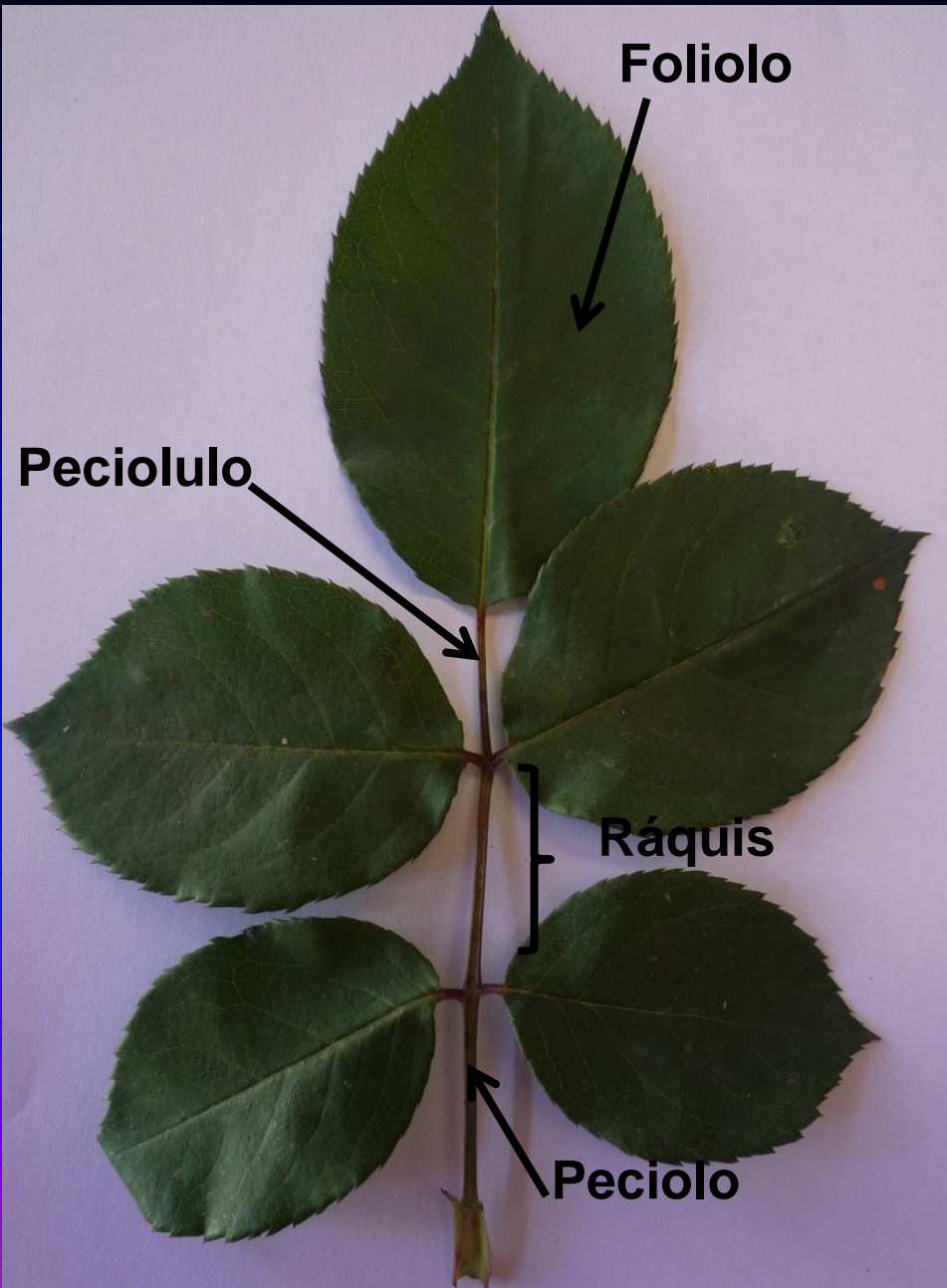
8- CLASIFICACION SEGÚN LOS APICES

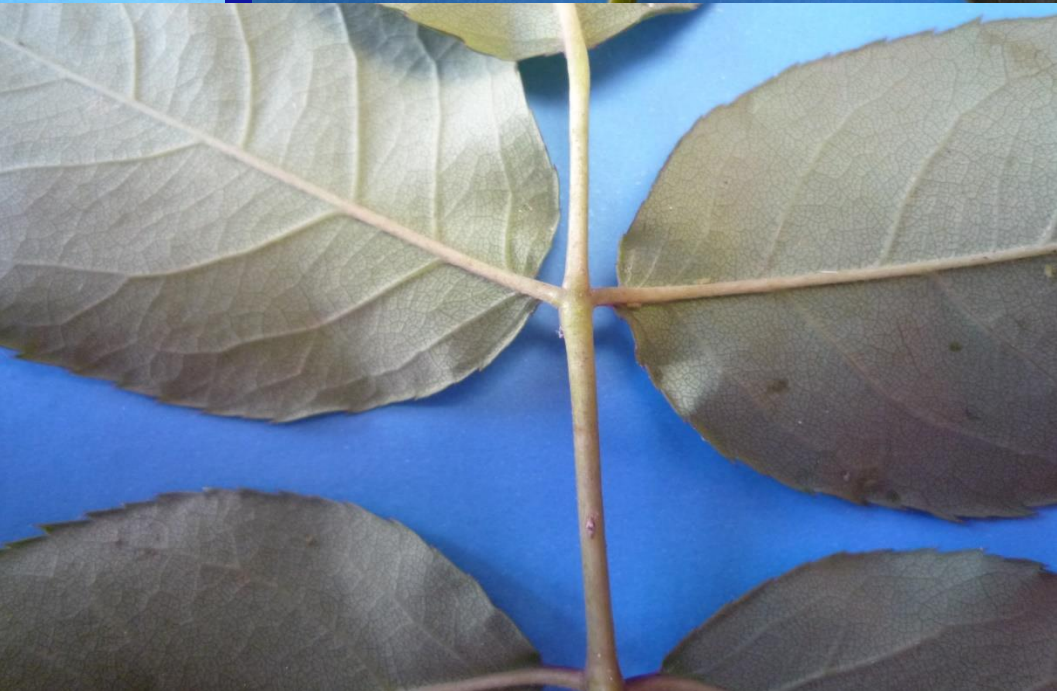


9- CLASIFICACION SEGÚN LAS BASES



HOJAS COMPUESTAS





HOJAS COMPUESTAS CON RAQUIS LA CLASIFICAREMOS POR:

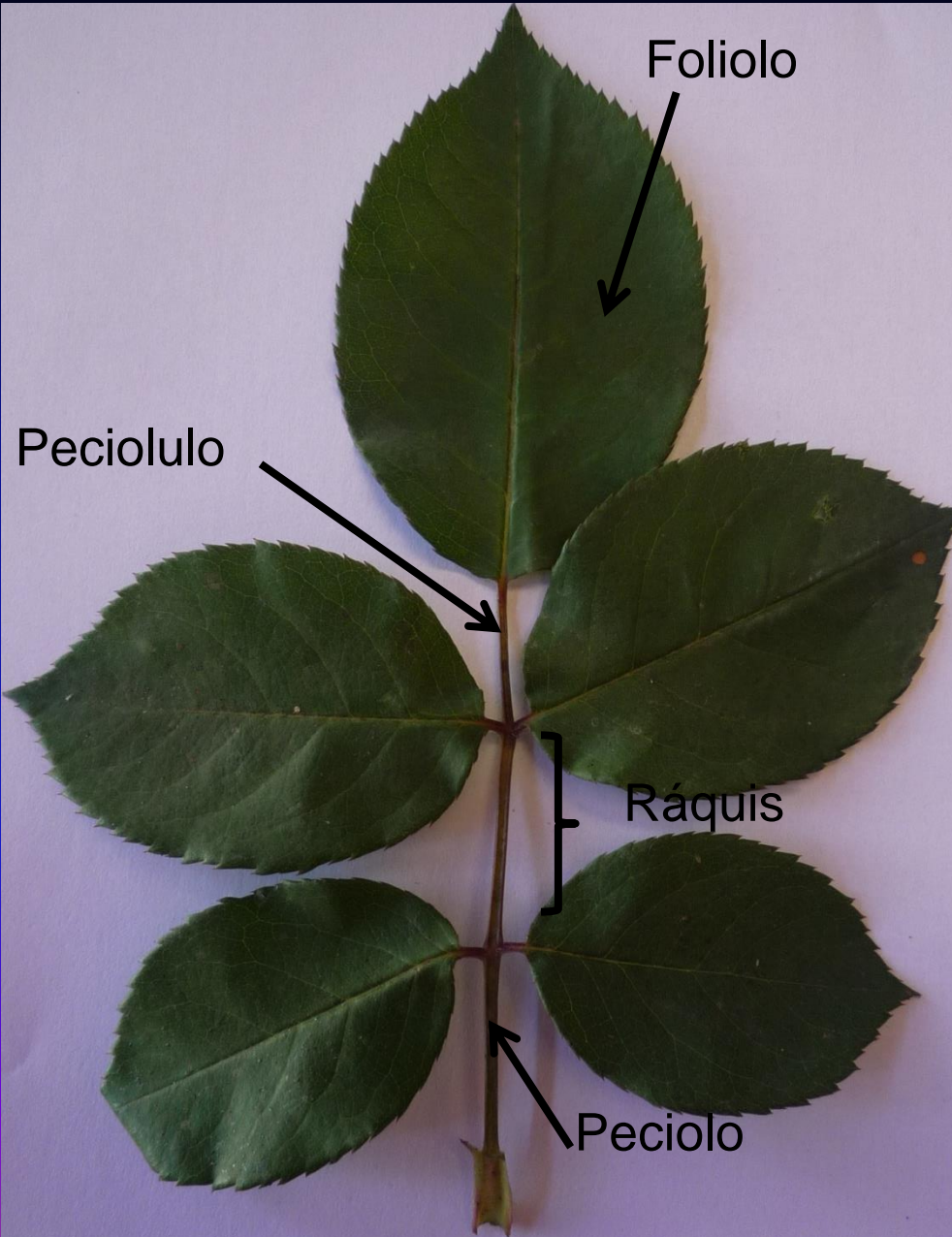
❖ Numero de foliolos terminales:

1. Paripinnada
2. imparipinnada

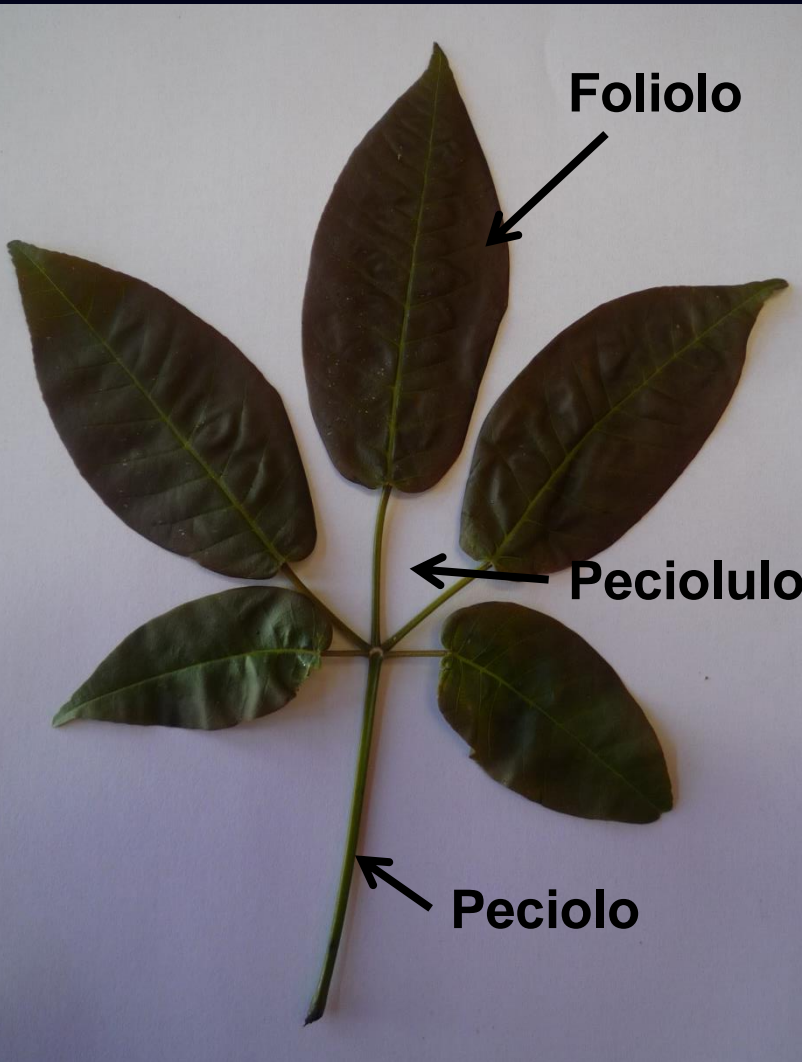
❖ Disposición de los foliolos en el raquis:

1. Alternopinnada
2. Opositopinada

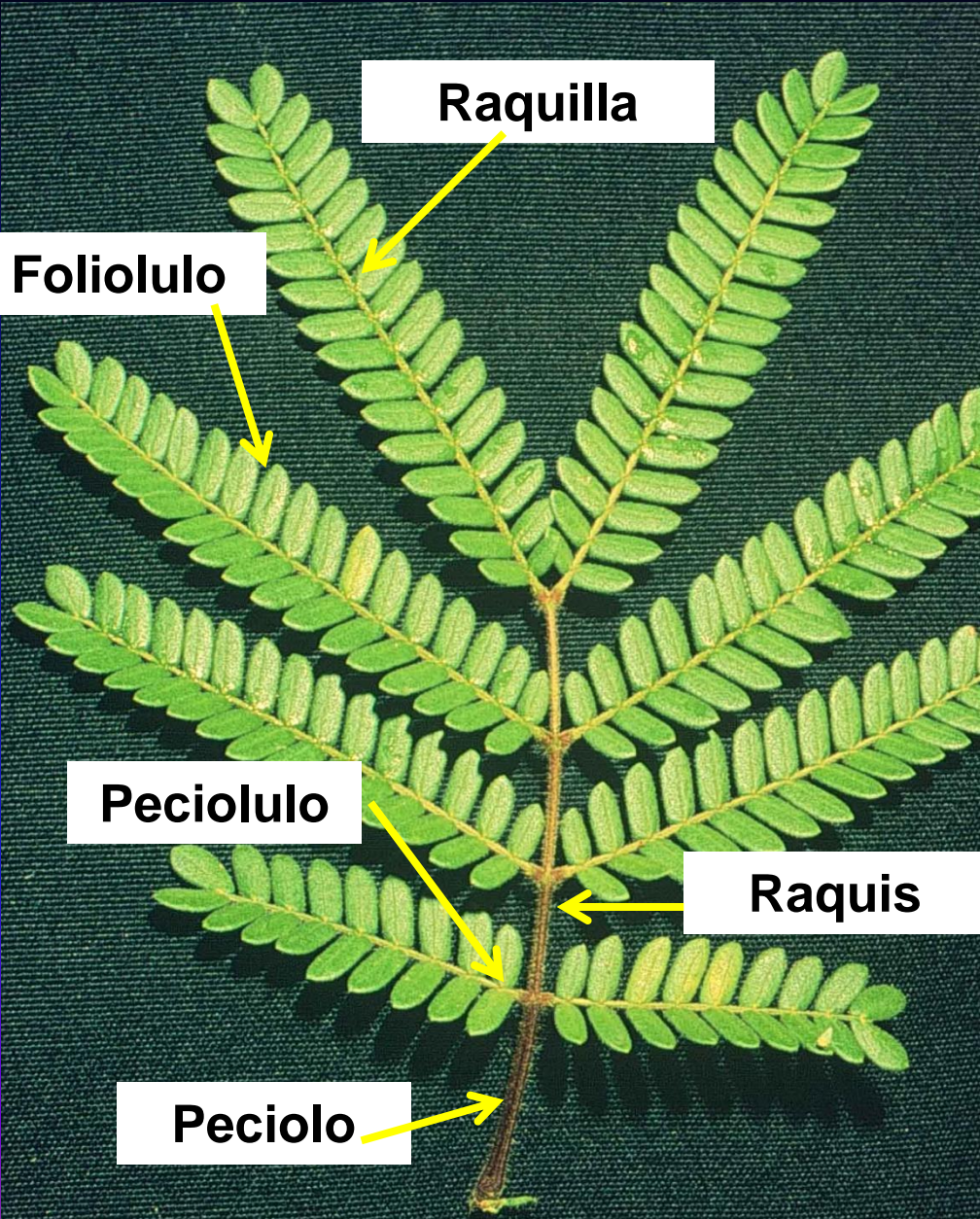
HOJAS PINATICOMPUESTAS



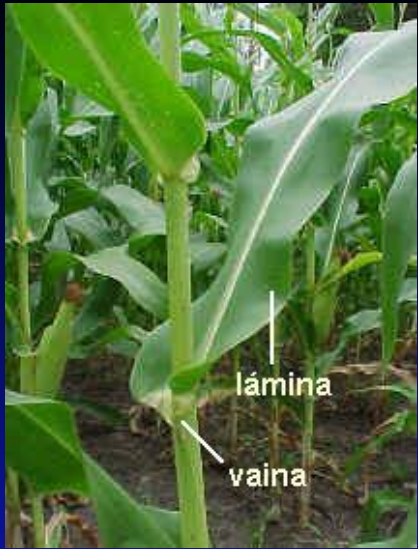
HOJAS PALMATICOMPUESTAS



HOJAS BIPINATICOMPUESTAS



FORMAS ESPECIALES



acintada



Sagitada



panduriforme



runcinada



orbicular



acicular

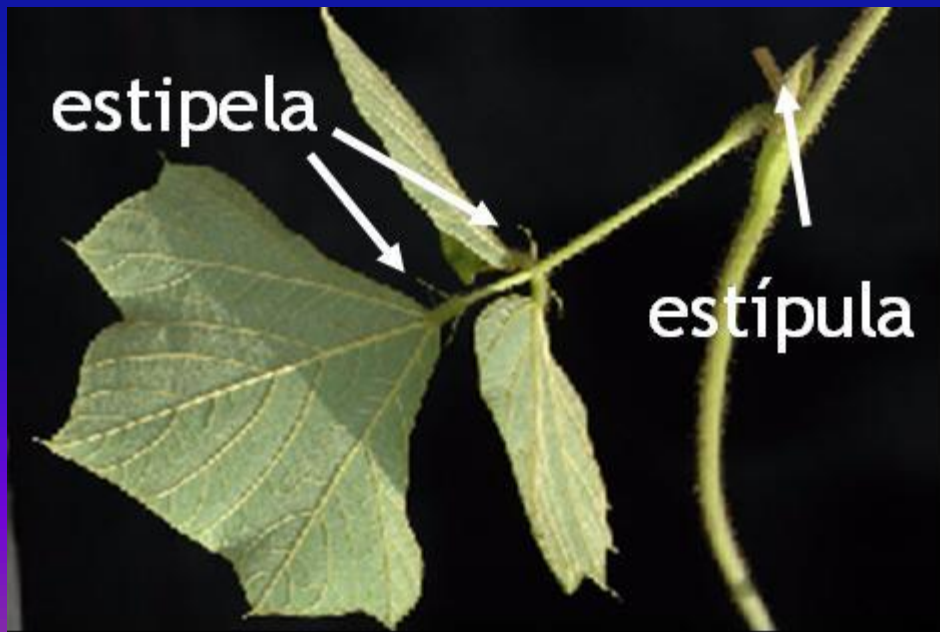


cordiforme



flabelada

ESTÍPULAS



HOJA

Segmentación

SIMPLE

SIMÉTRICA

ASIMÉTRICA

FORMA ESPECIAL

Nerviación

UNINERVADA

PLURINERVADA

CERRADA O
RETINERVADA

ABIERTA

Pinatinervada,
Palmatinervada,
Paralelinervada,
Curvinervada

COMPUESTA

Sin Ráquis

PALMATICOMPUESTA

Número de foliolos

Con Ráquis

PINATICOMPUESTA

Posición de foliolos
Alternopinada
Opositopinada

Por el número de foliolos terminales
Imparipinada
Paripinada

HOJA SIMPLE SIMETRICA

Partición

ENTERA

Forma: Elíptica
Ovada, Ovobada,
Oblonga

Borde, Ápice y
Base

PARTIDA

25% redondeada
Pinatilobada o
Palmatilobada

25% aguda
Pinatifida o
Palmatifida

50%
Pinatipartida o
Palmatipartida

100%
Pinatisecta o
Palmatisecta

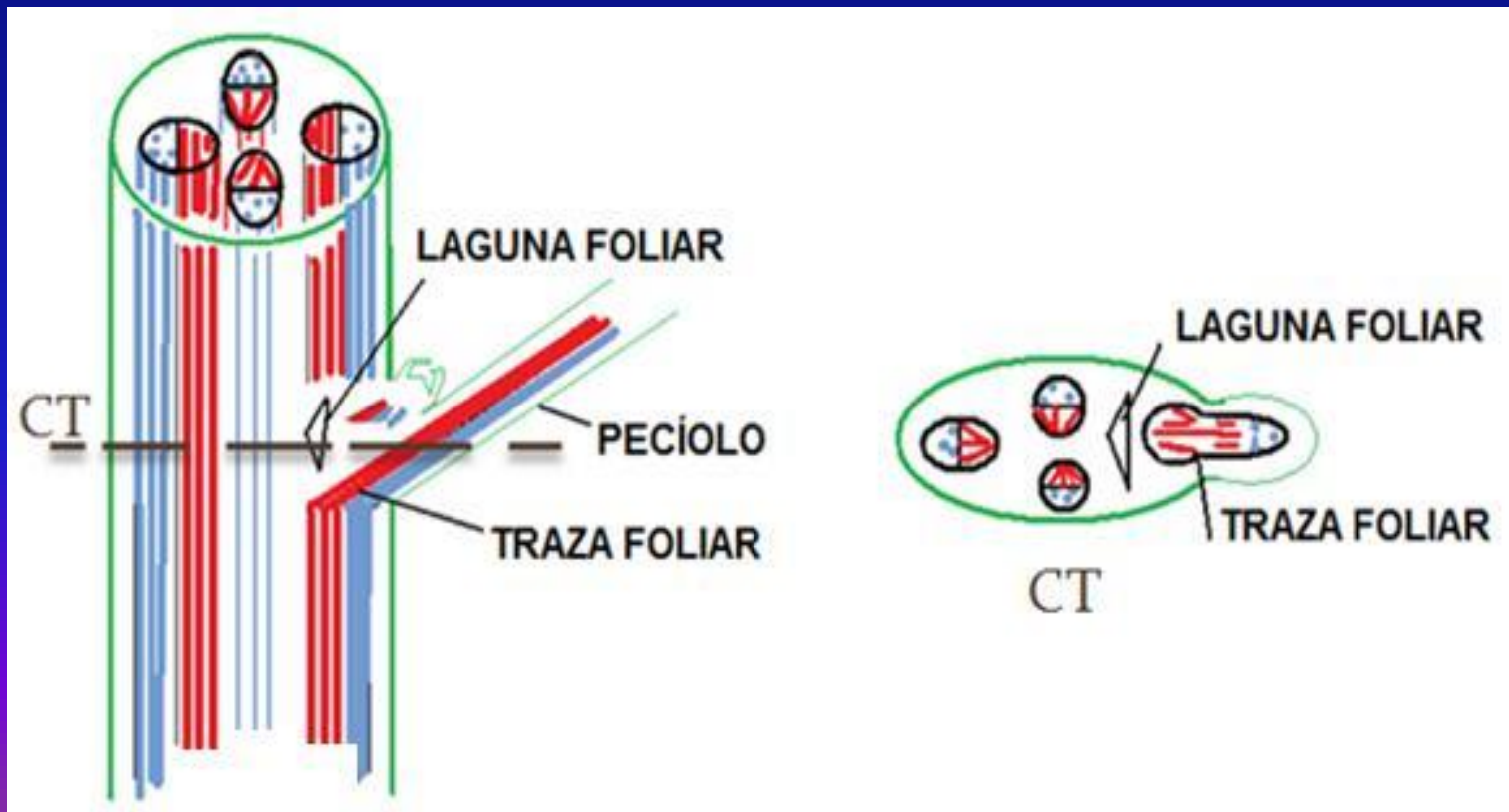
ANATOMIA DE LA HOJA

Xilema esta siempre dispuesto hacia la cara adaxial

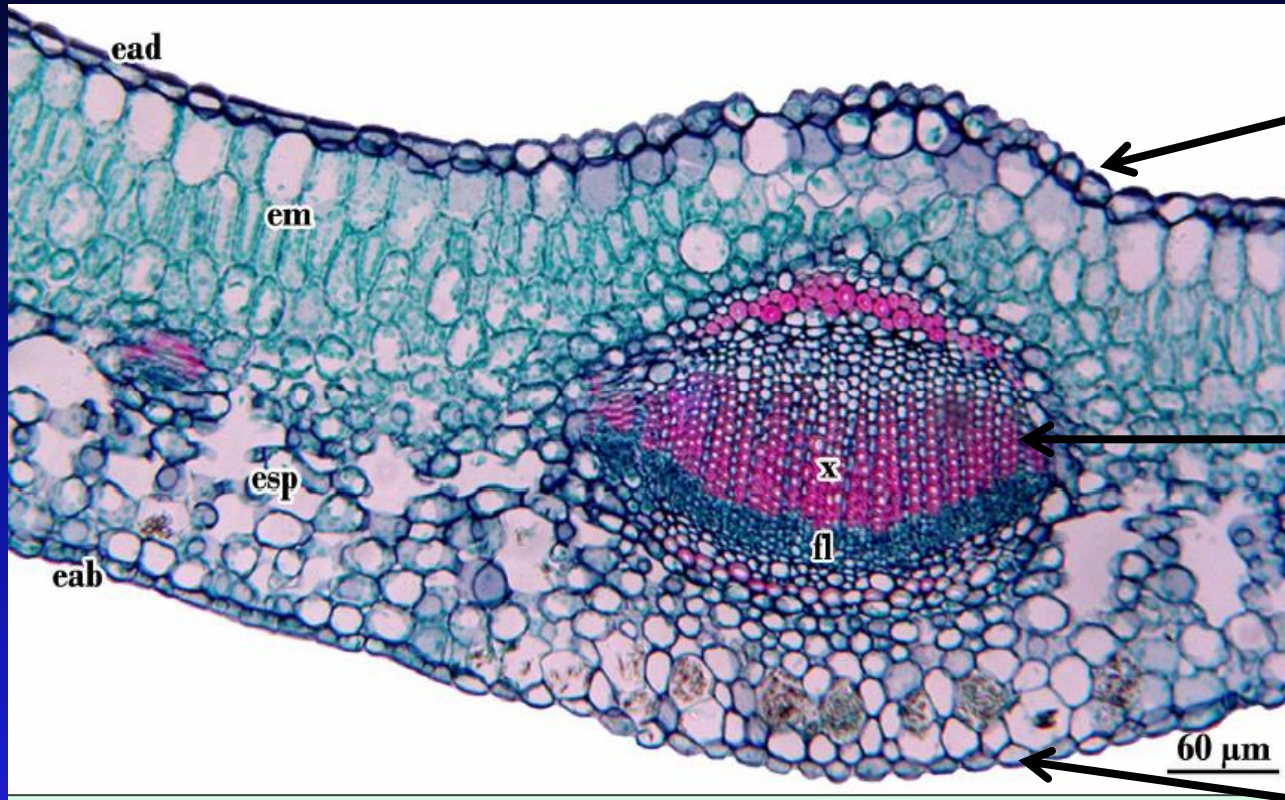
Floema siempre está ubicado hacia la cara abaxial

Debido a la traza foliar que son los haces vasculares que conectan el sistema vascular principal del tallo con el sistema vascular de las hojas

Las trazas foliarias divergen de la estela ligeramente debajo del nudo



ANATOMIA DE LA HOJA de DICOTILEDONEA

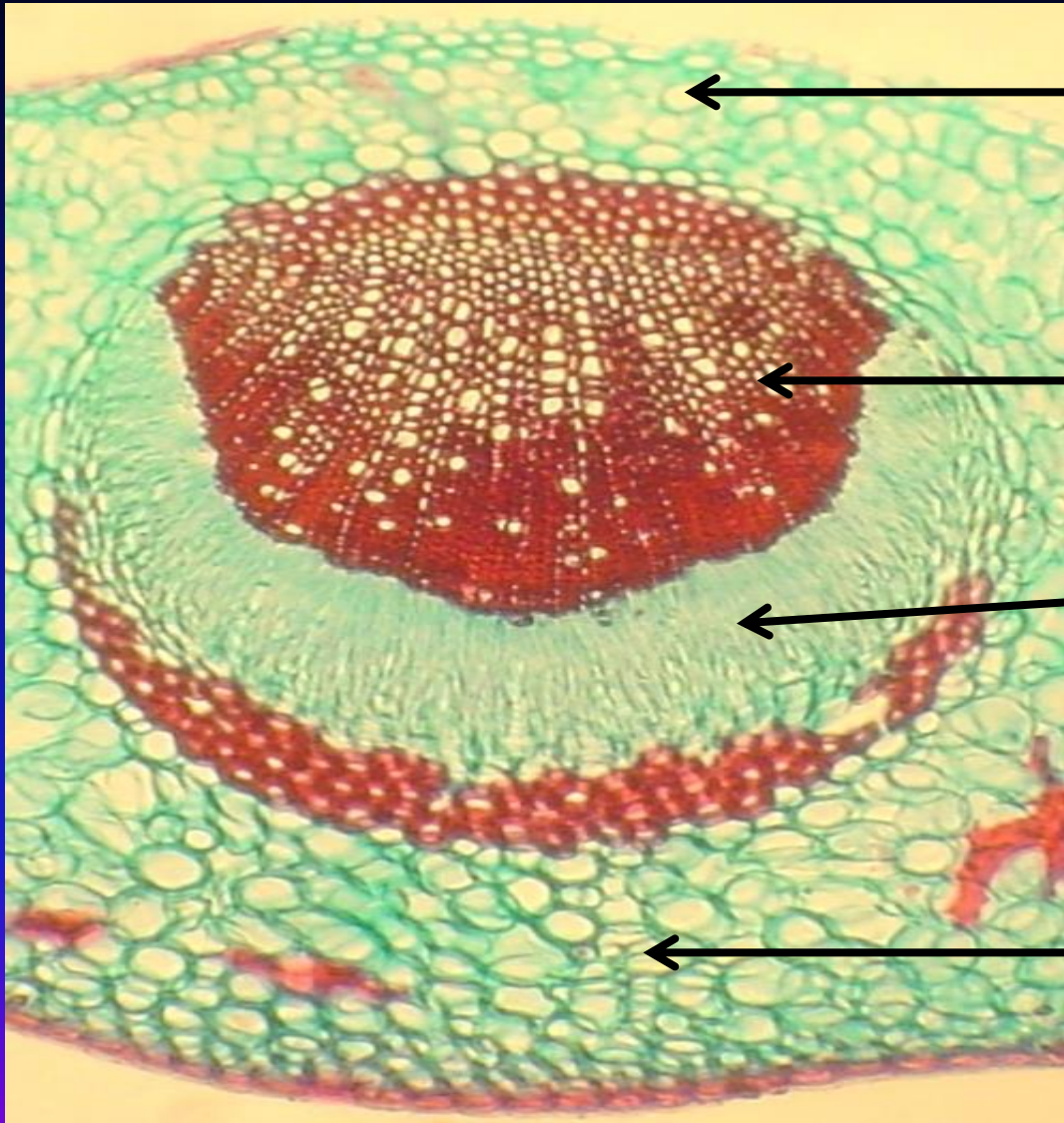


Epidermis
adaxial

Haz de
conducción

Epidermis
abaxial

HAZ DE LA HOJA



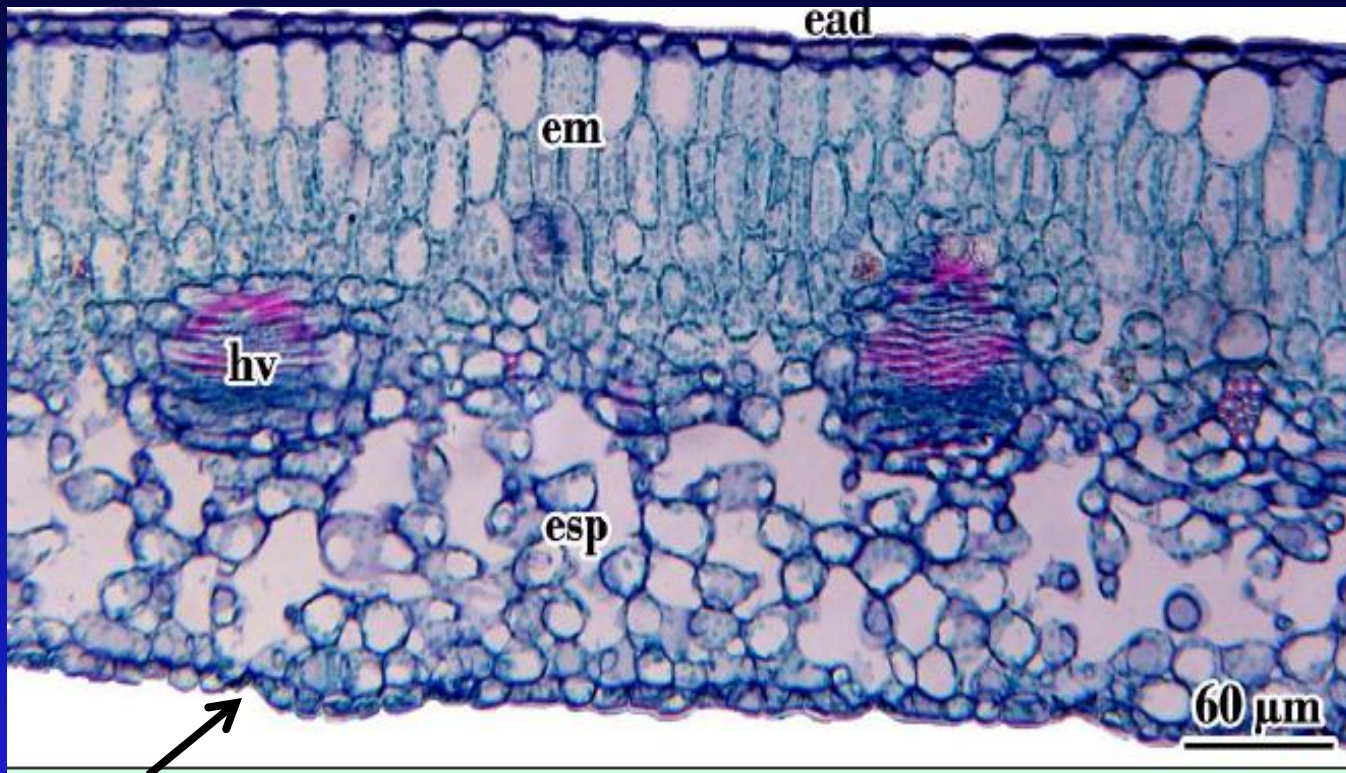
Colénquima

Xilema

Floema

Colénquima

MESOFILO DE LA HOJA



Parenquima
clorofiliano en
empalizada

Parenquima
clorofiliano
Esponjoso

Estomas

Mesófilo Heterogeneo

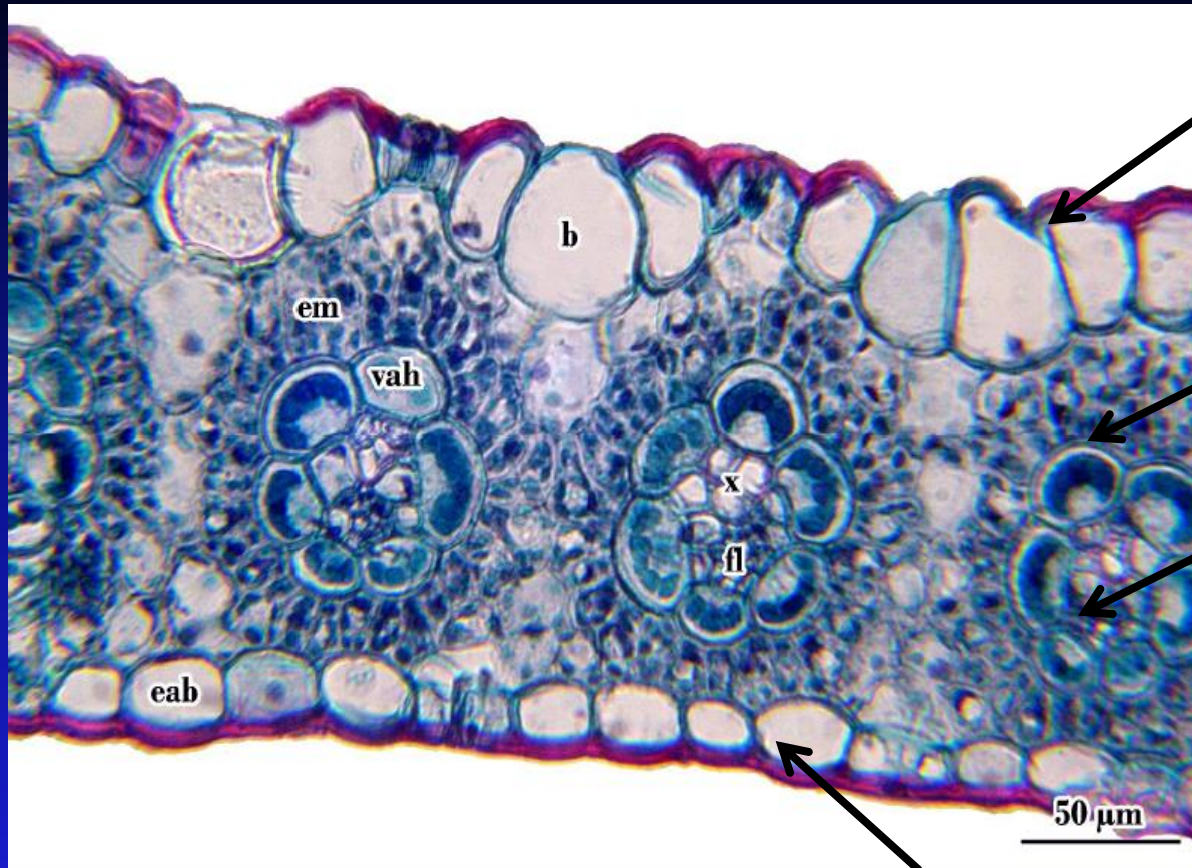
MESÓFILO HETEROGENEO



Parenquima
clorofiliano en
empalizada

Parenquima
clorofiliano
Esponjoso

ANATOMIA DE LA HOJA de Monocotiledonea



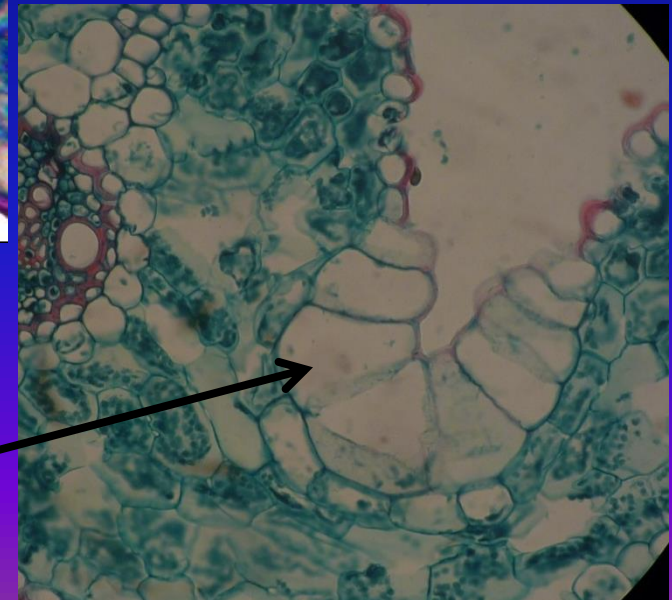
Epidermis adaxial

Parénquima clorofiliano

Haces de conducción

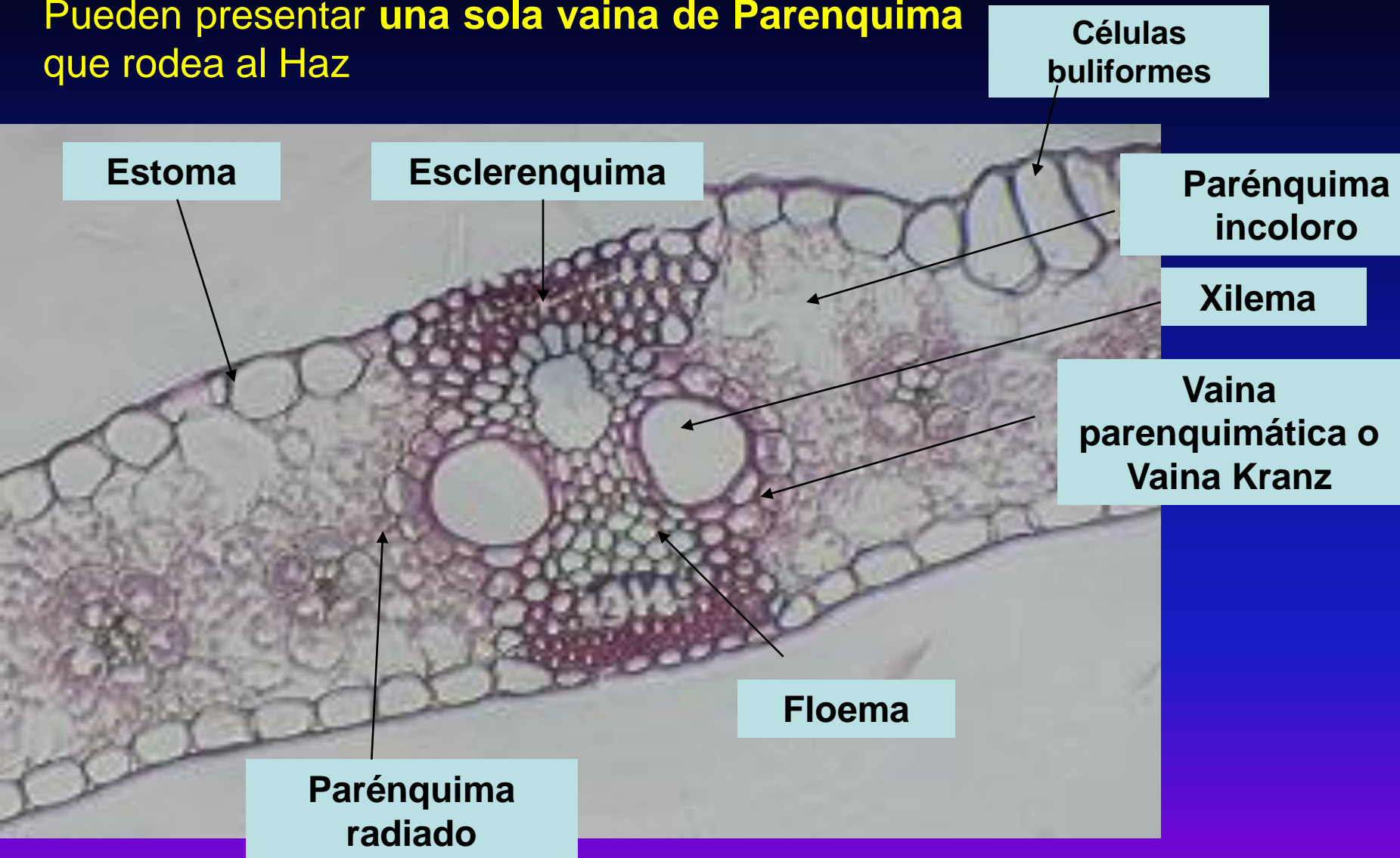
Epidermis abaxial

Células Buliformes



HOJA DE LILIOPSIDA

Pueden presentar **una sola vaina de Parenquima** que rodea al Haz



Hoja de Zea (maiz)

Vista ampliada a nivel del **Haz**

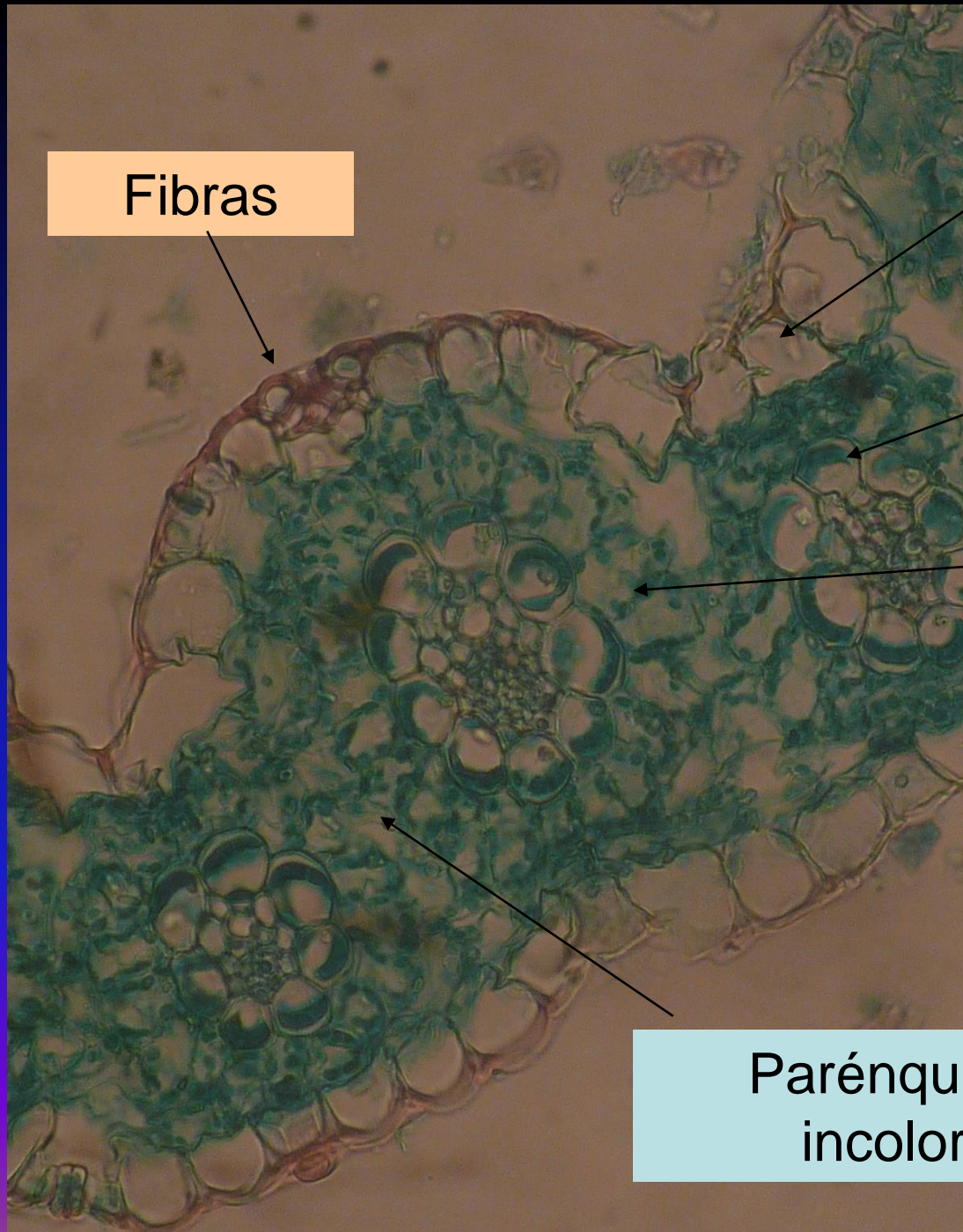
Fibras

Células
buliformes

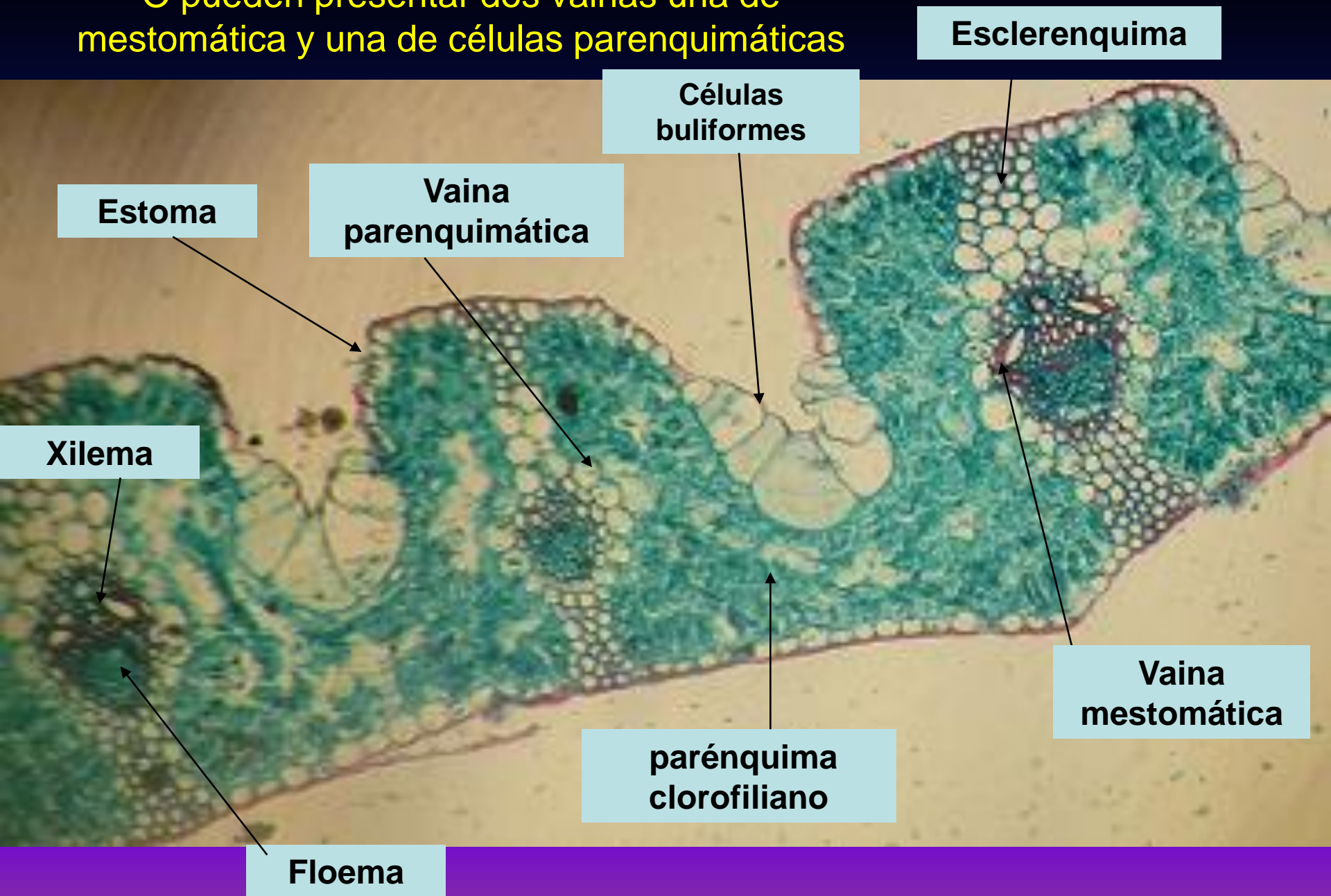
Vaina
Parenquimática

Parénquima
radiado

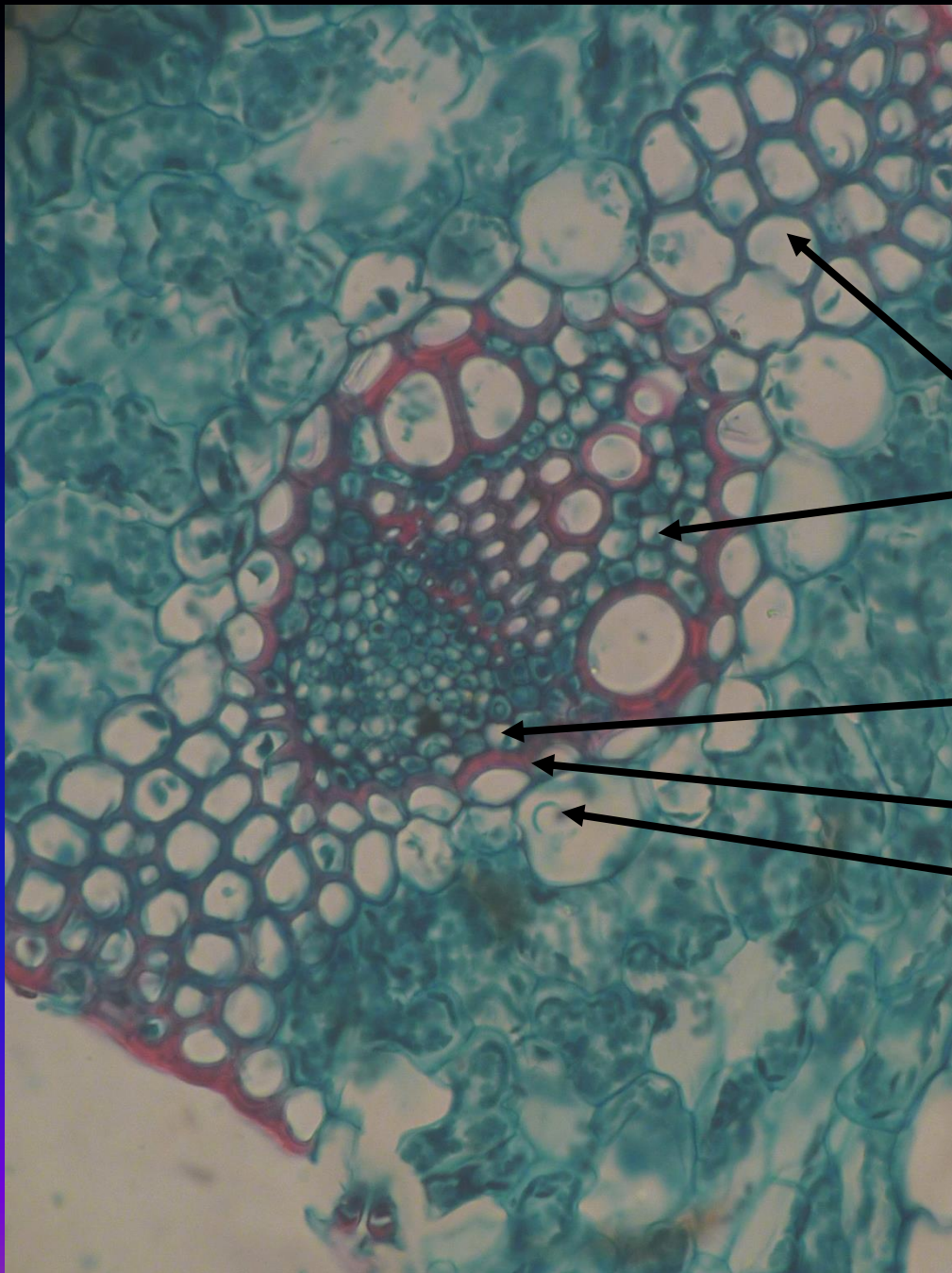
Parénquima
incoloro



O pueden presentar dos vainas una de mestomática y una de células parenquimáticas



ANATOMIA DE LA HOJA De Monocotiledonea



Esclerenquima

Xilema

Floema

Vaina mestomática

Vaina Parenquimática

BIBLIOGRAFIA

- CURTIS H. Y N. BARNES. 1993. Biología Panamericana. Buenos Aires
- CUTLER, D. F. 1987. Anatomía Vegetal Aplicada Librería Agropecuaria Bs. As.
- D'AMBROGIO DE ARGÜESO. 1986. Manual de técnicas en histología Vegetal. Hemisferio Sur Bs. As.
- ESAU, k. 1982. Anatomía de las plantas con semilla. Hemisferio Sur Buenos Aires.
- FHAN, A. 1982. Anatomía Vegetal Pirámide Madrid.
- GOLA, G. et al. 1973. Tratado de Botánica Labor
- KROMMENHOEK, W, J. SEBUS, G. J. VAN ESCH. 1986. Atlas de Histología Vegetal Ed. Marban. Madrid España.
- METCALFE AND L. CHALK. 1950. Anatomía de las Dicotiledóneas Volúmen I y II Ed. Oxford.
- RAVEN P.; EVERT R.; EICHHORN S. 1992. Biología de las Plantas Raverté, S.A. Barcelona
- STRASBURGER, E. et al. 1988. Tratado de Botánica.
- SOLOMON VILLE. 2001. Biología 5° Edición McGraw-Hill.
- VALLA, J.J. 1979. Botánica Morfología de las Plantas Superiores. Hemisferio Sur Buenos Aires.