



Expo-Ambiente

De Biotemas y Otros Retos

Encuentro de Estudiantes de Ingeniería Ambiental
y Ciencias Afines.

Biología floral de la *Carludovica Palmata*. Perspectivas ambientales del cultivo

Juan Carlos Ríos Chaverra¹, Juan Carlos Zambrano²,
Diego Chicaiza Finley³ & Dr Rodrigo Hoyos⁴.

- (1) Estudiante de práctica en biotecnología
- (2) Investigador Colegio Mayor de Antioquia
- (3) Estudiante de maestría en biotecnología
- (4) Docente de postgrado en biotecnología/Facultad de Ciencias

Laboratorio de biotecnología vegetal, Universidad Nacional
de Colombia sede Medellín





Que es la iraca (*carludovica palmata*).





INTRODUCCION

- La *Carludovica palmata* más conocida como la iraca a nivel nacional, es una planta que se encuentra ampliamente distribuida en algunas partes de centro y sur América principalmente en los países ubicados entre México y Bolivia.





Inicios de trabajo con la iraca

- A mediados del siglo XVIII, en Ecuador se inicio la manufactura de los sombreros representando una actividad de gran importancia a nivel económico. En 1774 se inició la exportación de sombreros realizados desde Ecuador hacia algunas parte de América principalmente Perú.
- Desde ese entonces la iraca inicia a tener un gran impacto a nivel económico para muchas regiones dada su alta productividad y rendimiento en la elaboración de muchas artesanías.





Cultivo en Colombia

- En Colombia la iraca, se distribuye a lo largo de las cinco regiones y es utilizada en diversas actividades de artesanía. Se usa principalmente el tallo y las hojas para obtener la fibra, con la cual se fabrican diferentes artesanías. Dentro de los productos que se elaboran a partir de la iraca, se encuentran sombreros y cestería.

A nivel nacional esta plata está distribuida en muchas partes de las regiones colombianas.

- Usiacurí (Atlántico),
- Maria la baja (Bolívar)
- Sampués (sucre)
- Valle del Sinú (Córdoba)
- Golfo de Urabá (Antioquia),
- Buenaventura (Valle)
- Itsmina (choco)
- Aguadas (caldas)





Usos de la iraca

- La iraca es utilizada en diversas actividades de artesanía. Para estas actividades se emplean diferentes partes de la planta como el tallo, las hojas, las raíces y en ocasiones tratan toda la planta completa como una especie de fibra.







Materia prima alternativa

- Más de 500.000 toneladas de PVC recicladas en 2015 según VinylPlus.
- La contaminación del plástico no entiende de fronteras, más de 8.000 toneladas de residuos en el año 2015.
- Pilas y plástico, entre lo que más contamina.
- Cada minuto, más de dos millones de bolsas se usan en el mundo y apenas 5% se recicla. Para 2050, según estimaciones del Foro Económico Mundial, el océano tendrá más plástico que peces.







Contribución al medio ambiente

El cultivo de iraca se presenta como una fuente de material vegetal que puede traer las siguientes ventajas:

- Puede reemplazar muchas artesanías realizadas con materiales como el plástico (implementos de aseo)
- Reducen el impacto ambiental producido por los plásticos.
- Además es un planta que crece en zonas de bosques húmedos y zonas tropicales





Contribución al medio ambiente

- Permite recuperar suelos, (evita la erosión de suelos), ya que es un cultivo perenne, que se siembra una sola vez y no se requiere de la adición de fungicidas.
- La iraca es usada como una barrera física (biológica) entre cultivos tradicionales, disminuyendo el ataque de plagas y enfermedades en cultivos como frijol, tomate, papaya.
- Finalmente los cultivos de iraca son el hábitat de varios tipos de aves que están en peligro de extinción, dada la deforestación de grandes hectáreas de zonas montañosas.





Objetivo

- Describir la biología floral de la *Carludovica palmata*





Metodología: Biología floral

- La biología floral es la rama de la biología encargada de estudiar todos los aspectos relacionados con los órganos y estructuras implicadas en la reproducción de una planta.
- Se tomaron algunos datos a partir de la flor en inflorescencia como el color de las flores, disposición de las flores en la inflorescencia, organización de las flores masculinas y femeninas en la inflorescencia.





Inflorescencia





Resultados:

Descripción de la inflorescencia

- La *Carludovica palmata* presenta una inflorescencia plurifloral con una estructura cilíndrica y diferentes diámetros en todo el espádice.
- Es una inflorescencia racimosa simple con forma de espádice con solo un raquis rodeado de flores masculinas y femeninas sésiles sentadas con un espádice en el cual se distribuyen las flores masculinas rodeando a la flor femenina en una relación 4:1.





Mediciones de la inflorescencia

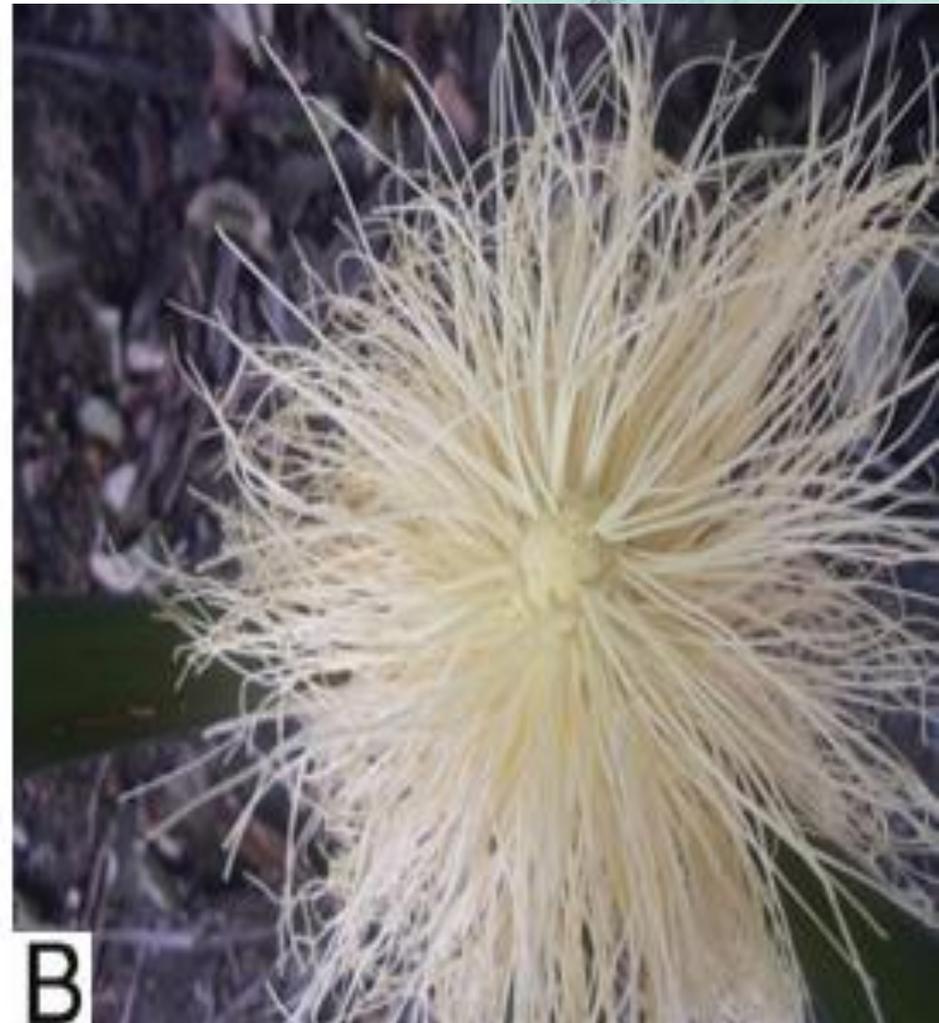
- Para cada una de las inflorescencias, se realizaron las medidas de la siguiente forma: 1) Longitud: la longitud de la inflorescencia fue medida desde la terminación de la inflorescencia hasta la punta. 2) Diámetro: el diámetro de cada inflorescencia, se midió en 3 secciones, base, mitad y final. 3) Número de flores de una inflorescencia:

Planta (Promedio)	Numero de estructuras florales	279	
	Longitud	18,62 cm	
	Diámetro	Punta	1,819 cm
		Mitad	2,838 cm
Base		2,127 cm	



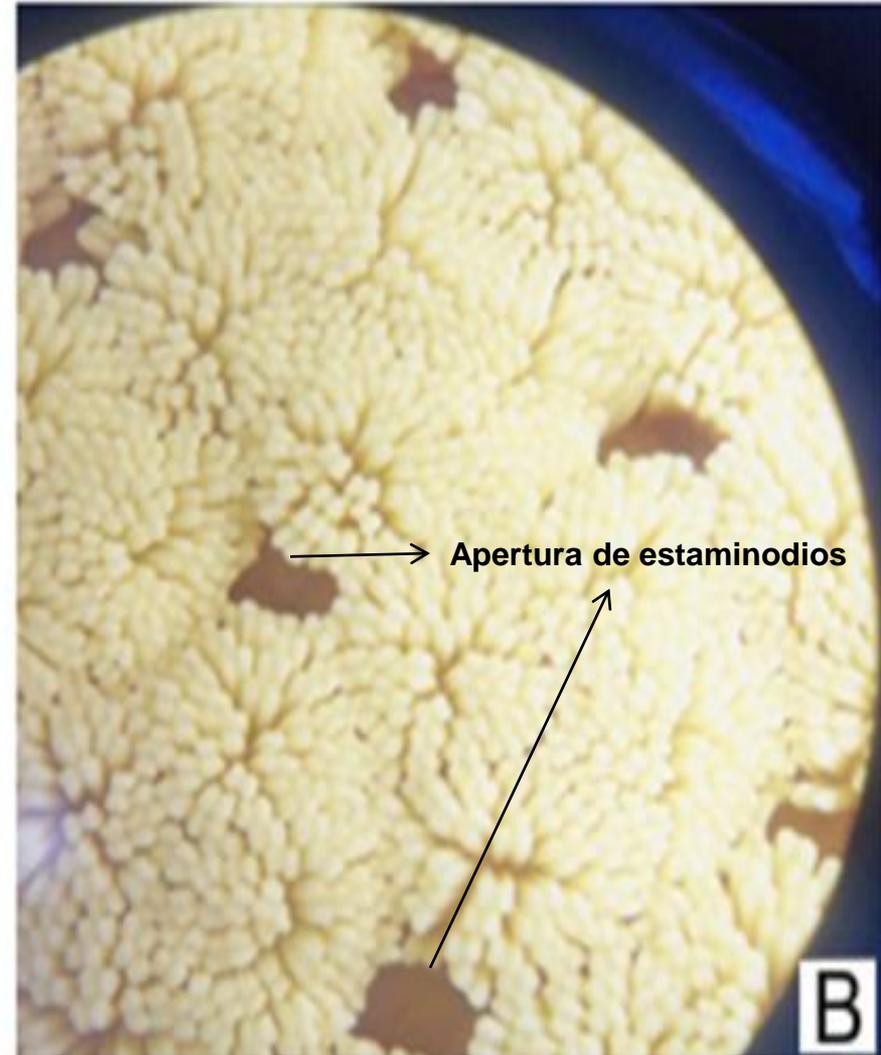


Inflorescencia completa



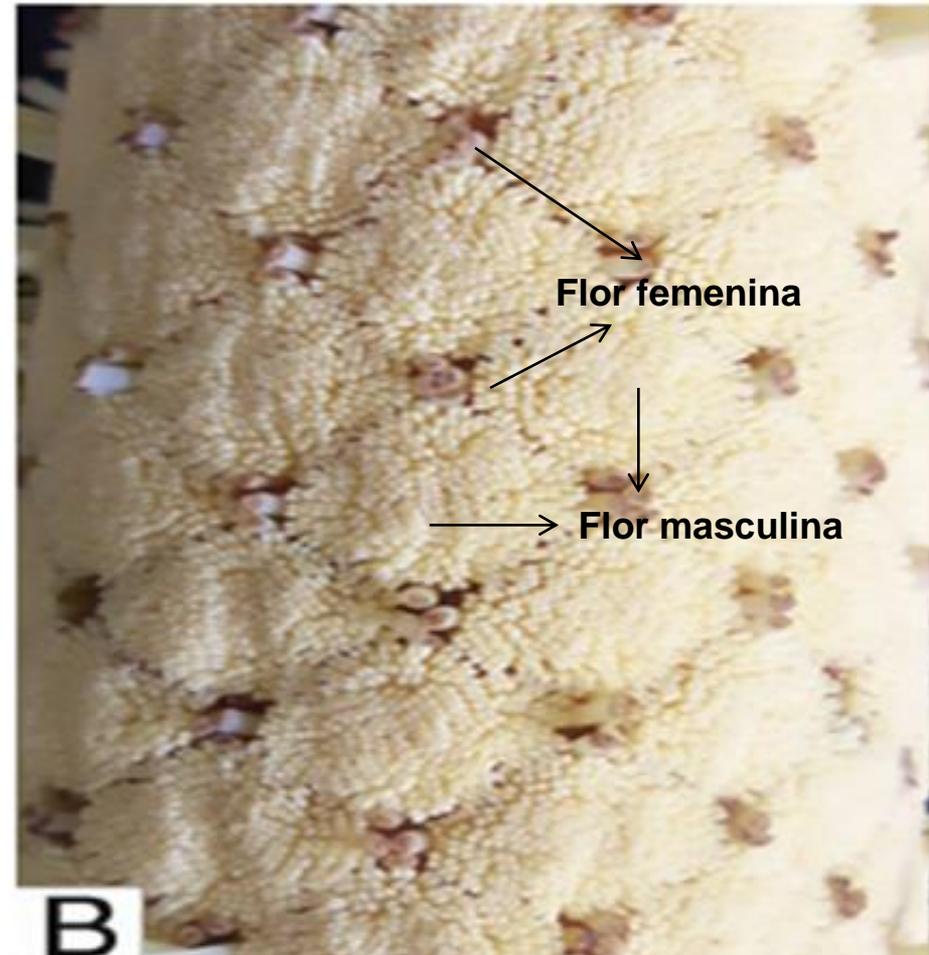
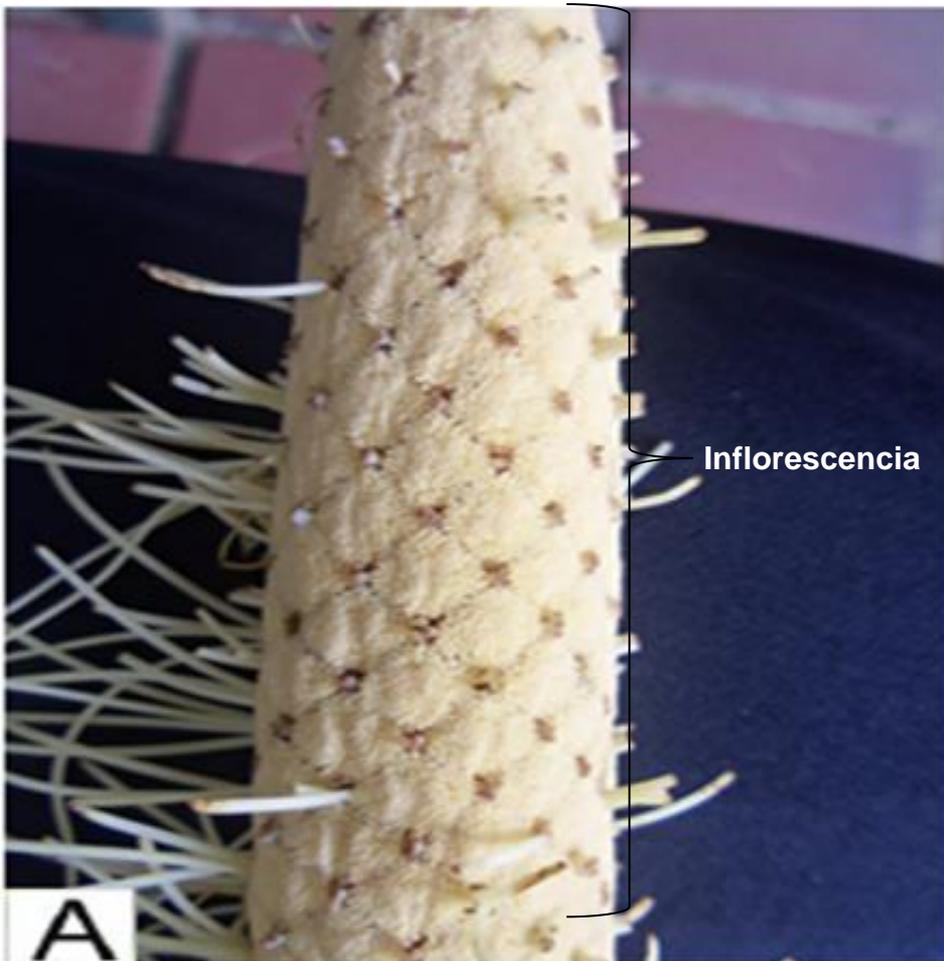


Estaminodios



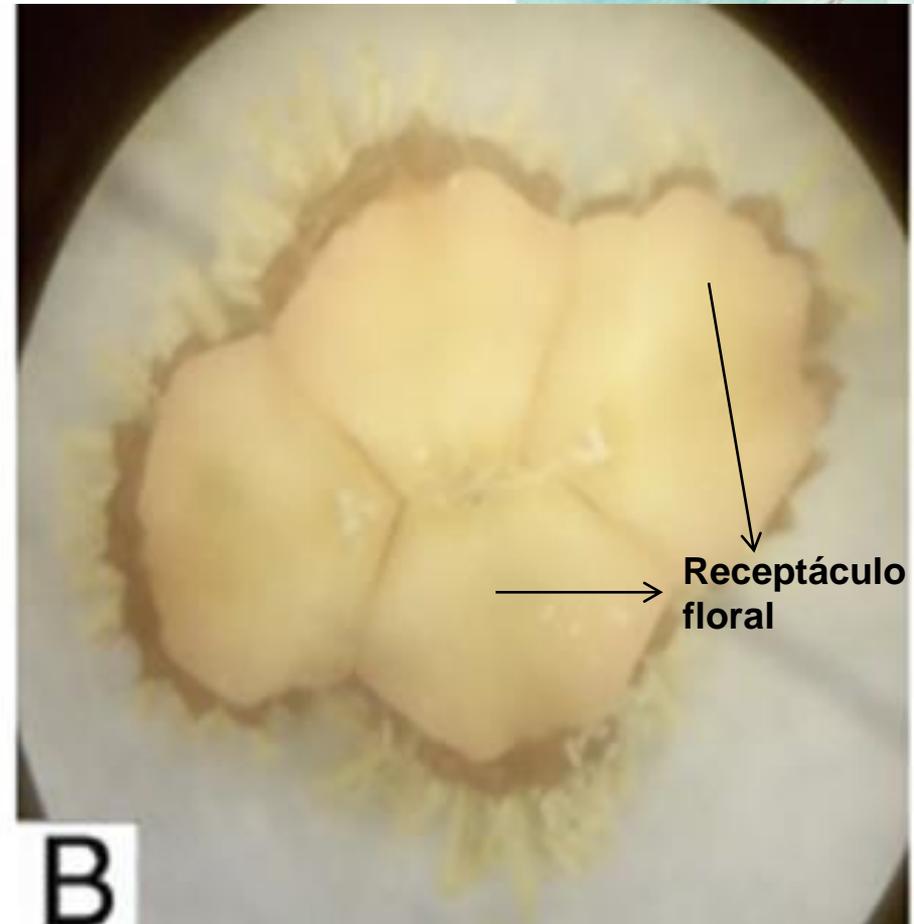
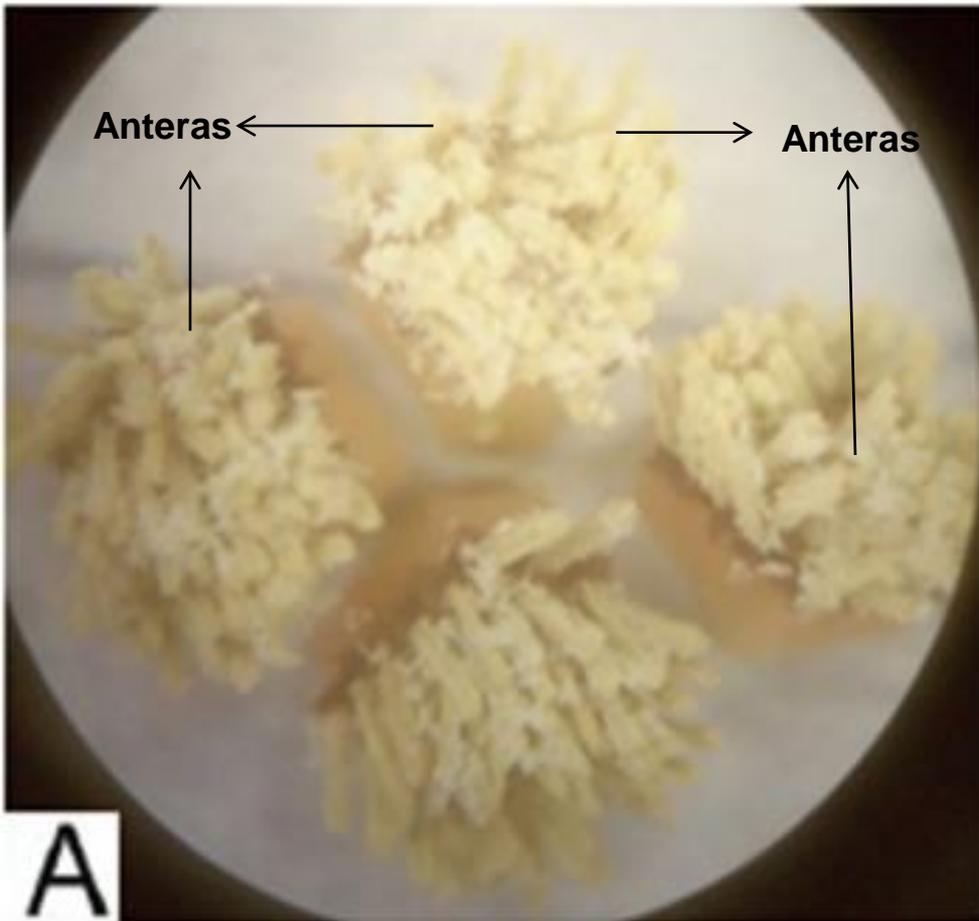


Flor masculina de la inflorescencia



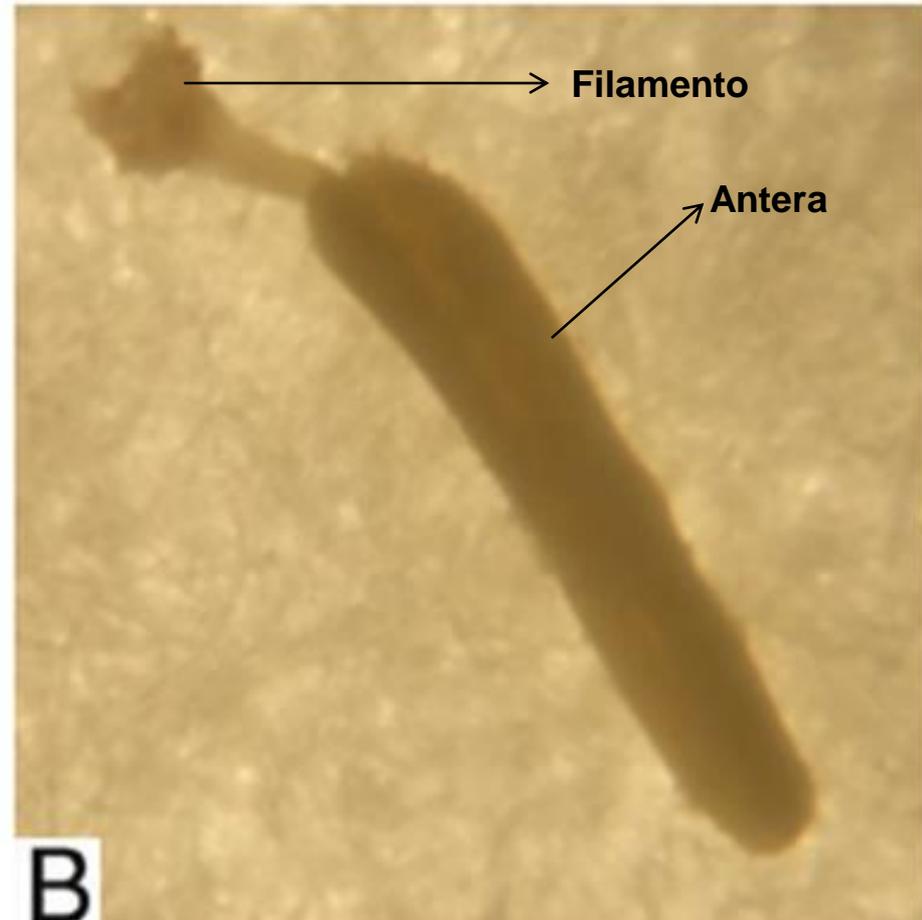


Receptáculo floral



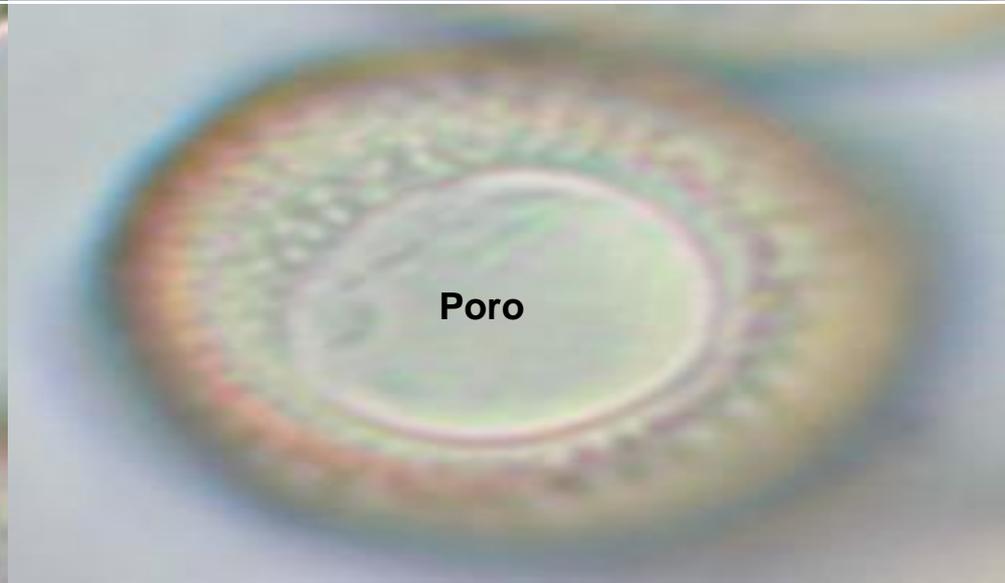
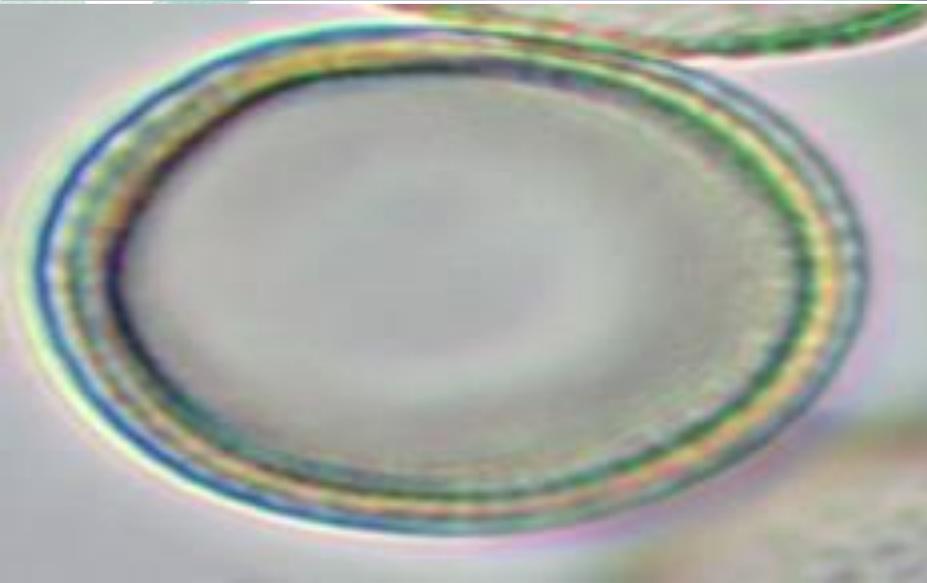
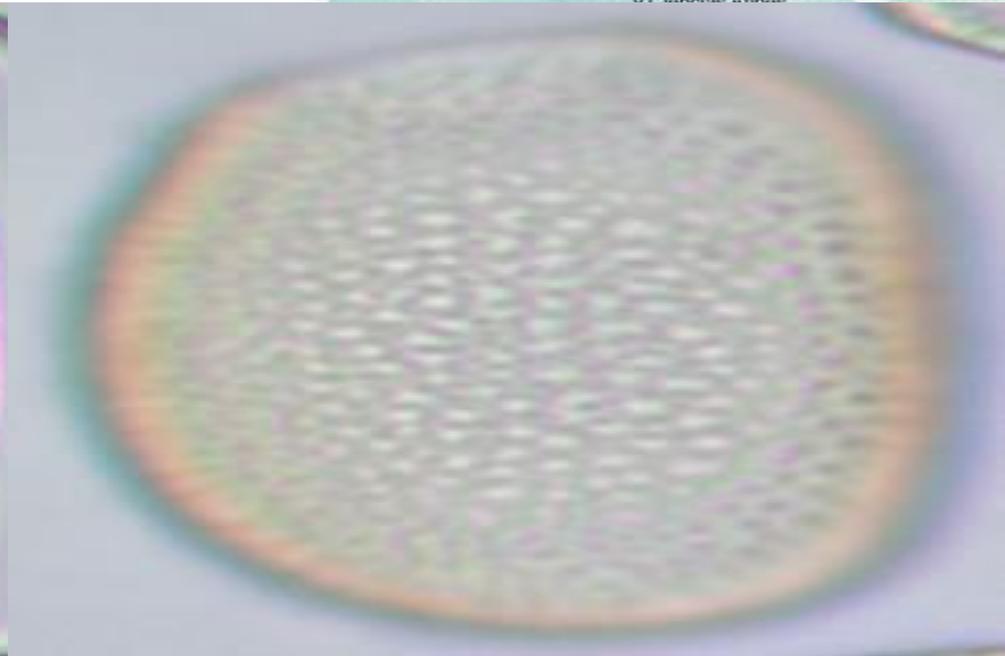
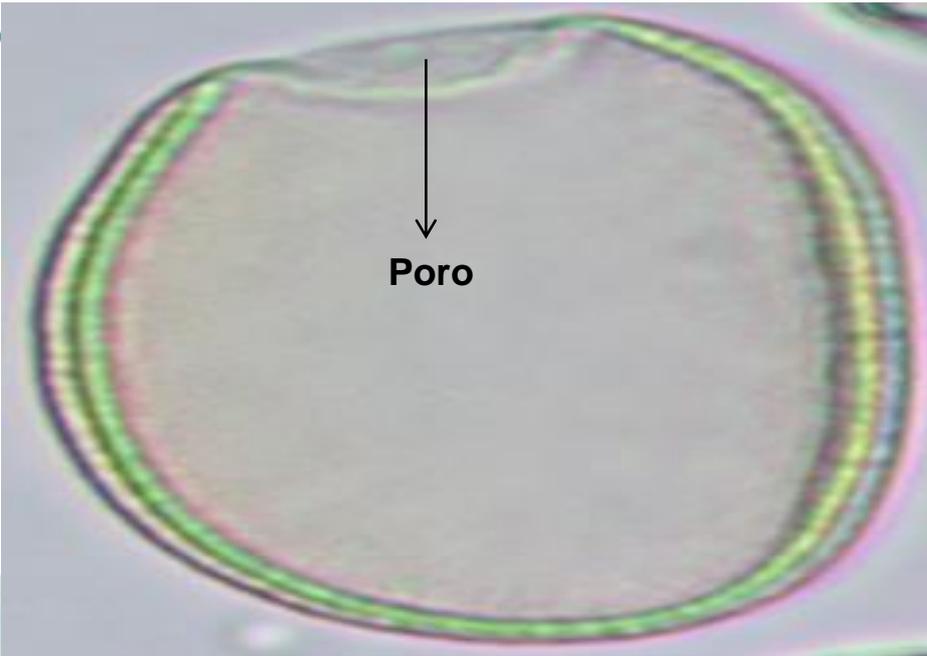


Anteras





Grano de polen



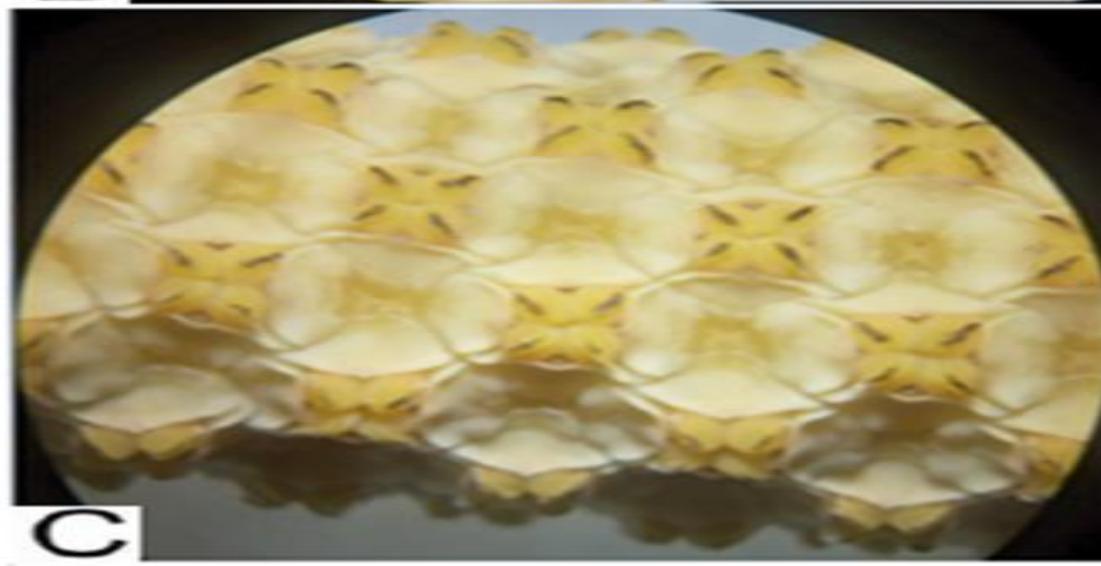


- **Cyclanthaceae**
- ***Carludovica palmata* Ruiz & Pav.**
- **Unidad:** Monada
- **Morfología:** Forma: Prolato; simetría: radial; polaridad: Heteropolar; aberturas: Monoporada; escultura: Reticulada.
- **Medidas (μm):** Eje Polar: 33.41 ± 2.03 ; Eje Ecuatorial: 22.44 ± 1.35 ; 29,95; Diámetro del poro: 8.81 ± 1.27 ; exina; 1.6 ± 0.25 ; Sexina: 0.85 ± 0.15 ; Nexina: $0,73 \pm 0.13$.
- **Material estudiado:** Colombia (Medellin–Antioquia), Herbario MEDEL Universidad Nacional Sede Medellin (NC:).



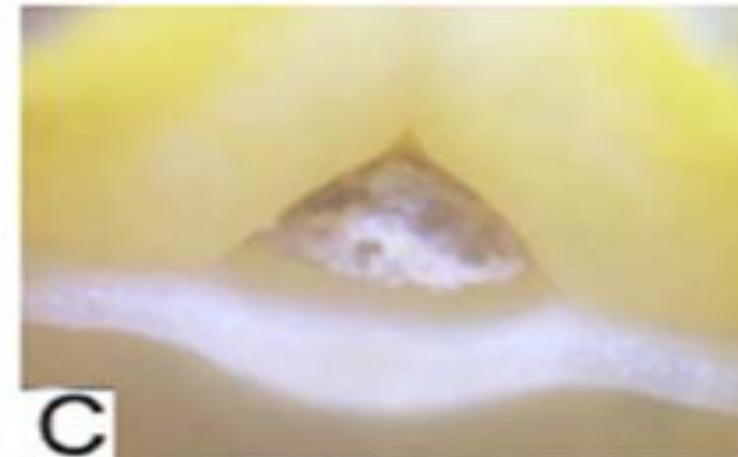
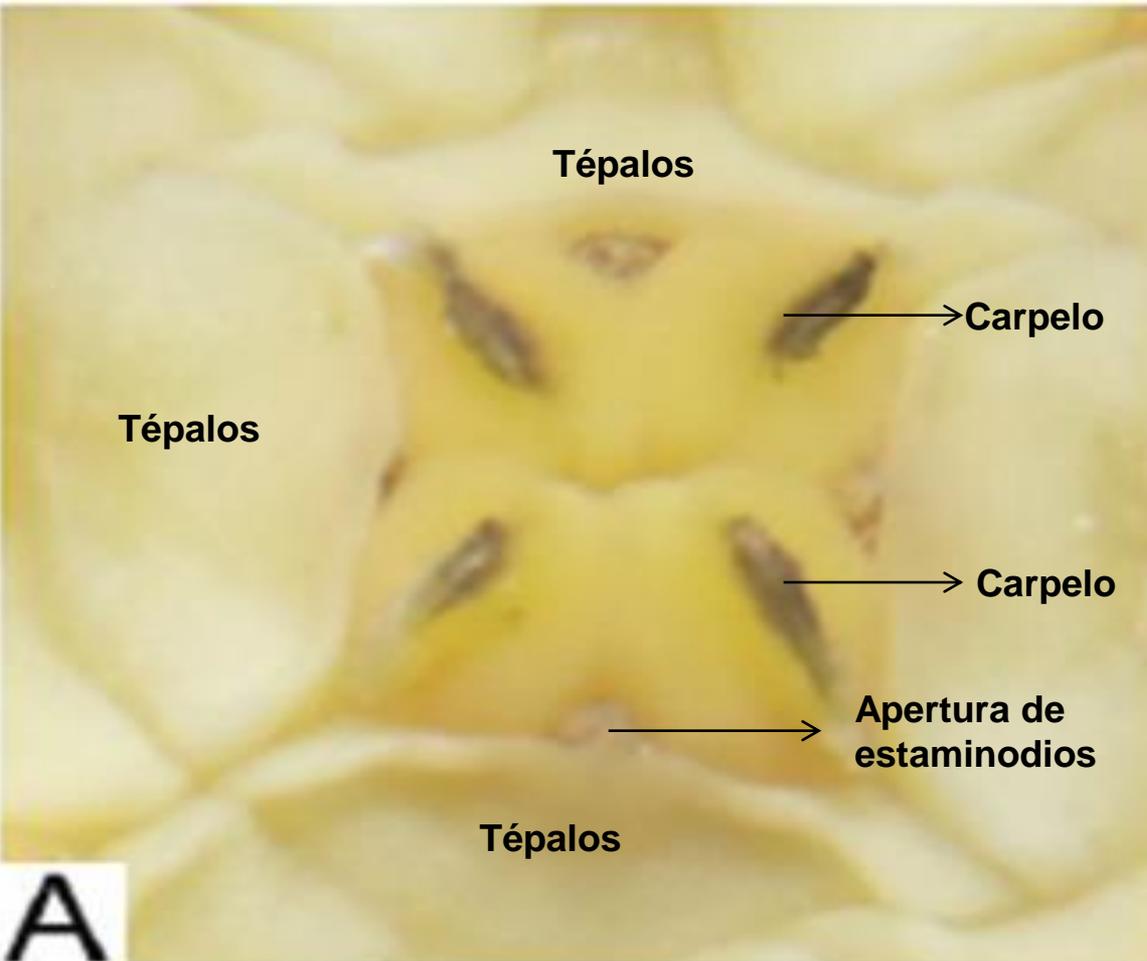


Flor femenina de la inflorescencia



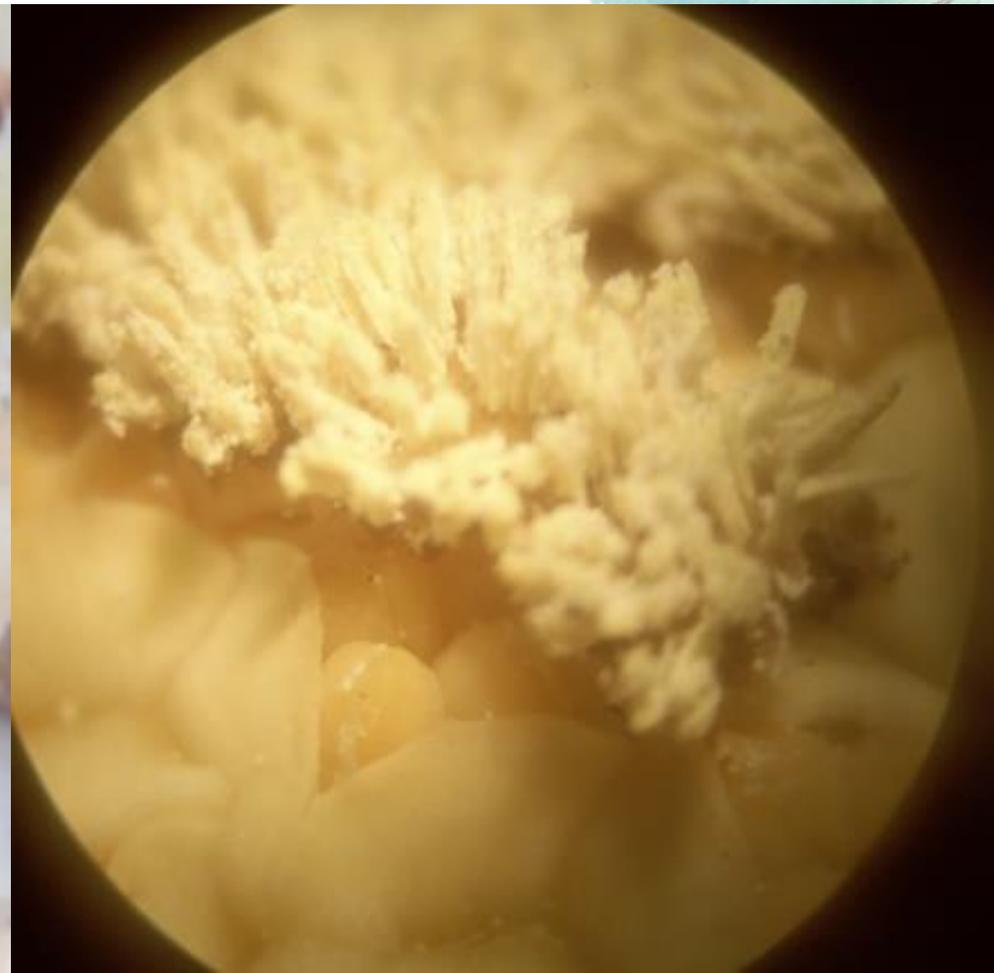
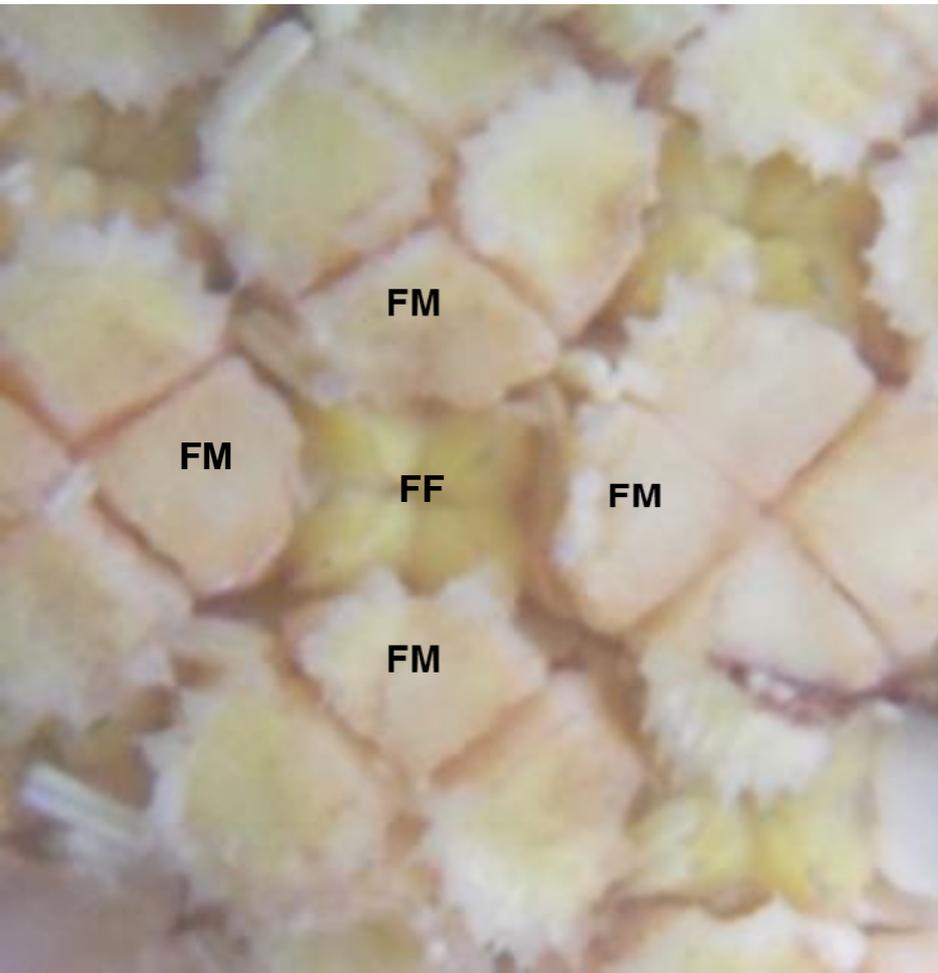


Flor femenina (partes)



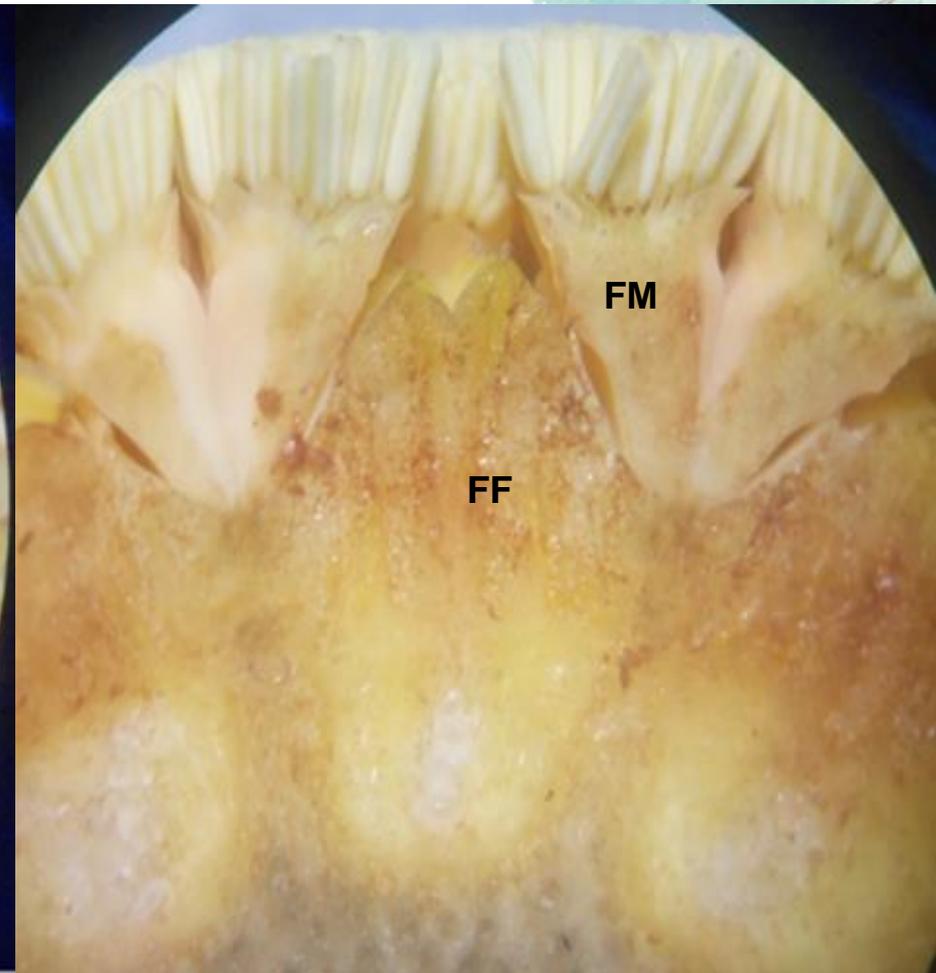
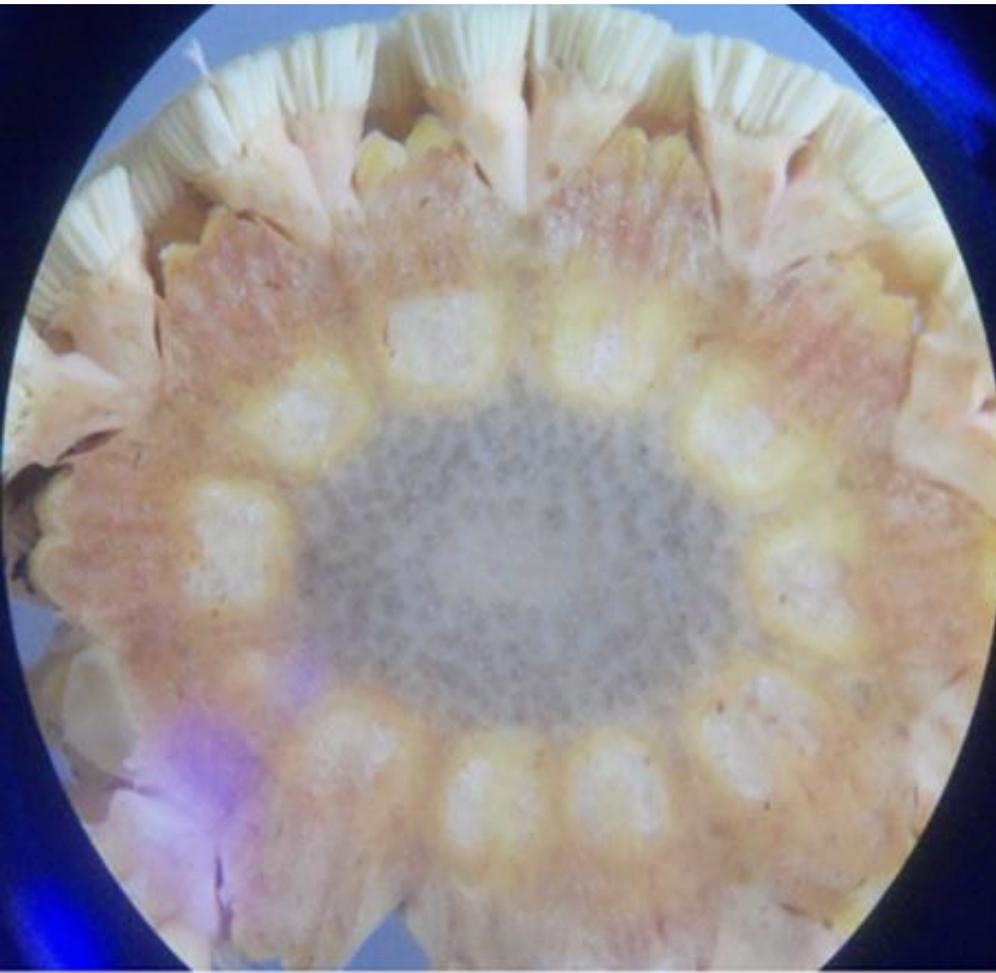


Flores femeninas y masculinas





Corte transversal a la inflorescencia





Conclusiones

- La *Carlodovica plamata* (iraca) es un cultivo ampliamente esparcido a nivel nacional rentable y de importancia ambiental y económica para muchas culturas colombianas.
- La *carludoica palmata* (iraca) es un cultivo que ofrece alternativas para la producción de diferentes herramientas, reemplazando materiales contaminantes como el plástico.





- El número de flores que tiene una inflorescencia en promedio es 279.
- Cada estructura floral está compuesta por las 4 anteras masculinas y solo una flor femenina compuesta por 4 carpelos y 4 tépalos.
- La inflorescencia de la *carludovica palmata* (iraca) se presenta como una estructura plurifloral, de la cual se pueden aprovechar diferentes tejidos para masificar la producción de la planta.

