Tema 6: LA FLOR Y LA REPRODUCCIÓN EN ANGIOSPERMAS

📘 **ÍNDICE TEMÁTICO DEL TEMA: 🌺 LA FLOR Y LA REPRODUCCIÓN**

🌿 **BLOQUE 1 – Introducción: Sexo y tipos de reproducción**
- Diferencia entre sexualidad, reproducción y multiplicación
- Reproducción sexual: isogamia, anisogamia, oogamia y **sifonogamia**

🔁 **BLOQUE 2 – Reproducción asexual en plantas**
- Por esporas, estolones, esquejes, conceptáculos, yemas foliares
- Ejemplos: *Chlorophytum*, *Fragaria*, *Pelargonium*

⚧ **BLOQUE 3 – Distribución del sexo en plantas**
- **Monoicas**: ambos sexos en el mismo individuo
- **Dioicas**: sexos separados en distintos individuos
- Flores unisexuales vs. hermafroditas

🔬 **BLOQUE 4 – Órganos reproductores y ciclos biológicos**

Ciclos: monogenético haploide, digenético isomórfico y heteromórfico
- Polisporangiófitos vs. briófitos
- Ciclo heterospórico en angiospermas (grano de polen y saco embrionario)

🌸 **BLOQUE 5 – La flor, sus partes y la fecundación**
- Verticilos: cáliz (K), corola (C), androceo (A), gineceo (G)
- Polinización, formación del tubo polínico
- **Fecundación doble**, exclusiva de angiospermas

🔤 **BLOQUE 6 – Fórmulas florales y diagramas**
- Símbolos: K, C, A, G, P, ( ), +, ∞, ↓
- Ejemplos en familias: *Lamiaceae*, *Papaveraceae*, *Liliaceae*, *Solanaceae*, etc.

🌾 **BLOQUE 7 – Inflorescencias: tipos y evolución**
- **Racimosas**: racimo, espiga, espádice, umbela, capítulo, amento
- **Cimosas**: dicasio, cincino, ripidio
- **Compuestas** y **pseudantos** (Asteraceae)

BLOQUE 1 – <u>INTRODUCCIÓN: SEXO Y TIPOS DE REPRODUCCIÓN EN PLANTAS</u>

🔷 1.1. Conceptos fundamentales

Todos los seres vivos se caracterizan por tener tres propiedades básicas: la **autopoyesis** como concepto que describe la capacidad de un ser vivo, de producir y mantener sus propios componentes, renovándose y organizándose internamente, es decir, su metabolismo; la productividad en cuanto a el crecimiento y la reproducción; y la excitabilidad.

Se explican seis conceptos **diferentes pero relacionados**:

CONCEPTO	DEFINICIÓN
Sexualidad	Fusión de núcleos celulares (**cariogamia**), intercambio de genes.
Multiplicación	<u>**Cuantitativo.**</u> Aumento del número de individuos (ej. esquejes, esporas asexuales…).
Reproducción	<u>**Cualitativo.**</u> Propagación de la especie a través de ciclos vitales completos.

Metabolismo (autopoyesis	Concepto que describe la capacidad de un ser vivo, de producir y mantener sus propios componentes, renovándose y organizándose internamente.
Productividad	Crecimiento y reproducción referido con la tasa a la que los organismos biológicos convierten la energía en biomasa.
Excitabilidad	Capacidad de responder a estímulos, ya sean internos o externos, desencadenando una respuesta, como una contracción muscular o un impulso nervioso.

🧠*Es importante diferenciar entre "reproducir" y "multiplicar" plantas, pues no siempre implican sexualidad.*

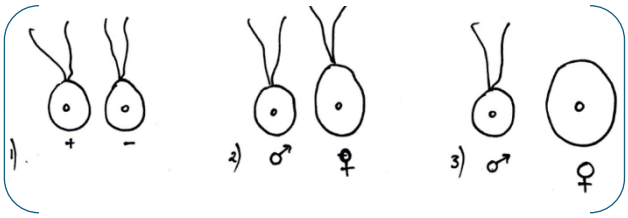
🔷 1.2. Tipos de reproducción

A. Reproducción asexual (vegetativa)

- No hay fusión de núcleos, no hay gametos.
- Se produce mediante **esporas**, **gemas**, **esquejes**, **yemas**, **estolones**, etc.
- Muy común en:
  - Algas (*Chlorococcum*)
  - Hongos
  - Plantas como helechos, musgos y angiospermas (por estolones o esquejes).

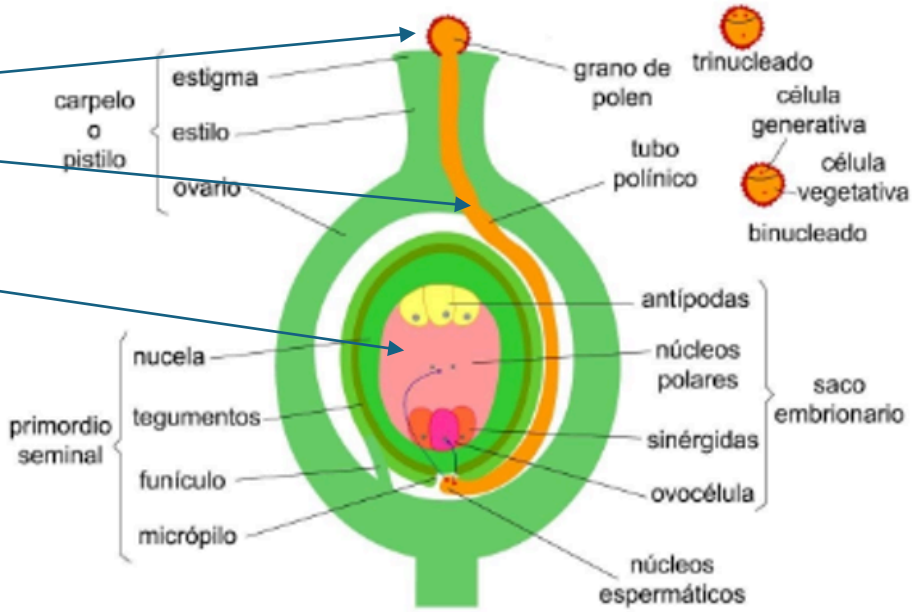
B. Reproducción sexual

- Hay **fusión de núcleos** (singamia y cariogamia) y **meiosis**.
- Se generan **gametos haploides** que dan lugar a un zigoto.
- En plantas, se distinguen varios tipos:
  1. **Isogamia**: gametos iguales.
  2. **Anisogamia**: gametos desiguales.
  3. **Oogamia**: gameto femenino grande e inmóvil; masculino pequeño y móvil.
  4. **Sifonogamia**: gametos masculinos se transportan por tubo polínico (sin agua libre).
     - Propia de **plantas con flor (angiospermas)**.



📌 En esta imagen se explica visualmente la **sifonogamia**:

- El **grano de polen** forma un **tubo polínico** que transporta los núcleos espermáticos hasta el óvulo dentro del carpelo.
- Esto permite la reproducción **sin depender del agua**, una gran ventaja evolutiva.



🔁 BLOQUE 2 – REPRODUCCIÓN ASEXUAL EN PLANTAS

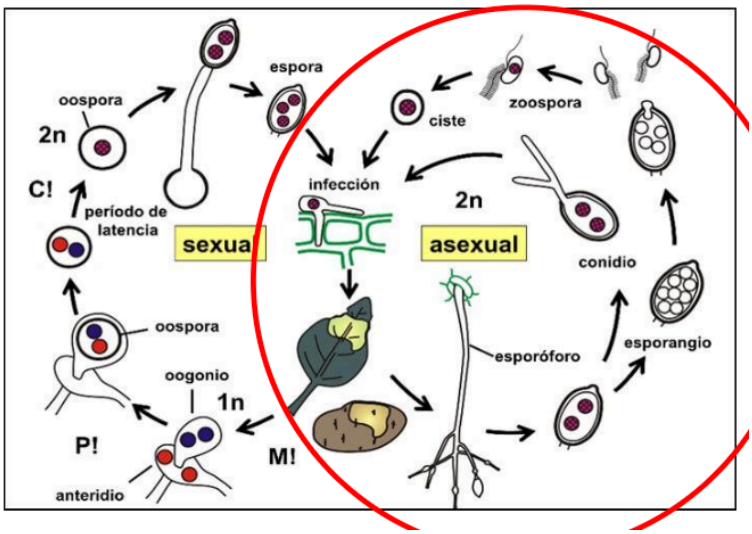
La **reproducción asexual** o **vegetativa** no implica fusión de gametos ni meiosis. Es un proceso **rápido, eficiente**, y frecuente tanto en plantas inferiores como superiores. Da lugar a **individuos genéticamente idénticos** (clones).

🔹 2.1. Por esporas



- **Ejemplo**: *Chlorococcum* (alga verde unicelular)
- Produce esporas internamente que, al liberarse, originan nuevos individuos.
- Es una forma de **multiplicación celular sencilla** y efectiva.

🔹 2.2. Ciclo mixto: sexual y asexual



- **Ejemplo**: *Phytophthora infestans* (hongo que causa el mildiú de la patata)
- Alterna reproducción **asexual (esporangios y zoosporas)** y **sexual (oogonios y anteridios)**.
- La imagen muestra un ciclo completo donde se marcan claramente ambas fases. Pero mejor es explicarlo con más detalle:

FASE ASEXUAL (dentro del círculo rojo)

Este modo de reproducción **no necesita gametos ni fecundación**. Es más rápido y sirve para expandir la infección del hongo en la patata con eficacia. El organismo es diploide (2n).

PASO A PASO:

1. **Estructura inicial: esporangio**
   - Se forma en el extremo de un **esporóforo** (estructura alargada que lo sostiene).
   - Contiene núcleos diploides y se multiplica por mitosis.
2. **Liberación de zoosporas**
   - El esporangio produce **zoosporas** (células móviles con flagelos).
   - Son también diploides (2n).
3. **Encistamiento**
   - Las zoosporas pierden sus flagelos y forman una **pared resistente**, convirtiéndose en **cistes**.
4. **Germinación** e **infección**
   - El ciste germina sobre la planta (hoja o tubérculo).
   - Libera un tubo germinativo que **penetra los tejidos** vegetales → **infección**.
5. **Colonización del huésped**
   - Dentro de la planta, el hongo crece vegetativamente.
   - Luego forma **nuevos esporangios**, repitiendo el ciclo.

🌿 **FASE SEXUAL (parte izquierda del esquema)**
Este modo requiere la **fusión de gametos** y **meiosis**, generando variabilidad genética.

PASO A PASO:

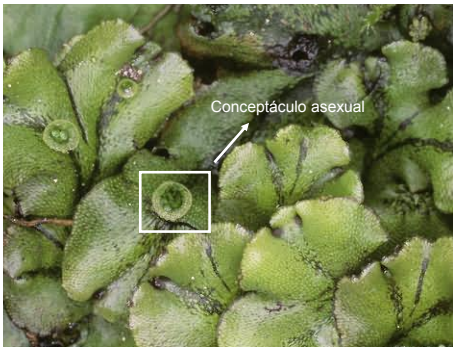
1. **Formación de gametangios**:
   - Aparecen estructuras sexuales:
     - **Oogonio** (♀): contiene ovocélulas haploides (1n).
     - **Anteridio** (♂): aporta núcleos espermáticos haploides (1n).
2. **Fecundación**
   - Un núcleo masculino del anteridio penetra el oogonio y fecunda la ovocélula → **oogamia**.
3. **Formación de la oospora (2n)**
   - Resultado de la fecundación: **oospora diploide**.
   - Muy resistente → entra en **latencia** (estado de reposo).
4. **Germinación de la oospora**
   - Al activarse, da lugar a una **nueva estructura infectiva** (como esporangio o micelio), que reanuda el ciclo.

✅ **Conclusión:**

- La **fase asexual** es rápida, eficiente y responsable de las epidemias en cultivos.
- La **fase sexual** es lenta, pero genera **variabilidad genética** que ayuda al hongo a adaptarse y sobrevivir a condiciones adversas.

🔹 2.3. Por gemación o conceptáculos

- **Ejemplo**: hepáticas (plantas no vasculares).
- En la superficie del talo se desarrollan **conceptáculos asexuales** (gemas o propágulos).
- Al desprenderse, originan nuevas plantas sin fecundación.





🔹 2.4. Propagación vegetativa por hojas

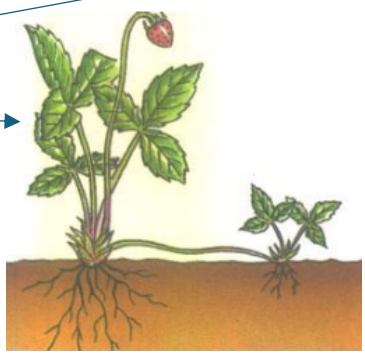
- **Ejemplo**: *Bryophyllum* (planta crasa).
- En el borde de las hojas aparecen **yemas** que forman **plantitas completas** con raíz y todo.

💡 Esta capacidad es tan fuerte que pueden enraizar incluso desprendidas.



🔹 2.5. Por estolones

- **Ejemplos**:
  - *Chlorophytum* (cinta)
  - *Fragaria* (fresa)
- Los **estolones** son tallos finos que se alargan horizontalmente y emiten nuevas plantas en sus extremos.



🔷 2.6. Por esquejes o estacas

- **Ejemplos**:



Cupressocyparis leylandii (ciprés de seto)

- *Pelargonium* (geranio)



Se trata de cortar una parte de la planta (tallo o rama), que se enraíza artificialmente para crear un nuevo individuo.

📌 En este bloque hemos visto que las **plantas tienen numerosos mecanismos asexuales** para colonizar el espacio, ahorrar energía y reproducirse rápidamente en condiciones estables.

⚧ BLOQUE 3 – DISTRIBUCIÓN DEL SEXO EN PLANTAS

Ahora vamos a ver cómo están distribuidos los **órganos sexuales** en las plantas, tanto a nivel de **individuo** como de **flor**.

⚙️ TRES FASES CLÁSICAS DEL PROCESO DE REPRODUCCIÓN SEXUAL EN PLANTAS

1) Plasmogamia (o singamia)

- Es la **fusión de los citoplasmas** de dos células sexuales (gametos).
- Ocurre cuando el gameto masculino **entra en contacto con el femenino** y sus membranas celulares se unen.
- Pero **los núcleos aún no se fusionan**: es solo el contacto citoplasmático.

🧠 En angiospermas, esto empieza cuando el **tubo polínico** libera los **núcleos espermáticos** junto al óvulo.

2) Cariogamia

- Es la **fusión de los núcleos** de los gametos.
- Da lugar a un **núcleo diploide (2n)**, llamado **zigoto**.
- Esta etapa completa la fecundación.

🧬 En angiospermas, uno de los núcleos espermáticos fecunda la ovocélula → **formación del embrión**.

3) Meiosis

- Proceso que **reduce el número de cromosomas** de diploide (2n) a haploide (n).
- Ocurre en el esporofito, **después de la fecundación**, para formar **esporas haploides** (microsporas y megasporas).
- Estas esporas darán lugar a los **gametofitos**.

⚠️ **Importante**: en el ciclo de vida de las plantas, la **meiosis no forma gametos**, sino **esporas**.

✅ **Resumen rápido:**

FASE	QUÉ SE FUSIONA O FORMA	RESULTADO
Plasmogamia	Citoplasmas de gametos	Célula binucleada
Cariogamia	Núcleos de gametos	Zigoto diploide (2n)
Meiosis	Núcleo del esporofito (2n)	Esporas haploides (n)

🔷 3.1. Clasificación según el individuo

1. Plantas monoicas ("una sola casa")

- Un solo individuo posee **ambos sexos**.
- Puede tener:
  - **Flores hermafroditas** (con estambres y carpelos).
  - O bien, **flores unisexuales** masculinas y femeninas en el mismo individuo.



🟢 **Ejemplo**: *Amaryllis* — flor hermafrodita con estambres y pistilo en la misma flor.

2. Plantas dioicas ("dos casas")

- Cada individuo tiene **solo un tipo de flor**: o masculina o femenina.
- Requieren **dos individuos** para la reproducción sexual.



🔵 **Ejemplo**: *Populus sp.* (álamos) – hay pies masculinos y pies femeninos.

🔷 3.2. Clasificación según la flor

- Las angiospermas **monoicas** pueden tener:



Flores hermafroditas: *Amaryllis* (vista anteriormente).



Flores unisexuales: Una flor masculina o femenina, pero ambas presentes en el mismo individuo.

📷 *La imágenes muestran ejemplos de ambas variedades.*

✅ **Resumen**

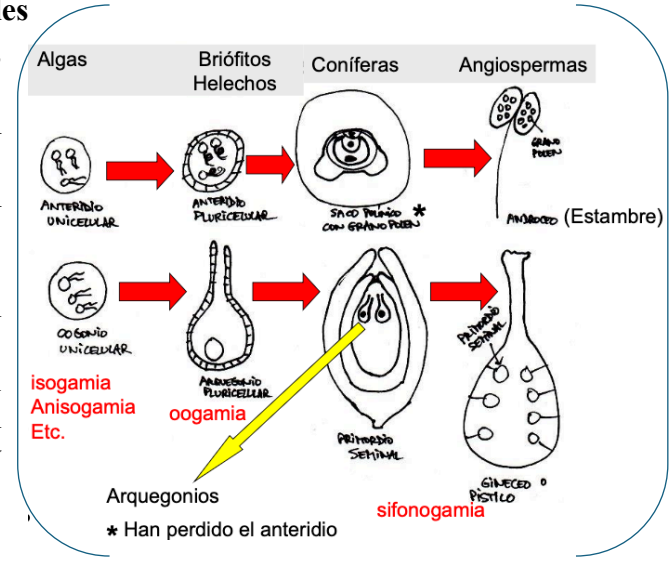
TIPO DE PLANTA	CARACTERÍSTICA	EJEMPLO
Monoica	Individuo con ambos sexos	*Amaryllis*, maíz
Dioica	Individuo con un solo sexo	*Populus*, acebo
Flor hermafrodita	Una sola flor con ambos órganos sexuales	Muy común
Flor unisexual	Solo estambres o solo carpelos	En monoicas y dioicas

---

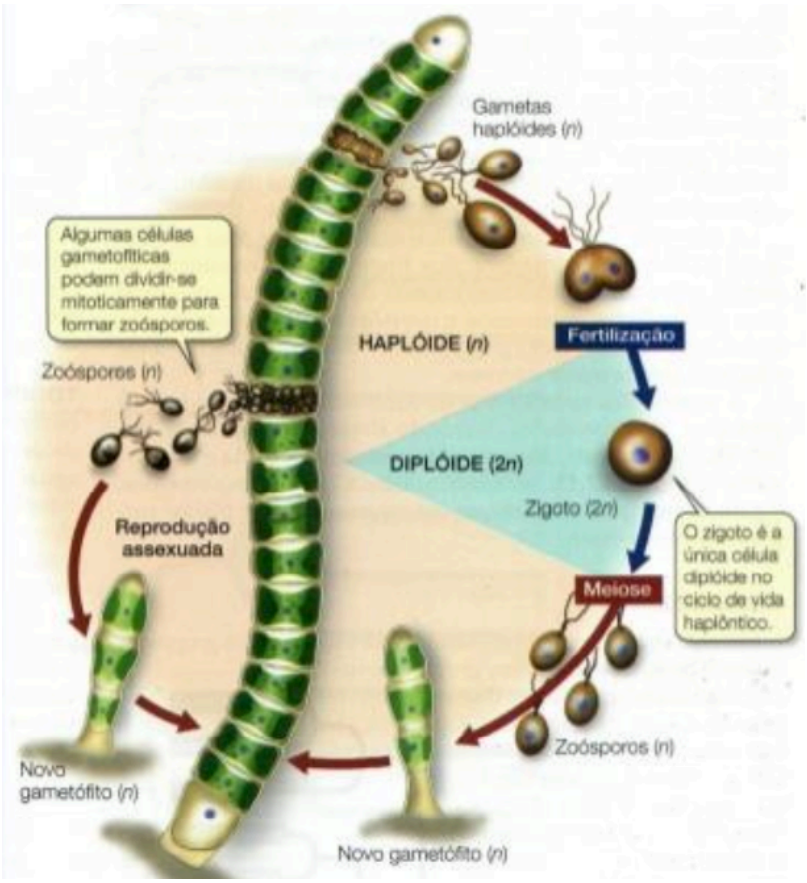
🌿 BLOQUE 4 – ÓRGANOS REPRODUCTORES Y CICLOS BIOLÓGICOS EN PLANTAS

🔷 4.1. Evolución de los órganos sexuales

- Las **plantas más primitivas** (algas, briófitos, helechos) tienen:
  - **Anteridios** (♂) → producen anterozoides (gametos masculinos)
  - **Arquegonios** (♀) → producen ovocélulas
- En **gimnospermas y angiospermas**:
  - El **anteridio desaparece**: el **estambre** lo sustituye.
  - El **arquegonio también desaparece en angiospermas**: el saco embrionario está muy reducido.

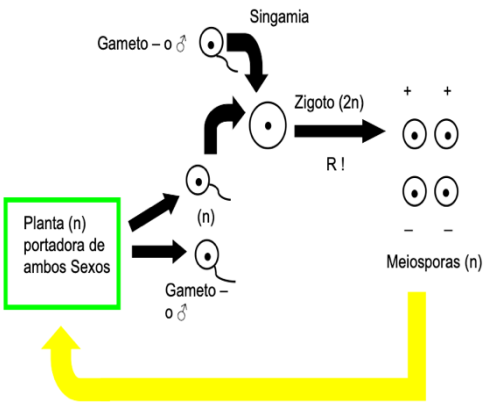


🔷 4.2. Tipos de ciclos biológicos en vegetales



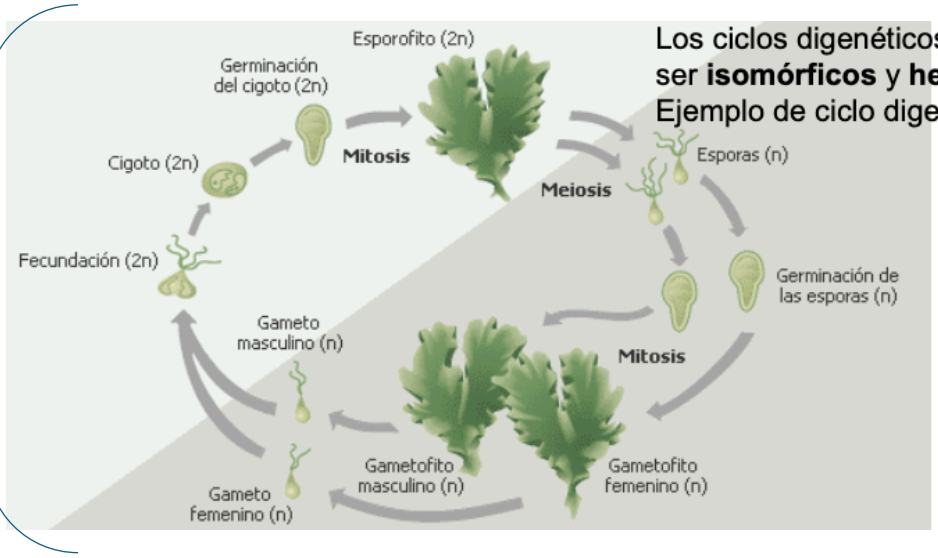
A. Ciclo monogenético haploide

- Solo hay una fase dominante: el **gametofito haploide (n)**.
- Tras la fecundación, el **zigoto diploide (2n)** sufre **meiosis directa**.
- Ejemplo: *Ulothrix* (alga verde)



B. Pero, ¿Y si el zigoto no hace meiosis?

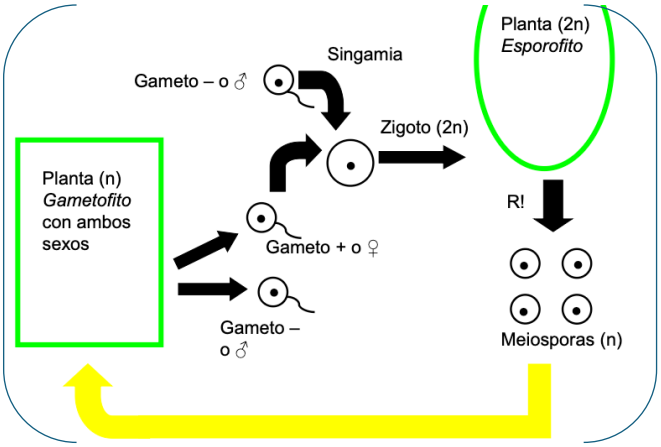
- Si el **zigoto se divide por mitosis**, da lugar a un nuevo tipo de ciclo:
  → **Ciclo digenético**



C. Ciclo digenético isomórfico

- Dos generaciones **alternantes** y **visualmente iguales**:
  - Gametofito (n)
  - Esporofito (2n)
- Ambos producen estructuras reproductivas.

🔁 Ejemplo: *Ulva*



D. Ciclo digenético heteromórfico

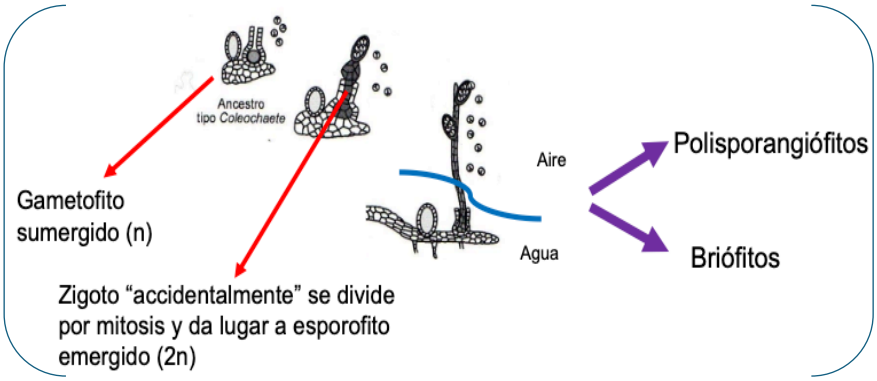
- Las dos generaciones son **distintas morfológicamente**.
  - En angiospermas, el **esporofito diploide (2n)** es dominante.
  - El **gametofito haploide (n)** está muy reducido (micro y megagametofito).

🧬 En angiospermas, el gametofito masculino es el **grano de polen**, y el femenino es el **saco embrionario**.

🔷 4.3. Polisporangiófitos vs. Briófitos

• En un determinado momento del curso de la evolución (Silúrico o Devónico) un alga verde emerge del agua parcialmente y adquiere un ciclo digenético (con un gametofito que se alterna con un esporofito). Se produjeron dos tipos de organismos diferentes en función de cuál de las dos generaciones dominara, los **polisporangiófitos** y los **briófitos**. Esto da lugar a la alternancia de dos fases:

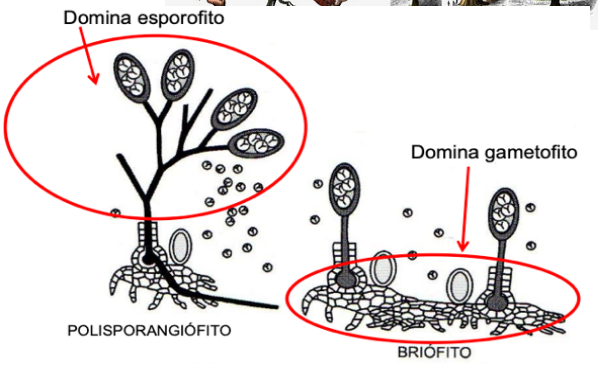
- Si **domina el gametofito**, da lugar a **briófitos**, plantas no vasculares, como los musgos.
-





- Si **domina el esporofito**, nacen los **polisporangiófitos,** plantas vasculares sin semillas, como los helechos, y plantas con semillas como los **gimnospermas** o las **angiospermas**.

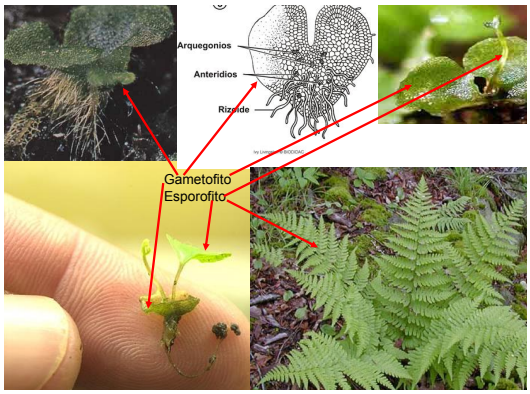


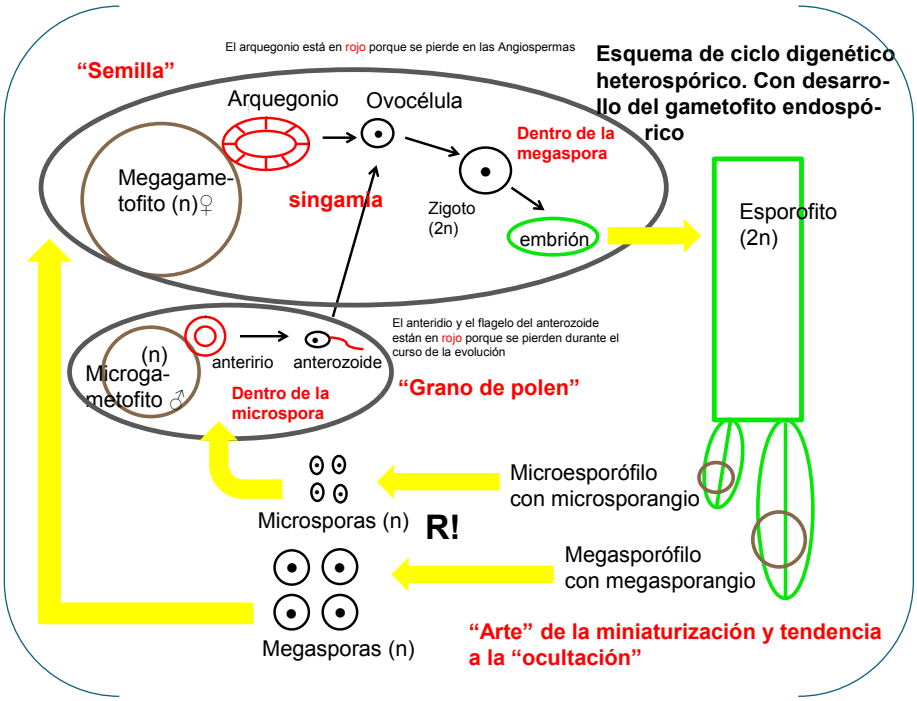


📌 *El término "polisporangiófito" hace referencia a plantas con esporofito multicelular, portador de múltiples esporangios.*

🔷 4.4. Ciclos isospóricos vs. heterospóricos

- En muchos helechos:
  - **Isosporía**: esporas iguales → gametofito hermafrodita.
- En plantas con semilla:
  - **Heterosporía**: dos tipos de esporas:
    - **Microsporas (♂)** → grano de polen.
    - **Megasporas (♀)** → saco embrionario.
  - Gametofitos **endospóricos** (desarrollados dentro de la espora).
  - **Fecundación sifonógama** (sin agua, vía tubo polínico).





Esquema de ciclo digenético heterospórico. Con desarrollo del gametofito endospórico

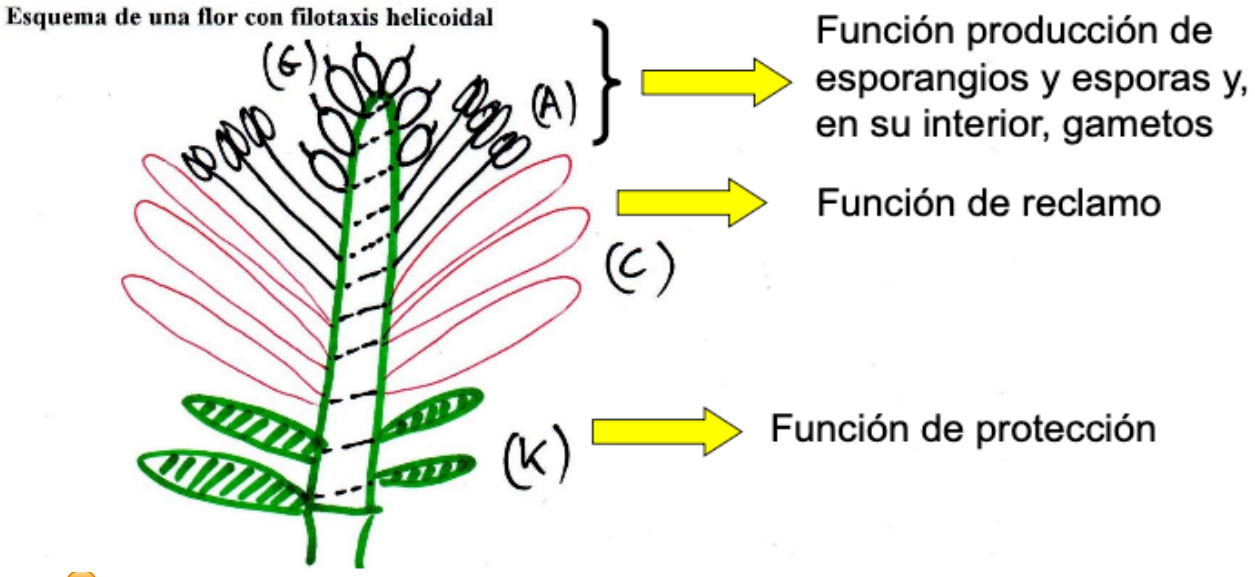
📍 En este esquema vemos todo el ciclo **digenético heterospórico** con colores para mostrar cómo se miniaturizan los **gametofitos** y desaparecen anteridios y **arquegonios** en **angiospermas**.

🌸 BLOQUE 5 – LA FLOR, SUS PARTES Y LA FECUNDACIÓN

🔷 5.1. La flor: estructura general

La flor es el **órgano reproductor sexual** de las angiospermas. Está formada por **hojas modificadas** agrupadas en **verticilos** concéntricos con distintas funciones:

VERTICILO	NOMBRE	FUNCIÓN	SÍMBOLO
1º	**Cáliz**	Protección externa (sépalos)	K
2º	**Corola**	Atracción de polinizadores (pétalos)	C
3º	**Androceo**	Órganos masculinos (estambres)	A
4º	**Gineceo**	Órganos femeninos (carpelos o pistilos)	G

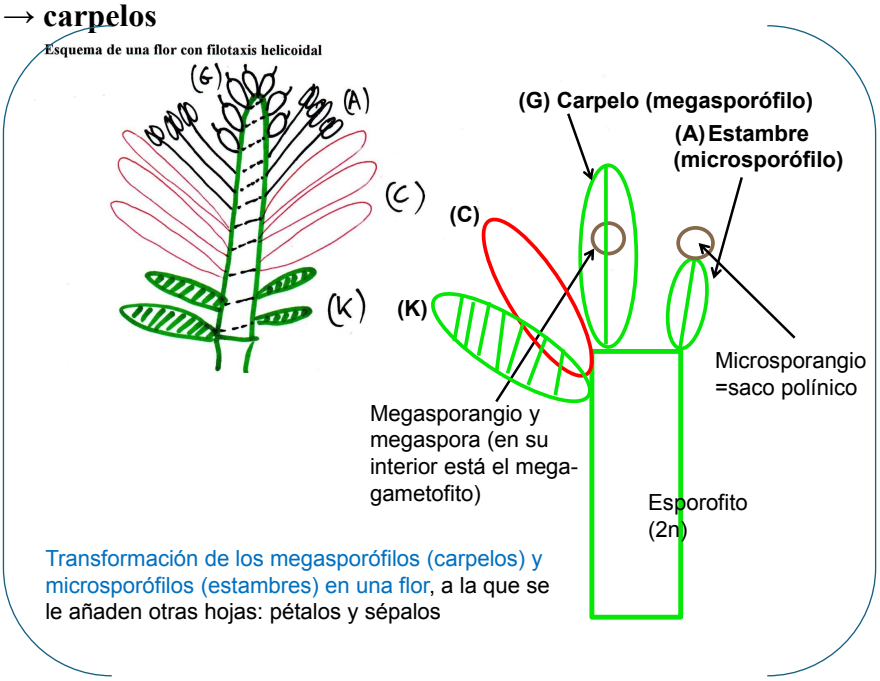


🟠 También pueden aparecer **brácteas** y **receptáculo floral**.

🔷 5.2. Origen evolutivo de la flor

- La flor se origina por **modificación de esporófilos** (hojas portadoras de esporangios):
  - Los **microesporófilos → estambres**
  - Los **megasporófilos → carpelos**
- Las flores evolucionan añadiendo hojas accesorias:
  - **Pétalos (corola)** y **sépalos (cáliz)**

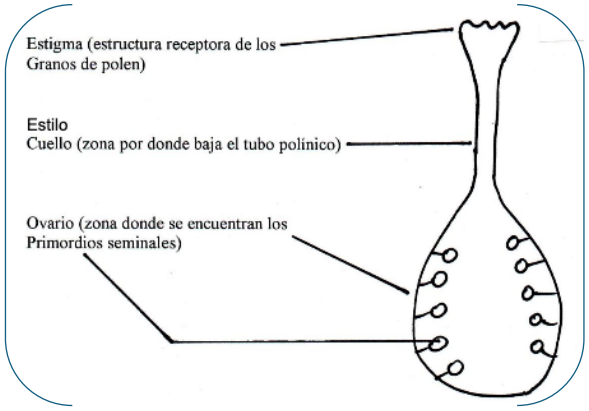
🧬 Aquí vemos el diagrama de la manera en la que se sintetiza esta transformación.



🔷 5.3. Partes del gineceo o pistilo

El gineceo consta de:

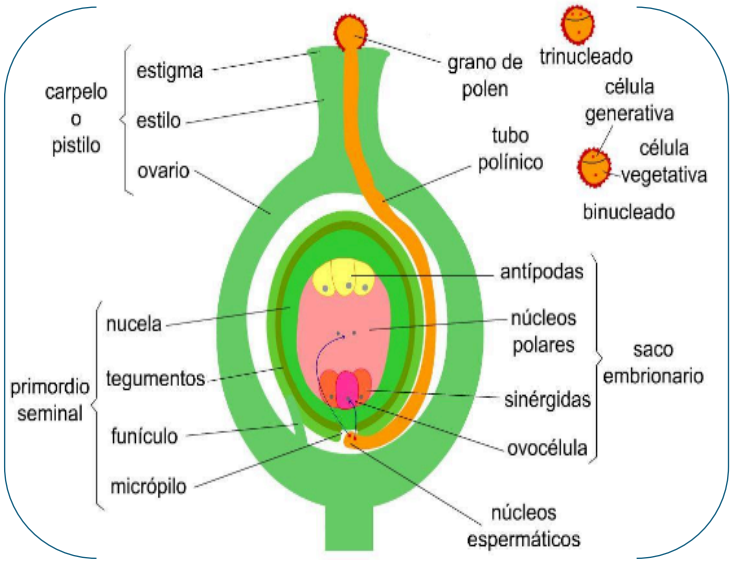
- **Estigma**: superficie receptiva para el polen.
- **Estilo**: canal por donde crecerá el tubo polínico.
- **Ovario**: contiene los **óvulos** con la **megaspora** y posteriormente el **saco embrionario**.

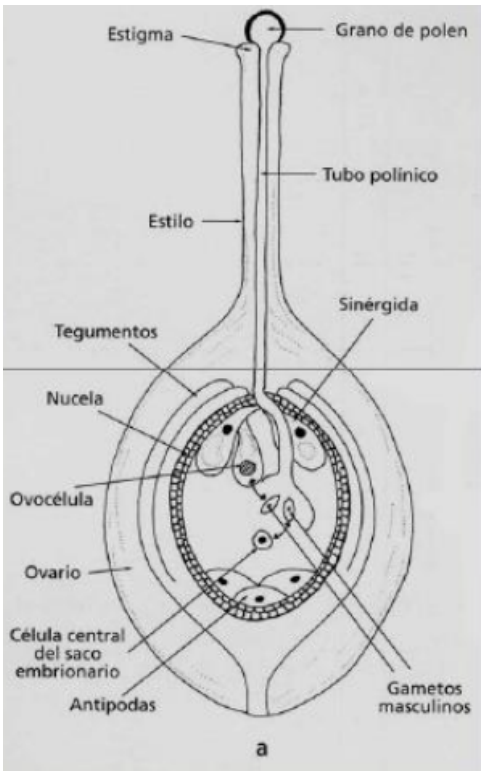


🔷 5.4. Polinización y fecundación

Proceso:

1. El **grano de polen** llega al **estigma**.
2. Germina y forma un **tubo polínico** que crece hacia el ovario.
3. Dentro viajan **dos núcleos espermáticos**:
   - Uno fecunda la **ovocélula → zigoto (2n)**
   - Otro se fusiona con los núcleos polares → **endospermo (3n)**





📌 Esto se llama **fecundación doble**, y es **exclusiva de angiospermas**.

🔷 La flor y la sifonogamia

La **sifonogamia** es un tipo de fecundación en plantas, principalmente en gimnospermas y angiospermas, donde el gameto masculino se transporta a través de un tubo polínico hasta el óvulo para la fecundación. Este proceso es una adaptación al medio terrestre, ya que los gametos masculinos no necesitan agua para llegar al óvulo.

Ventajas:

- La flor **protege los órganos sexuales**.
- La **polinización cruzada** favorece la variabilidad.
- La **sifonogamia** permite reproducción sin depender del agua.

🌼 BLOQUE 6 – FÓRMULAS Y DIAGRAMAS FLORALES

🔷 6.1. ¿Qué son las fórmulas florales?

Una **fórmula floral** es una forma abreviada de describir **la estructura de una flor** mediante **símbolos y números**.

Principales símbolos:

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
K	Cáliz (sépalos)
C	Corola (pétalos)
P	Perianto (cuando sépalos y pétalos no se distinguen)
A	Androceo (estambres)
G	Gineceo (carpelos)

Otros elementos:

- **()** → fusión de órganos entre sí (gamosépala, gamopétala…)
- **+** → verticilos separados
- **↓** → flor zigomorfa (simetría bilateral)
- **∞** → número indefinido
- **G** subrayada → ovario ínfero
- **G** con línea arriba → ovario súpero

🔷 6.2. Diagramas florales

- Representan **la disposición de los verticilos** (cáliz, corola, androceo o estambres) y gineceo o pistilo) en un corte transversal de la flor.
- El gineceo se coloca en el centro.
- Se interpretan en **sentido horario** desde el punto de inserción.

🧠 Son útiles para comparar familias botánicas o identificar especies.

🔷 6.3. Ejemplos de algunas fórmulas y diagramas florales de distintas familias:

FAMILIA / ESPECIE	FÓRMULA FLORAL TÍPICA	COMENTARIOS
Cistus ladanifer (jaras)	K 5 C 5 A ∞ G (5)	Numerosa androcea y gineceo sincárpico
Papaver (amapola)	K 2 C 4 A ∞ G (2–∞)	Estambres muy numerosos
Lamiaceae (labiadas)	↓ K (5) [C (5) A 4] G (2)	Simetría bilateral; flor zigomorfa
Liliaceae (bulbosa 6 pétalos)	P 3+3 A 3+3 G (3)	Perianto simple, tricarpelar
Iridaceae (lirios)	↓ P 3+3 A 3 G (3)	Ovario ínfero, zigomorfía
Solanaceae (*Solanum*, *Capsicum*) (tomates)	K (5) C (5) A 5 G (2)	Corola gamopétala, gineceo bicarpelar
Scrophulariaceae (*Digitalis*)	↓ K (5) C (5) A 4 G (2)	Flor bilabiada y zigomorfa
Ulmaceae (sámara)	K (5) C (5) A (5) G (2)	Flor con simetría radial

✅ Resumen práctico:

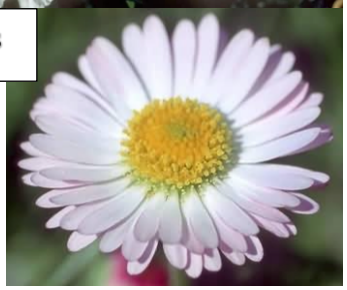
- Las **fórmulas** son como la "ficha técnica" de una flor.
- Los **diagramas** muestran cómo están colocadas sus piezas.
- Juntos, permiten comparar **familias botánicas** de forma clara y rápida.

BLOQUE 7 – INFLORESCENCIAS: TIPOS Y EVOLUCIÓN

7.1. ¿Qué es una inflorescencia?

Es la disposición de las flores en las plantas, formando una estructura común o un sistema de ramificaciones que se originan en un eje o rama. A diferencia de las flores solitarias, las inflorescencias pueden ser racimos, espigas, umbelas, o capítulos, entre otras.





dos ejemplos

Cumple funciones como:

- Optimizar la **polinización**
- Atraer polinizadores
- Coordinar la floración

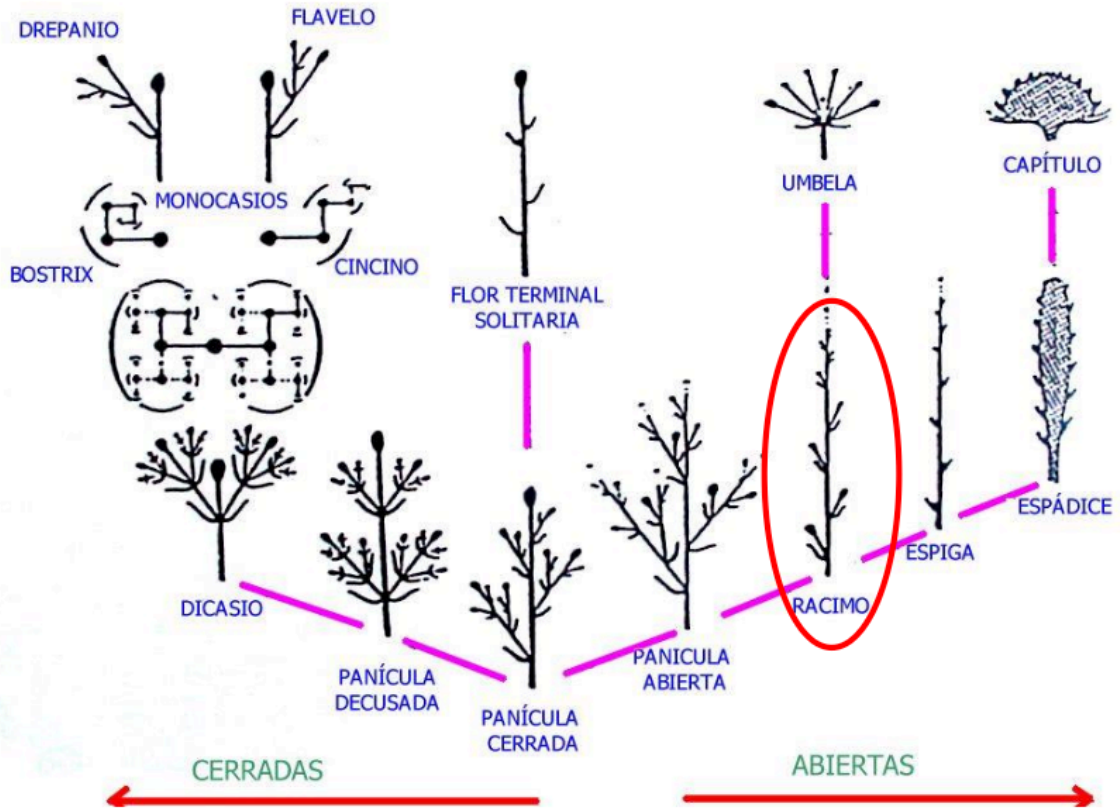
7.2. Tipos básicos de inflorescencias

A. Inflorescencias racimosas o indefinidas

(*Las flores se desarrollan de abajo hacia arriba o del exterior al centro*)

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLO
Racimo	Eje principal con pedicelos	*Lupinus*, *Digitalis*
Espiga	Como el racimo, pero sin pedicelos	*Plantago*
Espádice	Espiga carnosa con bráctea grande	*Araceae* (ej. *Zantedeschia*)
Amento	Espiga colgante y flexible	*Salix*, *Betula*
Capítulo	Flores sésiles sobre un receptáculo	*Bellis*, *Taraxacum*
Umbela	Pedicelos nacen de un punto común	*Apiaceae* (zanahoria)
Corimbo	Pedicelos de distinta longitud, flores al mismo nivel	*Pyrus communis* (pera)

POSIBLE DIAGRAMA EVOLUTIVO DE LAS INFLORESCENCIAS



INFLORESCENCIAS COMPUESTAS O COMPLEJAS

INFLORESCENCIAS COMPUESTAS O COMPLEJAS

HOMOGÉNEAS

RACIMOS DE RACIMOS (PANÍCULA) (1)
Inflorescencia compuesta homogénea cuya inflorescencia principal es un racimo donde las flores están reemplazadas por racimos. Por ejemplo, *Rubus caesius*.

UMBELA DE UMBELAS (UMBELA DOBLE) (2)
Inflorescencia compuesta homogénea cuya inflorescencia principal es una umbela donde las flores están reemplazadas por umbelas. Las brácteas de la inflorescencia principal constituyen el involucro (i) y las bractéolas de las umbelas simples el denominado involucelo o involucrillo (iv). Por ejemplo, la umbelífera *Daucus carota*.

ESPIGA DE ESPIGUILLAS (3)
Inflorescencia compuesta homogénea cuya inflorescencia principal es una espiga donde las flores están reemplazadas por espiguillas. Por ejemplo, el "ballico" (*Lolium perenne*).

CAPÍTULO DE CAPÍTULOS (4)
Inflorescencia compuesta homogénea cuya inflorescencia principal es un capítulo donde las flores están reemplazadas por capítulos. Por ejemplo, el "edelweiss" (*Leontopodium alpinum*).

CORIMBO DE CORIMBOS (5)
Inflorescencia compuesta homogénea cuya inflorescencia principal es un corimbo donde las flores están reemplazadas por corimbos. Por ejemplo, el "serbal silvestre" (*Sorbus aucuparia*).

DICASIO COMPUESTO (6)
Inflorescencia compuesta homogénea en la que por debajo de la flor terminal se desarrollan dos ramas que a su vez llevan dicasios simples. Por ejemplo,la cariofilácea *Stellaria holostea*.

MIXTAS

TIRSO (PANÍCULA CERRADA) (7)
Inflorescencia compuesta mixta cuyo eje central es indefinido y con muchos dicasios simples o compuestos, laterales y opuestos, generalmente de forma ovoide. Por ejemplo, el "castaño de Indias" (*Aesculus hippocastanum*)

CORIMBO DE CAPÍTULOS (8)
Inflorescencia compuesta mixta cuya inflorescencia principal es un corimbo donde las flores están reemplazadas por capítulos. Por ejemplo, la "milhojas" (*Achillea millefolium*).

RACIMO DE ESPIGUILLAS (9)
Inflorescencia compuesta mixta cuya inflorescencia principal es un racimo donde las flores están reemplazadas por espiguillas. Por ejemplo, la "avena" (*Avena* sp.)

OTROS TIPOS

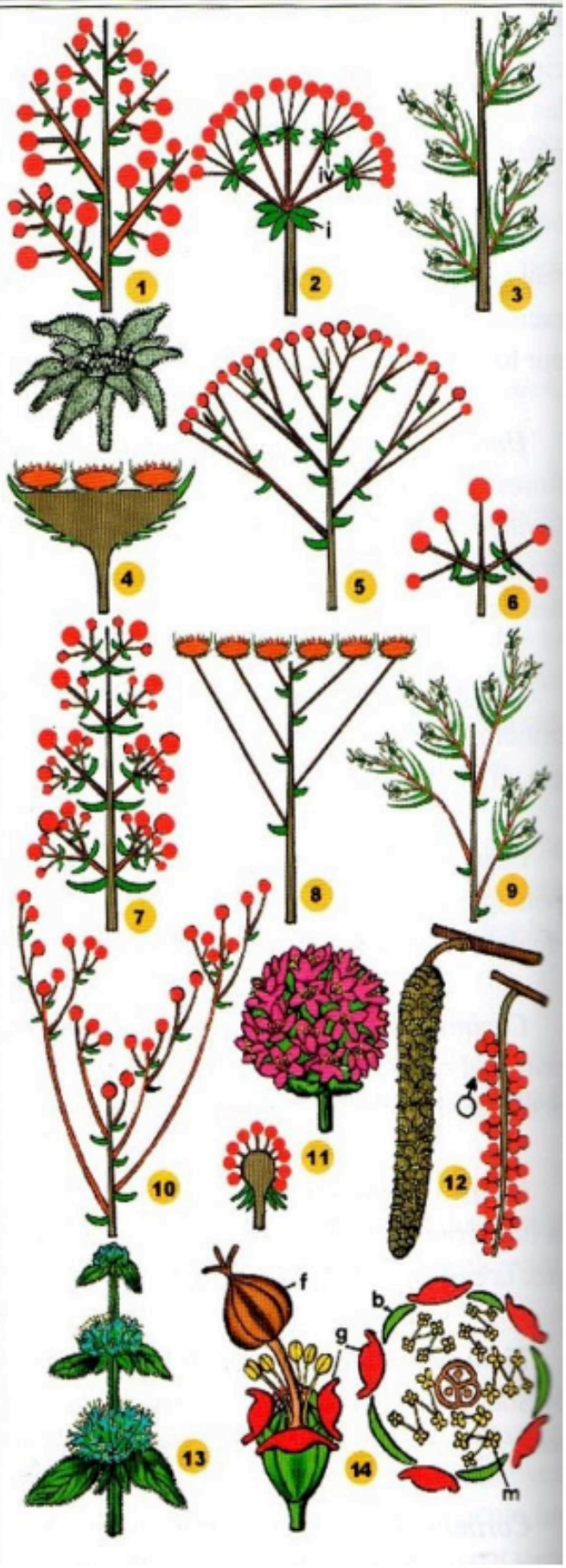
ANTELA (10)
Inflorescencia compuesta donde las ramas laterales superan la longitud del eje principal o del eje respectivo (muchas juncáceas).

GLOMÉRULO (11)
Inflorescencia contraída, de forma más o menos globulosa, con las flores sésiles o casi. Por ejemplo, *Armeria* sp.

AMENTO (12)
Inflorescencia de tipo racimo espiciforme, formada por flores sésiles, unisexuales, generalmente sin perianto y de polinización anemógama, frecuentemente colgante. Por ejemplo, las que forman las flores masculinas del "avellano" (*Corylus avellana*).

VERTICILASTRO (13)
Cimas contraídas y enfrentadas que parecen constituir verticilos dispuestos en pisos sobre un eje vertical alargado. Por ejemplo, en muchas labiadas (*Lamium*, *Phlomis*, *Mentha*, *Lavandula*, *Stachys*, etc.).

CIATIO (14)
Pseudanto (inflorescencia que simula ser una sola flor) constituido por una flor femenina central reducida a un ovario tricoco, pedicelado y sin perianto (f), y por cinco grupitos de flores masculinas (m), las cuales están integradas por un estambre colocado sobre un pedicelo (en el punto de unión de pedicelo y estambre se advierte una articulación) y sin perianto. Este conjunto se halla rodeado por un involucro acopado constituido por las cinco brácteas madres de las inflorescencias masculinas (b); entre cada dos de estas brácteas se inserta una glándula elíptica o semilunar, con carácter de nectario (g). Esta inflorescencia es típica de las "lechetreznas" (*Euphorbia* sp.).



B. Inflorescencias cimosas o definidas

(*La flor terminal se abre primero; crecimiento limitado del eje*)

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Dicasio	Dos flores laterales debajo de la flor terminal
Monocasio	Solo una rama por bifurcación. Tipos:
- **Cincino**	Las flores se sitúan siempre en el mismo lado
- **Ripidio** o **flabelo**	Las ramas se alternan de un lado a otro

🔷 7.3. Inflorescencias compuestas

- Son combinaciones complejas de inflorescencias simples.
- Muy frecuentes en **Asteraceae**: el **capítulo** (o pseudanto) imita a una sola flor.
  - Contiene **flósculos** (flores tubulares) y **liguladas** (en la periferia).
  - Ejemplo: *margarita*, *diente de león*.



✅ Resumen final del bloque:

- Las **inflorescencias** son clave en la diversidad y especialización de las angiospermas.
- Su forma influye en la **eficiencia reproductiva**, la **atracción de polinizadores** y la **identificación botánica**.
- Conocer los tipos principales permite **reconocer familias y géneros** con facilidad.
