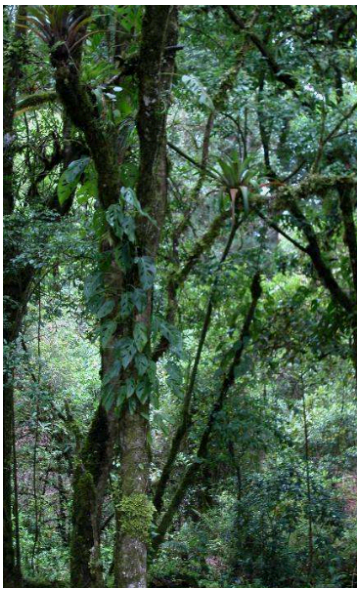
Tema 12 bis: ÁRBOLES Y ARBUSTOS



Orden Fagales

- Son muy importantes en regiones templadas del hemisferio norte.
- Representación en España:
  - Géneros: *Quercus*, *Fagus*, *Castanea* (Fagaceae) y *Betula* (Betulaceae).
- Características:
  - Árboles o arbustos.
  - **Flores unisexuales** en **amentos**.
  - Frutos **nuciformes**.
  - Hojas con **estípulas caducas**.



⇒ **Familia Fagaceae**

- **Característica clave**: fruto con **cúpula**.
- Ampliamente distribuida desde zonas templadas a tropicales.

Ejemplos de Fagaceae



• *Fagus sylvatica* (haya) → Caducifolio. Fruto (hayuco) Con un sabor similar al de los frutos secos.

• *Quercus ilex* (encina) → Esclerófila, perenne. Fruto comestible (bellota). Se pueden usar para hacer harina, pan, y otros alimentos.





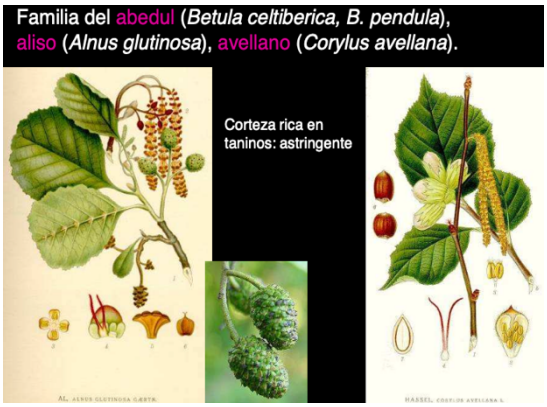
• *Quercus pyrenaica* (melojo) → Caducifolia. Frusto comestible (bellota).

• *Castanea sativa* (castaño) → Árbol caducifolio, fruto comestible (castaña).



⇒ Familia Betulaceae

- Árboles como:
  - *Betula celtiberica*, *B. pendula* (abedul). El fruto (Betula pendula) es una sámara alada, que se asemeja a una pequeña nuez con dos alas membranosas a los lados.
  - *Alnus glutinosa* (aliso). Su fruto es seco llamado cono o estróbilo, que es pequeño y parecido a una piña de conífera, pero mucho menor.
  - *Corylus avellana* (avellano). Su fruto es la avellana.
- Corteza rica en **taninos** → uso **astringente**.



⇒ Género Beta

- *Beta maritima* ("acelga marina")
- Es una variedad silvestre de remolacha que crece en zonas costeras, principalmente en Europa. Se considera la forma salvaje de la remolacha, y es el antepasado de las remolachas cultivadas, como la remolacha azucarera y la acelga.
- Tratamiento infraespecífico complejo, es decir: se encuentra por debajo del nivel de su misma especie.





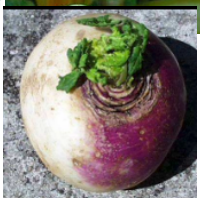
- Usos según tipo de hoja:
  - Hojas grandes y nervio central grueso → **verdura**.
  - Hojas pequeñas sin nervio marcado → **extracción de azúcar** (sacarosa 15–20%).

🔶 Beta vulgaris

- **Variedad acelga**: rica en aminoácidos, vitaminas, minerales, betaína.
  - Propiedades: hepatoprotectora, la betaína disminuye los triglicéridos.
  - Exceso → formación de **oxalato en riñón**.
  - El jugo se utiliza para tratar hepatitis.
- **Var. rapa**: remolacha azucarera, fuente de **sacarosa**. (Esta terminología de "var. Rapa" se utiliza para clasificar las variedades que tienen un nabo de raíz engrosado, y que puede ser utilizado como alimento tanto humano como forraje, en este caso referido a la remolacha azucarera).









🔶 Spinacea oleracea (espinaca)

- Origen persa introducida en España en el siglo XV.



- Usada como verdura y rica en **vitamina C**.
- Contiene oxalatos → riesgo de cálculos renales.
- *Salicornia europea*: usada como antiescorbútica por su **zumo fresco**.

⇒ 🔶 **Plantas barrilleras**

Las barrillas o plantas barrilleras se usaron en otro tiempo para la elaboración de sosa y de potasa para la fabricación de jabón, o simplemente mezclando sus cenizas con aceite o grasas animales para usarlas como detergente para hacer la colada, ya que estas plantas + incineración = CO3Na**2** (carbonato de sodio o ceniza de sosa) llamada popularmente barrilla.



Se trata de un grupo de plantas típicas de la vegetación de saladar. Estas plantas, arbustivas o herbáceas, de la familia de las Quenopodiáceas (*Chenopodiaceae*), poseen una adaptación al medio hipersalino en el que viven que consiste en acumular en sus tejidos gran cantidad de sales sódicas y potásicas para vencer el potencial osmótico del suelo y de esa forma poder captar agua de este.



Las plantas barrilleras que se explotaron cuantiosamente desde tiempos inmemoriales hasta la revolución industrial con aparición de la sosa de síntesis,

- Altas en **sales de sodio** → producción de **barrilla** (Na_2CO_3).
- Usos: limpieza, fabricación de **jabón** y también de **vidrio**.
- Plantas: *Salsola soda*, *S. kali*, *Halogeton sativus*.

⇒ 🔶 **Camellia sinensis (té)**



- Árbol/arbusto de hojas alternas originario de India y sudoeste de China.
- Se cultiva en Asia. Su nombre genérico griego significa "diosa".

🔶 **Composición del té**

- **Alcaloides**: cafeína (teína), teobromina, teofilina. Taninos y flavonoides.

🔶 **Tés verde y negro**

→ Té verde: Té no fermentado. Se prepara por secado rápido de las hojas recién cosechadas, que se calienta ligeramente en bandejas de cobre, para detener el proceso enzimático que cambiaría el sabor.

- Antioxidante (catequinas), protector cardiovascular e inmunológico.

→ Té negro: Té fermentado y secado con calor. Su proceso de producción es único, ya que implica una completa oxidación de las hojas de té, previa a su secado y envasado. Este método confiere al té negro su color oscuro, sabor y cuerpo completo.

- Se prepara en Ceilán y en la India apilando las hojas verdes hasta que empiezan a fermentar y luego se secan con calor artificial.



🔸 Tés blanco y rojo

→ Té blanco: El té blanco son las yemas y hojas jóvenes que se secan a los rayos del sol y ligeramente procesados para prevenir la oxidación o la futura fermentación. Esto preserva las características de sabor del té blanco.

- El nombre "té blanco" deriva de las vellosidades plateado-blanco en las yemas aún no abiertas de la planta de té, que dan a la planta una apariencia blancuzca.
- Polifenoles (taninos y flavonoides) protegen al cuerpo contra ciertos tipos de cáncer *in vitro* e *in vivo*. Reducen el colesterol y la presión sanguínea, reduciendo el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

→ Té rojo (Pu Erh): El té rojo se fermenta en barricas de roble y suele haber añadas, como ocurre con el vino, a más años, más calidad. La fermentación oscila desde 2 a 60 años, lo más corriente es encontrar en las tiendas té rojo de 2 a 3 años, y como máximo de 10 años de maduración. Un té rojo a partir de 2 años ya tiene muchas de sus propiedades.

- Reducción de grasas y colesterol. Depurativo (hígado y el bazo).

🔸 Alcaloides del té

- Comparación de **cafeína en té y café**.
  - Una taza de **té** contiene entre 7,5-75 mg de cafeína
  - Una taza típica de **café** contiene 80-135 mg de cafeína

Usos:

a.- Teofilina: relajante del músculo liso, diurético.

b.- Teobromina: Igual que teofilina. Tiene además una ligera acción estimulante sobre el sistema nervioso central y se la prefiere a la cafeína en el edema cardíaco y en la angina de pecho.

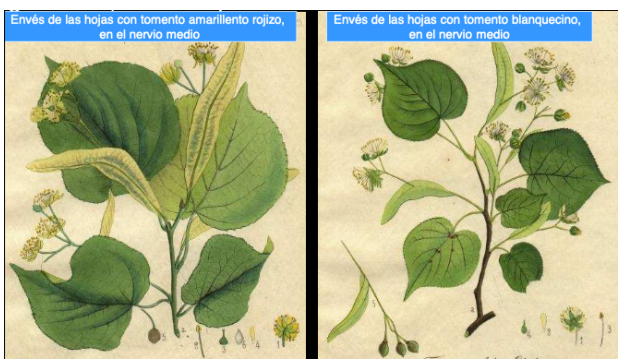
c.- Cafeína, existe en el café, té, cacao, guaraná y mate, como también en la cola. Es un estimulante del sistema nervioso central. Contraindicada en pacientes con dolencias cardiacas y/o hipertensión.

⇒ 🔸 *Actinidia chinensis* (Kiwi)



- Es una planta enredadera frutal originaria de China. El color del fruto varía de verde a verde lima o amarillo, dependiendo de la cepa. Sus bayas se producen y comercializan internacionalmente como kiwis, pues está estrechamente relacionada con la especie Actinidia deliciosa.
- Mediante un proceso de selección de esta planta, ***Zespri International Limited***, de Nueva Zelanda se convirtió en el mayor comercializador del mundo del kiwi amarillo.
- Los frutos son ricos en vitamina C, y hoy la planta posee otros usos, como el medicinal. También se hace papel de la corteza. Si se quita la corteza cercana a la raíz y se coloca en cenizas calientes, se hace muy dura y puede ser utilizada como un lápiz. Se dice que la planta tiene propiedades insecticidas.
- Su principal polinizador es la abeja.

- 🔸 **Tilia spp. (tilos)**



- *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*.
- Se usan inflorescencias (agrupaciones de flores) totalmente desarrolladas con **bráctea** (una hoja modificada que se encuentra cerca de las flores, a menudo confundida con los pétalos debido a su forma y color).
- Se recolectan entre 1 y 4 días tras apertura como muy tarde.
- Se secan cuidadosamente y se guardan.

🔶 Propiedades de la tila

- Composición**: Flavonoides** (fitonutrientes con propiedades antioxidantes) y **aceites esenciales**.
- Usos:
    - Sedante, diurética, hipotensora, sudorífica.
    - Activa el sistema inmunitario → evitando a veces el uso de antibióticos.
    - "Tila alpina": mezcla con espino albar, menta y azahar.
    - **Preparación**:
    - En infusión como **sudorativo o anticatarral.**
    - La infusión es conocida sobre todo por su acción **sedante.**
    - La mezcla de tila, espino albar, menta y azahar, constituye la "**tila alpina"**, con gran efecto sedante a nivel popular.



⇒ 🔶 **Theobroma cacao (árbol del cacao)**

- Árbol de América tropical de hojas enteras y flores caulifloras. Muy sensible al sol y al viento excesivo.





• Fruto = **baya alargada y leñosa** de color amarillento o rojizo que luego se hace parda y en su interior encierra numerosas semillas → cacao.

🔶 Cacao y chocolate

1. Las mazorcas del cacao se abren para extraer las semillas (granos de cacao) que están cubiertas por una pulpa blanca y mucilaginosa.
2. **Fermentación:**
   Este es un paso crucial y que define gran parte del sabor característico final del cacao. Los granos, aún cubiertos por la pulpa, se colocan en montones, cajas de madera o cestas cubiertas. La pulpa se descompone por acción de microorganismos (levaduras, bacterias) y el calor generado (temperaturas de hasta 50 °C) ayuda a desarrollar los precursores de sabor del cacao. Este proceso puede durar entre 2 y 7 días, dependiendo del tipo de cacao y la región.
3. **Secado:**
   Una vez fermentados, los granos se secan para reducir su contenido de humedad y evitar el crecimiento de moho. Tradicionalmente, esto se hace extendiendo los granos al sol en patios o esteras, lo que puede durar varios días. También hoy se utilizan secadores mecánicos. Un buen secado es vital para preservar la calidad del cacao.
4. **Tostado:**
   Los granos de cacao ya secos se tuestan. El tostado desarrolla aún más los complejos sabores y aromas del cacao, provocado por las reacciones de *Maillard*, proceso químico que ocurre cuando los azúcares reductores y los aminoácidos se calientan, dando lugar a la formación de nuevos compuestos y a cambios en el sabor, color y aroma de los alimentos. Esto reduce la acidez y la amargura de los granos, y ayuda a separar la cáscara del ***nib***[4] o parte comestible del grano. La temperatura y el tiempo de tostado varían según el perfil de sabor deseado.
5. **Descascarillado y desgerminado:**

[4] Se llama *nib* a cada uno de los pequeños trozos de los granos de cacao tostados y triturados. En el proceso de fabricación del chocolate, la preparación de los *nibs* es una etapa clave después del tostado y antes de la molienda para obtener la pasta o licor de cacao.

Después del tostado, los granos se enfrían y se pasan por máquinas que los rompen en fragmentos más pequeños llamados "***nibs*** de cacao". Al mismo tiempo, se utiliza un proceso de ventilación o soplado para separar las cáscaras ligeras de los ***nibs***, que son más densos. Las cáscaras se desechan o se utilizan para otros fines.

6. **Molienda Fina:**
   Esos ***nibs*** de cacao limpios se muelen intensamente. Debido al alto contenido de grasa de la manteca de cacao, la fricción del proceso de molienda genera calor, que la derrite. Esto transforma los ***nibs*** sólidos en una suspensión líquida espesa y fluida. Esta suspensión es la **pasta de cacao** o **licor de cacao**. No contiene alcohol, a pesar de su nombre.

Esta pasta de cacao es el ingrediente base a partir del cual se elaboran todos los tipos de chocolate y contiene:

- **50 % de manteca de cacao**
- **6-8 % de almidón**
- **12 % de proteínas**
- Sustancias como la **teobromina (1-2 %)**
- También pequeñas cantidades de **teofilina y cafeína**

🧈 La manteca de cacao

- Es la **grasa vegetal** extraída de la pasta de cacao.
- Se funde a unos **35 ºC** y tiene aplicaciones farmacéuticas: se usa como **vehículo para medicamentos**, especialmente para supositorios.

→ 🏭 Elaboración del cacao en polvo y chocolate

✅ Obtención del cacao en polvo

- La pasta de cacao se **alcaliniza** para reducir su acidez.
- Se prensa para separar la **manteca de cacao**.
- El residuo sólido crea unas tortas que se muelen para obtener **cacao en polvo**.

✅ Obtención del chocolate

- Se mezcla **cacao con azúcar pulverizado y aromas**.
- Se refina la mezcla y se somete al proceso de **conchado**, que emulsiona los ingredientes.
- Finalmente, se **enfría y se moldea** para formar el chocolate.

⚪ El chocolate blanco

- Se elabora **solo con manteca de cacao**, sin pasta de cacao (por eso **no debería llamarse "chocolate"** en sentido estricto).
- Ingredientes:
  - Manteca de cacao
  - Leche en polvo
  - Azúcar
  - Lecitina de soja

Es rico en:

- **Grasas** e **hidratos de carbono**, de alto valor energético.
- Minerales: **potasio, fósforo, magnesio, calcio**
- Vitaminas: **A, E, B_1, B_6, ácido fólico**

🔶 La grasa principal es el **ácido esteárico**, un **ácido graso saturado** que, a diferencia de otros, **no eleva el colesterol en sangre**.







🟫 CUADRO COMPARATIVO: Derivados del cacao y su elaboración

PRODUCTO / PROCESO	INGREDIENTES PRINCIPALES	PROCESO DE ELABORACIÓN	COMPOSICIÓN / CARACTERÍSTICAS	USOS / APLICACIONES
Pasta de cacao	Semillas fermentadas y secas del cacao (sin cascarilla)	Molienda de semillas después de fermentar y desecar	50 % manteca de cacao, 6-8 % almidón, 12 % proteínas, Teobromina (1-2 %)	Base para el chocolate puro
Manteca de cacao	Fracción grasa de la pasta de cacao	Se extrae por prensado en frío o caliente de la pasta	Grasa vegetal que funde a 35 ºC	Vehículo para medicamentos (supositorios), cosmética, chocolate blanco
Cacao en polvo	Restos sólidos desgrasados de la pasta de cacao	Pasta, Alcalinización, Prensado, separación grasa, Molienda de tortas	Producto seco, sin grasa, sabor intenso	Bebidas, repostería, postres
Chocolate puro	Pasta de cacao + azúcar (en proporción 1:1)	Mezcla y moldeado	Alto contenido de cacao, amargo, con estimulantes naturales	Consumo directo, repostería
Chocolate (en general)	Pasta de cacao + azúcar + aromas	Refinado y **conchado** para emulsión perfecta → moldeado	Sabor y textura suave, puede variar en % de cacao	Chocolate comercial
Chocolate blanco	Manteca de cacao + leche en polvo + azúcar + lecitina de soja	Mezcla, refinado, moldeado	Sin cacao sólido. Rico en grasas y carbohidratos. Fuente de minerales y vitaminas. Bajo impacto en colesterol sanguíneo	Consumo energético, postres, confitería

⇒ 🔸 Cola (Árbol de Cola)



Es un género de plantas **fanerógamas** con aproximadamente 160 especies, perteneciente a la subfamilia *Sterculioideae* dentro de la familia *Malvaceae*. Es originario de los bosques tropicales de África continental. Las especies de este género a veces se denominan árbol de cola o nuez de cola ya que su fruto contiene cafeína, por lo que se considera estimulante y a menudo se usa como ingrediente aromatizante en bebidas.



- Se utilizó en el pasado para hacer licor Nuez de kola (*Cola vera*, etc.):
- Esta bebida se elaboró en Aielo de Malferit (Valencia) hasta 1953.
- En la actualidad hay una bebida similar en el mercado.
- Se dice que en ese año 1953 la empresa vendió la marca a Coca-Cola, cuando la multinacional se instaló en España. Pero no hay ningún dato que confirme esta leyenda y realmente la historia de Coca Cola es muy distinta.

Esto que voy a contar está en relación con los inicios de este refresco de fama mundial y es un añadido mío por si fuera de interés.

Como consecuencia de lo que he podido ir investigando, y de mi relación comercial de muchos años con la **Compañía Coca Cola americana** y **Castellana de Bebidas Gaseosas S.A. (Casbega)**, empresa constituida como concesionaria de Coca-Cola en el año 1952 y de capital español, voy a contar a continuación la verdadera historia de la marca.

⇒ La actual bebida refrescante Coca-Cola continúa siendo, excepto uno o dos pequeños cambios incorporados, la mezcla de dióxido de carbono y agua que descubrió en 1770 el químico y teólogo inglés **Joseph Priestly**, que también ejercía de ministro de la iglesia Congregacionalista.

Priestly observó entonces unas curiosas burbujas que se producían en grandes cantidades cuando se fermentaba la malta para fabricar cerveza y esto despertó el interés de este químico. Y es que los cerveceros solían echar al aire estas burbujas sobrantes y él las recogió y las estudió, para posteriormente introducirlas a presión en botellas de agua y probar la mezcla resultante.

Las burbujas (claro está) eran lo que actualmente se denomina dióxido de carbono, y la bebida que Priestly probó fue la primera soda o agua carbonatada que existió.

Como al beber este agua carbonatada sentía unos ligeros pinchazos, no desagradables, los consideró como algo positivo, y comenzó a venderla. Lo llamó "tónico medicinal".

Más tarde, en 1886, ***John S. Pemberton***, farmacéutico de Atlanta (Georgia), comenzó a embotellar una variante del agua de Priestly y le puso el nombre de "Coca-Cola".

Estaba tan orgulloso de su origen medicinal que la presentó al mercado –según la publicidad de aquella época– como "*Un tónico efectivo para el cerebro y los nervios*". Se trataba -decía- de líquido para enjuagarse la boca y hacer gárgaras, y que garantizaba "*Blanquear los dientes, limpiar la boca y sanar las encías delicadas y sangrantes"*.

Anuncio de 1.894



La finalidad de la bebida era sanitaria, pero al parecer no atraía demasiado al público de entonces.

Con el paso del tiempo se olvidó de la posibilidad de las gárgaras, y se estimuló la bebida de agua, dióxido de carbono y azúcar convirtiéndola en refresco, ya que añadió al compuesto una moderada cantidad de extractos de **hojas de coca** y **nuez de cola**.

Quizá parezca un exceso incluir este componente en una bebida destinada a toda la familia, pero era algo que ocurrió antes de que se promulgasen las primeras leyes estadounidenses sobre alimentación y fármacos.

Por ejemplo, antiguamente en los tónicos infantiles era corriente añadir brandy. En muchos lugares se expendía morfina sin receta médica. Incluso, a finales de siglo XIX, laboratorios Bayer, la empresa fabricante de aspirinas, vendía libremente cocaína y heroína. Dentro de esta confusión farmacológica, introducir una pequeña cantidad de hojas de coca molidas en un refresco no llamaba la atención. No obstante, la cocaína se suprimió en 1903, y en las etiquetas de aquella época se puede leer: "Eliminada la Cocaína".





Aunque ya no se incluyese este componente, la fabricación de colas fue muy lucrativa durante los primeros años del siglo XX. El dióxido de carbono resulta casi tan barato como el aire, y el agua necesaria para el resto del producto es también muy barata



Por lo tanto, la empresa comercializadora ***The Coca-Cola Company*** puso manos a la obra para ampliar su cuota de mercado en torno a este producto. En 1916, en plena Primera Guerra Mundial, los embotelladores de Coca-Cola aprobaron en una convención en Indiana, un insólito diseño de botella, muy sugerente con la figura humana, que hasta hace muy poco ha continuado utilizándose. El motivo de este extraño diseño es que podía patentarse rápidamente y utilizarse como argumento legal para hundir a la competencia que ya les estaban imitando.

Uno de los mitos más populares que existen alrededor de esta bebida está relacionado con su fórmula, ya que la cultura popular dice que se trata del secreto comercial mejor guardado y que solo dos personas la conocen. Esto se trata de un mito. Es imposible producir miles de millones de producto para abastecer el mercado mundial con solo dos personas haciendo la mezcla. Por otro lado, la investigación comercial y química en la que hoy se encuentra el mundo, hacen imposible que en un laboratorio no se investigue cuáles son los componentes de un producto. Esto tiene su base en los numerosos mitos que también existen acerca de la construcción de muchos históricos edificios famosos. Los mitos populares dicen que a los ingenieros o constructores se les cortó las manos y la lengua para que no pudieran revelar el "secreto".

El característico sabor a cola proviene en su mayoría de la mezcla de azúcar y aceites de naranja, limón y vainilla. Los otros ingredientes cambian el sabor tan solo ligeramente. En algunos países, como Estados Unidos y Argentina, la Coca-Cola es endulzada con jarabe de maíz. En México y Europa se sigue usando el azúcar.

En el envase no se menciona el empleo de extractos de la planta de la coca, tampoco lo dice en su sitio web oficial, sin embargo, Coca-Cola contiene saborizantes extraídos de la hoja de coca; estas hojas de coca son adquiridas legalmente (115 toneladas aproximadamente al año) y cuenta con el permiso del Departamento de Justicia de los Estados Unidos. Esta empresa multinacional estadounidense es la única en el mundo autorizada a importar, procesar y usar comercialmente hojas de coca en la elaboración de su bebida, según el artículo 27 de la Convención Única sobre Estupefacientes de 1961.

⇒ 🔶 **Adansonia digitata (familia Bombacaceae)**

- Árbol milenario de las regiones semiáridas del África Sub-Sahariana.
- Su tronco puede almacenar hasta **120.000 litros de agua**.
- Es una especie nativa, aunque ha sido introducido en numerosos países tropicales. Su altura rara vez sobrepasa los 20 metros, pero su tronco puede superar los 10 metros de diámetro.







• El **baobab**, de apariencia extraña, le ha hecho acreedor de numerosas leyendas africanas. Se dice que puede llegar a los 3.000 años e incluso más. Que si una persona bebe agua en la que se han mojado semillas de baobab, quedará protegido del ataque de los cocodrilos. Pero si osa arrancarle una flor al baobab, morirá devorado por un león.

⇒ 🔶 **Ulmo y Moraceae**

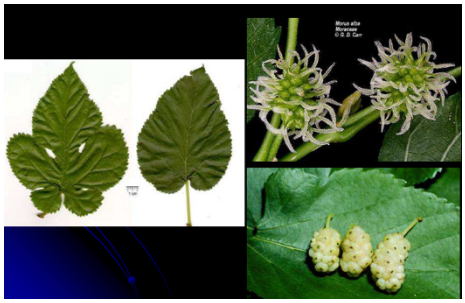


- *Ulmus minor*: Puede medir hasta 40 m, es posiblemente el árbol europeo más longevo.
- La corteza es medicinal, rugosa gris obscura.
- Hojas asimétricas.



- *Morus nigra*:
- Morera negra originario de Asia.
- Sorosis de frutos negros comestible.
- De hojas pelosas.

⇒ 🔶 **Morus alba, Artocarpus:**



- *M. alba*: Morera blanca. Frutos más pequeños, blancao o rosados.
- Hojas lampiñas



- *A. heterophyllus* (jackfruit): Archipiélago malayo.
- Frutos de hasta **40 kg**.



- *A. altilis* (árbol del pan).
- Frutos comestibles ricos en hidratos de carbono.

⇒ 🔶 **Ficus**



- *Ficus carica* (higuera): **sicono**.
- Fecundación por un himenóptero que vive en coevolución con la higuera silvestre.
- Relación de coevolución.



🔶 **Ficus elastica**

- América Central, Ecuador, Perú.
- Grandioso árbol. De su látex se obtiene un **tipo de caucho**.

⇒ 🔶 **Cistaceae**



- Existen unas 160 especies sobre todo en la región mediterránea.
- Arbustos con fruto capsular (dehiscencia por 10 lóbulos incompletos.

- *Cistus albidus*: las hojas se utilizan en infusión digestiva a modo de té.



- *Cistus ladanifer*: "ladanum, ládano", exudado de las hojas o tallos, obtenido a través de los pelos de las cabras, hoy día por ebullición de las ramas en agua o de tiras de cuero que se pasan entre las jaras.
- Es apreciado en perfumería como fijador de esencias.





⇒ 🔶 **Familia Salicaceae**



• *Populus nigra*: "álamo o chopo negro", alcanza de 20 a 30 metros, aunque en ocasiones puede superar esta altura.
• Se utilizan las yemas ricas en flavonoides y heterósidos para preparar el "Ungüento populeum" (crecepelo).
• La corteza grisácea se resquebraja pronto en sentido longitudinal, formándose entre las grietas unas costillas negruzcas, lo que alude su nombre.



• Su corteza es rica en salicina y taninos, por lo que ha sido utilizado como curtiente, para transformar la piel en cuero. También se utiliza en carpintería y en la construcción, y para la fabricación de celulosa.





- *Populus alba*: "álamo o chopo blanco", de rápido crecimiento, de hasta 30 metros de altura y 1 de diámetro.
- Su corteza, como la de *Salix*, *P. tremula o Filipendula ulmaria,* contiene **salicilina**, un **glucósido natural** que el cuerpo humano convierte

en **ácido salicílico**, una sustancia con propiedades **analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias.** Por esto se dice que se obtiene Aspirina vegetal.





⇒ 🔶 **Salix alba (sauce blanco)**

- Alcanza hasta 25 metros de altura. Sus hojas son aserradas de color gris plateado.
- Su madera es flexible, pesa muy poco y se utiliza para hacer cerillas, entre otros utensilios.
- Corteza rica en **salicina** → precursor de la **aspirina**. Mezclando Ácido salicílico + vinagre → **ácido acetilsalicílico**.
- Propiedades: antipirética, analgésica, antiinflamatoria.
