

Hidrileas.—Plantas de agua dulce, tallo alargado, lleno de hojuelas sumergidas, placentas poco prominentes.—Gén. *Hydrilla*, *Elodea*, *Lagarosiphon*.

Valisnerieas.—Plantas de agua dulce, tallo muy corto, largas hojas sumergidas, placentas poco prominentes.—Gén. *Vallisneria*, *Blyxa*, *Hydrotrophus*.

Estracioteas.—Plantas de agua dulce, tallo muy corto, con hojas en parte flotantes, placentas muy prominentes.—Gén. *Limnobiium*, *Hydrocharis* (fig. 587), *Ottelia*, *Boottia*, *Stratiotes*.

Talasiaeas.—Plantas marinas.—Gén. *Enhalus*, *Thalassia*, *Halophila*.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.—Son plantas que viven en las aguas dulces de todas las regiones cálidas y templadas del globo, y algunas propias del mar de las Indias.

GÉNEROS ESPAÑOLES.—Son tres: *Vallisneria* Mich., *Stratiotes* L. é *Hydrocharis* L.

ESPECIES ÚTILES.—Muchas de ellas son mucilaginosas y algo astringentes. En las islas Célebes se usan, como alimenticios, los tubérculos y frutos de los *Enhalus*; las fibras de sus hojas son textiles.

#### CLASE DICOTILEDÓNEAS

CARACTERES GENERALES.—Plantas herbáceas ó leñosas, nunca con el tallo en forma de caña; con raíces compuestas de una primaria fuerte, gruesa y gran número de raicillas secundarias más tenues y delicadas; con hojas simples ó compuestas; las flores dispuestas en inflorescencias muy variadas, nunca en espádice, ni en panoja, ni en la forma compuesta tan característica de las gramíneas.

Las flores de las dicotiledóneas pertenecen al tipo quinario ó al cuaternario: una flor típica es regular, pentámera ó tetrámera, con periantio doble, dos verticilos estaminales y uno de carpelos; las piezas de los verticilos sucesivos son alternas.

En el embrión existen dos cotiledones.

Las cotiledóneas se hallan en todas las partes del mundo; actualmente se conocen más de 80.000 especies.

DIVISIÓN.—Son tantas las familias de esta clase, que se han

dividido en numerosos órdenes y éstos se distribuyen en dos subclases. He aquí una de las divisiones más aceptables.

Subclase SIMPETALIA.—Corola siempre aparente, con los pétalos soldados. Distribución de los órdenes.

I. Menos carpelos que piezas en el periantio.

A. Ovario súpero.

a). Ovario con una ó dos cavidades multiovuladas.

\* Corola regular.

1.—Hojas opuestas.

a. Cinco estambres. . . . . Orden *Contórteas*

b. Dos estambres. . . . . » *Diándreas*

2.—Hojas alternas. . . . . » *Tubulifloras*

\*\* Corola cigomorfa. . . . . » *Personadas*

b). Ovario de cuatro cavidades uniovuladas. . . » *Nuculíferas*

B. Ovario ínfero ó semi-ínfero.

a). Ovario plurilocular; cavidades multiovuladas.

\* Flores de ordinario unisexuales; anteras soldadas en parte. . . . . » *Cucurbitíneas*

\*\* Flores hermafroditas; estambres libres entresí.

1. Estambres unidos al cáliz. . . . . » *Campanulíneas*

2. Estambres unidos á la corola. . . . . » *Caprifolíneas*

b). Ovario unilocular, uniovulado. . . . . » *Agregadas*

II. Tantos carpelos como piezas en el periantio.

A. Ovario unilocular. . . . . » *Primulíneas*

B. Ovario plurilocular. . . . . » *Bicórneas*

Subclase CLORIPETALIA. La corola habitualmente existe, pequeña ó grande; tiene los pétalos soldados.

He aquí la distribución de los órdenes:

I. Flores poco aparentes; el periantio no existe ó es pequeño y nunca de brillante color; siempre sencillo. Ovario unilocular, muy raras veces plurilocular; flores raras veces hermafroditas; inflorescencias en el mayor número de casos en amento.

A. Flores unisexuales; las masculinas en amento. . Orden *Amentáceas*

B. Flores hermafroditas ó unisexuadas.

a). Flores en amentos. . . . . » *Piperíneas*

b). Flores nunca formando aumentos. . . . . » *Urticíneas*

II. Periantio grande, sencillo ó doble; en el primer caso petaloideo ó verdoso y entonces las flores son hermafroditas con ovarios uniovulados.

A. Ovulos en una placenta central; ovario unilocular; estambres de uno á diez; el fruto en aquenio ó cápsula. . . . . Orden *Centrospérmeas*

B. Ovulos en placenta que no es central; ovario generalmente plurilocular, alguna vez unilocular.

a). Flor con un periantio sencillo, gamosépalo. . » *Monoclamídeas*



- b). Flor con periantio doble, y si es simple, siempre de piezas libres.
- a. Ovario ínfero.
- 1. Cáliz muy reducido: flores en umbela. . . . . Orden *Umbelifloras*
  - 2. Cáliz bien desenvuelto; flores nunca en umbela
    - \* El fruto es en cápsula ó baya.
      - Cáliz y corola penta ó tetrámeros; en este último caso con estambres numerosos. . . . . » *Saxifragíneas*
      - Cáliz y corola di ó tetrámeros; estambres 4 ú 8. . . . . » *Mirtifloras* (en parte)
    - \*\* El fruto es en pomo. . . . . » *Rosifloras* (en parte)
- b. Ovario súpero
- 1. Estambres insertos en los bordes del cáliz.
    - \* Flores regulares.
      - Ovario con dos cavidades multiovuladas. . . . . » *Mirtifloras*
      - Ovario con una ó muchas cavidades unio ó pluriovuladas. . . . . » *Rosifloras*
    - \*\* Flores cigomorfas; un solo carpelo multiovulado. . . . . » *Leguminosas*
  - 2. Estambres insertos sobre el receptáculo.
    - \* Pistilo formado de uno ó muchos carpelos uniovulados. . . . . » *Policárpicas*
    - \*\* Pistilo formado de dos ó de muchos carpelos; ovario de una á cinco cavidades bi ó pluriovuladas. . . . .
      - × Pétalos numerosos ó cuatro. . . . . » *Readíneas*
      - × × Pétalos en número de cinco
        - ⊙ Ovario unilocular. . . . . » *Cistifloras*
        - ⊙⊙ Ovario plurilocular
          - ⊖ Estambres numerosos. . . . . » *Columníferas*
          - ⊖⊖ Estambres en número de 5, 7, 8 ó 10.
            - α Coherentes. . . . . » *Gruinales*
            - β Libres.
              - Verticilo de los estambres de cámara, ó bien sólo 7 ú 8 desenvueltos. . . . . » *Esculíneas*
              - Verticilo de los estambres pentámero; todos se desenvuelven. . . . . » *Frangulíneas*

FAMILIA URTICÁCEAS

CARACTERES. - Plantas herbáceas, subarbutos, arbustos ó árboles, con jugo generalmente acuoso. El tallo suele ser anguloso y estar cubierto de pelos urticantes; corteza de fibras tenaces. Las

hojas son alternas ú opuestas, enteras ó dentadas, rara vez palmadas; estípulas laterales ó axilares. Flores diclines ó polígamas, generalmente en cimas laxas ó glomeruladas, solitarias ó geminadas,



Fig. 588. - *Urtica pilulifera*: L.

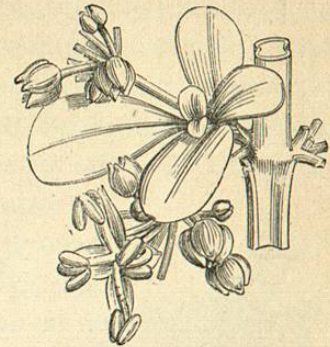


Fig. 589 - *Pilea serpyllacea*: cimas masculinas

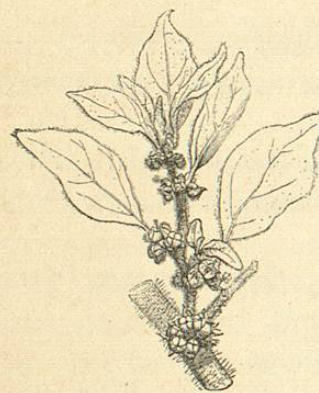


Fig. 590. - *Parietaria*



Fig. 591. - *Lúpulo*

á veces en espiga, racimo ó panoja; las masculinas, de periantio caliciforme, isostemone, con segmentos opuesto-estaminados, filamentos estaminales arrollados en la estivación y desarrollándose con elasticidad; anteras biloculares, introrsas, dorsifixas; las flores femeninas, de periantio tubuloso con tres á cinco divisiones, rara vez nulo; estambres escamiformes ó nulos. El ovario es por lo común



libre, sentado ó brevemente estipitado, unilocular, uniovulado; el óvulo es derecho, ortotropo; el estilo simple ó con estigma capitado ó penicilado. El fruto consiste en un aquenio ó drupa, desnudo ó incluso en el periantio, seco ó carnosos: la semilla es derecha, con albumen carnosos-oleaginoso, y el embrión recto, axil y antitropo.

GÉNEROS COMPRENDIDOS. — Esta familia es bastante numerosa, pues comprende 108 géneros con unas 1.500 especies: el género *Ficus* por sí solo tiene más de 600. A éstas hay que añadir bastantes especies fósiles encontradas desde el cretáceo y más especialmente en el terciario, las unas pertenecientes á géneros existentes aún en la actualidad y las otras á géneros extinguidos.



Fig. 592. — *Cáñamo*: individuo masculino

Basándose en la forma y en el modo de inserción del óvulo, en la dirección recta ó replegada de los filetes estaminales en el botón, en el número de estambres la unisexualidad ó hermafroditismo de las flores y la naturaleza del fruto, se agrupan dichos géneros en ocho tribus del modo siguiente:

Ovulo erecto, ortotropo:

Teligoneas. — Estambres numerosos. —

Gén. *Thelygonum*,

Urticeas. — Filamentos plegados. — Género

*Urtica* (fig. 588), *Pilea* (fig. 589), *Elastotema*, *Procris*, *Behmeria*, *Parietaria* (fig. 590), *Forskahlea*, etc.

Conocefaleas. — Filamentos rectos. — Gén. *Cecropia*, *Musanga*, *Conssapoa*, *Conocephalus*, *Pourouma*, etc.

Ovulo pendiente, anatropo ó campilotropo.

Artocarpeas. — Latex; filamentos rectos. — Gén. *Ficus*, *Brosimum*, *Olmedia*, *Castilloa*, *Artocarpus*, etc.

Moreas. — Latex; filamentos plegados. — Gén. *Fatona*, *Strelblus*, *Broussonetia*, *Machura*, *Morus*, *Trophis*, *Dorstenia*, etc.

Cannabineas. — Sin latex; filamentos rectos, flores dioicas. — Gén. *Humulus* (fig. 591), *Cannabis* (fig. 592).

Celtideas. — Sin latex; filamentos rectos, flores polígamas monoicas, drupa. — Gén. *Celtis*, *Trema*, *Gironniera*, etc.

Ulmeas. — Sin latex; filamentos rectos, flores polígamas ó hermafroditas, aquenio ó sámara. — Gén. *Ulmus*, *Holoptelea*, *Planera*, etc.

FAMILIAS REUNIDAS Á LAS URTICÁCEAS. — Se pueden reunir más ó menos directamente á las urticáceas cuatro pequeñas familias que, como ellas, tienen el pistilo formado comúnmente por un solo carpelo y uniovulado. Estas cuatro familias son las de las *Plataná-*



Fig. 593. — *Plátano*: inflorescencia femenina



Fig. 594. — *Plátano*: inflorescencia masculina



Fig. 595. — *Plátano*: fruto compuesto

*ceas*, *Ceratofiláceas*, *Casuarináceas* y *Clorantáceas*. Bastará caracterizarlas en pocas palabras.

PLATANÁCEAS. — Las plantas de esta familia, formada solamente por el género *Platanus* (figs. 593, 594 y 595), son árboles que exfolian cada año su ritidoma escamoso y cuyas hojas aisladas, provistas de estípulas concrecentes en vaina y de un ancho limbo palmilobado envuelven su botón axilar en la base excavada del peciolo. Las flores son monoicas, en capítulos unisexuales; las masculinas provistas por fuera de brácteas vellosas y pequeñas, y por dentro, de sépalos lineari-claviformes truncados, más largos que las brácteas; estambres que alternan con los lóbulos, de anteras claviformes, biloculares; las femeninas rodeadas de tres á cuatro brácteas ó sin ellas, de tres á cuatro sépalos claviformes y de escamillas alternas, á veces nulas; 5-8-4-2 carpelos subverticilados, ovoides, uniloculares, con estilo lineal, corvo: un óvulo pendiente, ortotropo. El fruto es un aquenio, terminado en el estilo persistente; la semilla tiene un embrión recto y un albumen carnosos poco abundante ó nulo.



Las Platanáceas comprenden cinco ó seis especies actualmente existentes, á las cuales hay que añadir siete especies fósiles encontradas en el cretáceo y en el terciario.

CERATOFILÁCEAS. — Esta familia, constituida tan sólo por el género *Ceratophyllum* con dos especies, se compone de plantas herbáceas acuáticas sumergidas, que viven en las aguas dulces de casi todas las regiones del globo. Su tallo es muy ramoso y desprovisto de raíces, y sus hojas, verticiladas por 6 á 12, sin estípulas, están cortadas en segmentos dicotomos, fili-

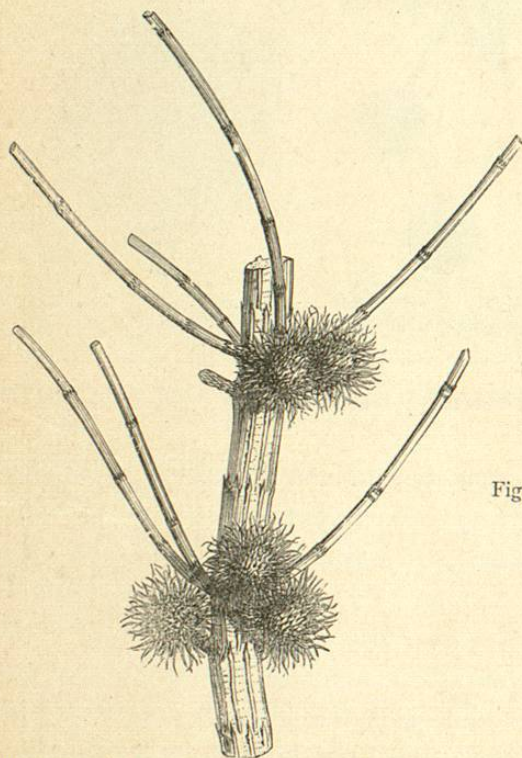


Fig. 596. — *Casuarina quadrivalvis*: inflorescencia femenina

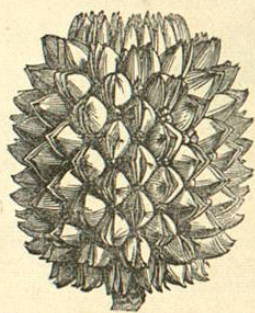


Fig. 597. — *Casuarina*: estróbilo



Fig. 598. — *Casuarina quadrivalvis*: inflorescencia masculina.

formes, rígidos y quebradizos. A cada nudo, una sola hoja del verticilo produce un ramo en su axila. Las flores son monoicas, apertantes, sentadas, axilares, incluidas en un involucreo 10-12-laciniado; las masculinas con anteras en número indeterminado, sentadas, biloculares, bi-tri-cuspidadas; las femeninas con un ovario sentado,

bicórneo, unilocular, uniovulado; estilo terminal, simple, agudo; núcula incluida en el periantio. El fruto es un aquenio; la semilla, desprovista de albumen, contiene un embrión recto, antitropo.

CASUARINÁCEAS. — Tampoco contienen estas plantas más que un solo género, el *Casuarina* (figs. 596, 597 y 598), con 23 especies actuales y tres fósiles terciarias. Son árboles ó arbustos con hojas muy pequeñas, verticiladas por 4-20 y concrecentes en una vaina que rodea la base del entrenudo siguiente, con ramos verticilados y articulados en los nudos. Las flores son unisexuales, monoicas, agrupadas en espiga en la axila de las brácteas verticiladas, y llevando cada verticilo tantas flores como brácteas laterales. La flor masculina tiene un cáliz formado de dos sépalos medios, el anterior de los cuales aborta á veces, y un estambre medio único con cuatro sacos polínicos que se abren por dos hendeduras longitudinales. La flor femenina carece de periantio y se compone de dos carpelos medios, cerrados y concrecentes, el posterior de los cuales no está representado comúnmente más que por su estigma y á veces por un ovario muy pequeño; sólo el anterior desarrolla su ovario que contiene dos óvulos anatropos de rafe ventral, uno de los cuales, mayor que el otro desde su origen, es el único que se desarrolla en semilla. El fruto es un aquenio envuelto en las dos brácteas laterales: la semilla, sin albumen, contiene un embrión recto.



Fig. 599. — *Chloranthus inconspicuus*

CLORANTÁCEAS. — Las Clorantáceas comprenden los cuatro gé-



neros *Chloranthus* (fig. 599), *Circæaster*, *Ascarina* y *Hedyosmum*, con unas 25 especies. Son hierbas anuales ó vivaces con un rizoma, ó arbustos á menudo aromáticos, con hojas opuestas, penninervias, provistas de estípulas libres ó concrecentes en vaina entre sí y con el peciolo. Las flores son hermafroditas ó diclines, aperianteas, pequeñas, terminales, rara vez axilares en una bráctea navicular y más raramente desnudas; las masculinas con estambres dispuestos en espiga, ya raras y provistas de una bráctea, ya numerosas, apretadas, desnudas; anteras biloculares: las flores hermafroditas con uno á tres estambres introrsos, ginandros; un óvulo pendiente, ortotropo; estigma sentado. El fruto es una drupa carnosa de semilla pendiente, perisperma, y embrión antitropo de cotiledones cortos.

En resumen, las familias que se han agrupado en torno de las Urticáceas se pueden distinguir entre sí y todas juntas del tipo que ha servido de punto de partida del modo siguiente:

Un cáliz	{	Estambres en número igual al de los sépalos y episépalos.	<i>Urticáceas</i>
		Estambres más numerosos que los sépalos y sin orden..	<i>Ceratofiláceas</i>
		Un solo estambre, medio.	<i>Casuarináceas</i>
Sin cáliz	{	Aquenio..	<i>Platanáceas</i>
		Drupa.	<i>Clorantáceas</i>

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. — Las Urticáceas y Ceratofiláceas están difundidas por todos los países del globo: las Platanáceas pertenecen á la Europa oriental y á América; las Casuarináceas á Australia y Nueva Caledonia y las Clorantáceas á la América y Asia tropicales.

GÉNEROS ESPAÑOLES. — Son los siguientes: *Urtica* T., cuya especie *U. urens* se conoce con el nombre de «ortiga menor»; *Parietaria* T., \**Forskahlea* L., *Celtis* T., cuya especie *C. australis* lleva el nombre de «almez»; \**Morus* T., ó «moral», \**Broussonetia* Vent., \**Ficus* T., de abundantes especies conocidas en España con el nombre de «Higueras»; \**Theligonum* L., \**Cannabis* T., al que pertenece el «cáñamo ó *C. sativa*»; *Humulus* L., que produce el lúpulo *H. lupulus*; *Ulmus*, del cual se conoce principalmente la especie *U. campestris* ú «olmo»; \**Platanus* L., \**Ceratophyllum* L. y \**Boehmeria* ó «ramio».

ESPECIES ÚTILES. — Son muchas las Urticáceas de las que el

hombre saca gran utilidad: maderas de construcción del olmo, del almez, etc.; fibras textiles del cáñamo, ortiga, ramio, etc.; una corteza que sirve para fabricar papel de la *Broussonetia*; hojas que sirven para alimento de los gusanos de seda del moral; un latex que se usa para envenenar flechas (Antiar venenoso) ó que goza de las cualidades nutritivas de la leche de vaca (*Brossima*) ó que da caucho (*Castilloa*); un aceite esencial que sirve para aromatizar la cerveza (*Lupulus*); un aceite graso comestible que se saca de los cañamones; otro aceite para arder que da el almez; frutos alimenticios, como los del moral, de la higuera, etc.; semillas comestibles de varios artocarpos, del cáñamo, etc. Por fin otras especies disfrutan de propiedades medicinales como el *Chloranthus* que es un antiespasmódico y un febrífugo precioso.

#### FAMILIA PIPERÁCEAS

CARACTERES. — Plantas herbáceas provistas de un rizoma, ó trepadoras por medio de raíces aéreas desarrolladas con regularidad en los nudos. Las hojas son opuestas, aisladas, brevemente pecioladas, envainadoras y con estípulas concrecentes y tienen un limbo entero por lo general, penninervio, con frecuencia carnoso. El parénquima, especialmente el de las hojas, contiene un aceite esencial y una resina especial que hacen aromáticas á estas plantas. Las flores son hermafroditas, desnudas, rara vez unisexuales ó perian-teas, sentadas, casi nunca pediceladas, en la axila de las brácteas madres, sin brácteas propias, y formando espigas axilares ó terminales, habitualmente solitarias, agrupadas en umbela ó en racimo; cada estambre y cada pistilo pueden considerarse como otras tantas flores simples; á veces dos ó tres estambres se agrupan alrededor de un pistilo y forman una flor hermafrodita con anteras extrorsas; el ovario es súpero, unilocular y monospermo, coronado por un estigma simple ó trilobulado. El fruto es una baya de pericarpio delgado, que contiene un embrión muy pequeño incluso en un doble perispermo.

GÉNEROS COMPRENDIDOS. — La familia de las Piperáceas comprende unas mil especies, distribuídas en 10 géneros; el *Piper* contiene por sí solo más de 600 especies. Teniendo en cuenta el



número de los óvulos y la naturaleza del fruto, se dividen los géneros en dos tribus.

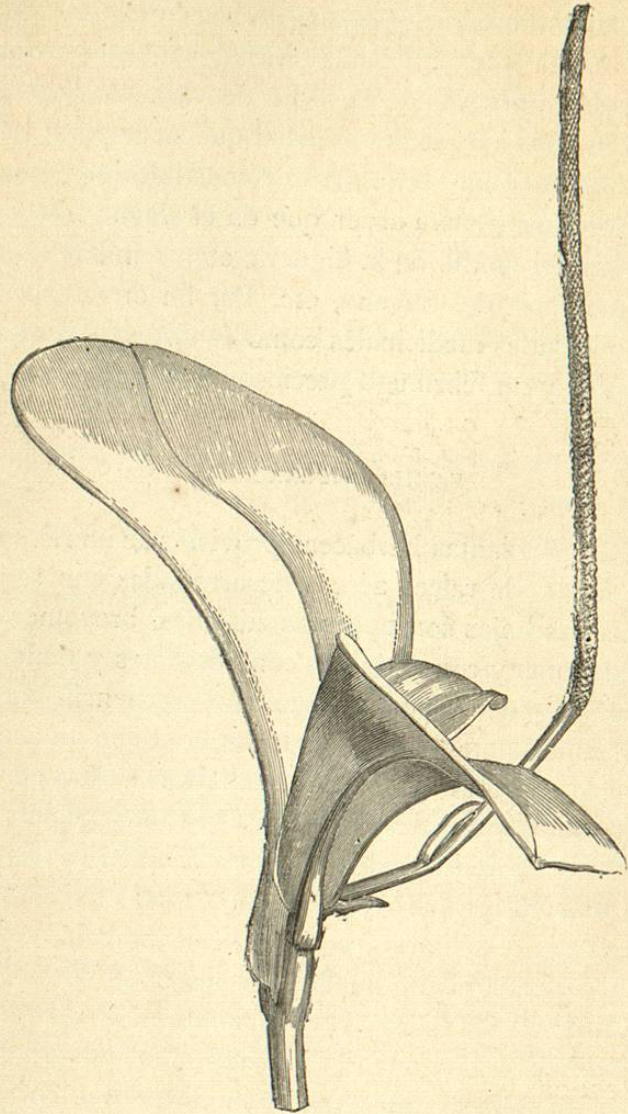


Fig. 600. — *Peperonia magnoliifolia*

Pipereas. — Ovario uniovulado, fruto dehiscente. — Gén. *Symbrium*, *Peperonia* (fig. 600), *Verhuellia*, *Piper* (figs. 601, 602 y 603), *Zippelia*.

Saurureas. — Ovario pluriiovulado, fruto dehiscente. — Gén.

*Houttuynia* (fig. 604), *Anemiopsis*, *Gymnotheca*, *Saururus* (figuras 605 y 606), *Lactoris*.

FAMILIAS REUNIDAS Á LAS PIPERÁCEAS. — A las Piperáceas se reúnen más ó menos íntimamente cuatro pequeñas familias que tienen, como la mayor parte de ellas, el pistilo formado de muchos carpelos abiertos con un solo óvulo basilar ó muchos óvulos parietales, pero que difieren de ellas ordinariamente por la uni-



Fig. 601. — *Piper nigrum* L.

sexualidad de las flores. Son las *Miricáceas*, *Lacistemáceas*, *Salicáceas* y *Balanopsáceas*.

MIRICÁCEAS. — Están formadas por el solo género *Myrica* (figuras 607 y 608), con 33 especies. Son árboles ó arbustos, con frecuencia aromáticos, de hojas aisladas, penninervias y sin estípulas, raramente pennifidas y estipuladas. Las flores son unisexuales, con frecuencia dioicas, desnudas y dispuestas en espiga en la axila de las brácteas madres. La flor masculina, ora sin brácteas propias, ora con dos brácteas laterales, comprende generalmente cuatro estambres, con anteras extrorsas y cuatro sacos polínicos que se abren á lo largo, á veces un número de estambres mayor ó menor, variable de 2 á 16. La flor femenina tiene dos brácteas laterales,