

HISTORIA DE LA BOTANICA

Durante muchos millones de años, antes de que el hombre apareciera, la tierra había estado cubierta por formas de vida vegetal y animal muy abundantes y variadas.

Después del Devónico medio (150 millones de años), apareció una flora muy abundante y variada de árboles primitivos, escamosos y altos pinos con grandes hojas lanceoladas, en vez de hojas asciculares y helechos abundantes de gran tamaño.

El depósito más antiguo conocido con restos de plantas bien conservados, se encuentra en las rocas areniscas rojas, cerca de Rhynie, en la región escocesa de Aberdeen.

Los tipos de plantas maravillosamente conservadas, presentan la estructura más simple posible que pueda tener una planta terrestre, lo que sugiere las etapas seguidas por una alga acuática para adaptarse a la vida terrestre.

El hombre se ha interesado en las plantas a través de toda la historia. Por muchos años las usó para un fin u otro, pero no existía la ciencia de las plantas, no había el conocimiento ordenado y sistemático de ellas, hasta en el tiempo de los griegos.

En las civilizaciones antiguas, la gente estaba interesada principalmente en las virtudes curativas de las plantas, por lo que el primer estudio cuidadoso de estas, fué hecho por los médicos. El papiro de Ebers (1500 años A. de C.), contiene una lista de plantas medicinales y sus usos. Ahí se describe el acanto, los alóes, las habas, el crocus, los dátiles, la linaza, la cebolla, la amapola y muchas otras. Estas se hallaban entre los remedios comprobados, en el templo de Osiris. No obstante, la ciencia

de las plantas tuvo su primera expresión definida de sus principios y problemas, en Grecia.

La naturaleza de las plantas fué estudiada por Aristóteles (384-322 A. de C.), quién vió con claridad algunos de los amplios problemas de la vida vegetal y animal, siendo el primero en familiarizarse con una amplia gama de hechos biológicos. Sin embargo, es a su discípulo Teofrasto de Eresus (321-287 A. de C.), a quién los botánicos consideran como el padre de la botánica. Este sutil naturalista tuvo la ventaja de poder trabajar en el jardín botánico de Aristóteles, en Atenas, donde pudo estudiar la estructura, actividades y distribución de las plantas. Entre sus muchos escritos, el más interesante para los botánicos es "La Historia de las Plantas", porque ahí están descritas y clasificadas, por primera vez, todas las plantas conocidas en ese tiempo, muchos de cuyos nombres se utilizan todavía en la actualidad. El libro resume también mucha información médica, e incluye una lista descriptiva de plantas medicinales, derivada de la experiencia de los soldados de los ejércitos de Alejandro Magno.

Roma también tomó parte en el desarrollo de la ciencia de las plantas, con contribuciones de Plinio el Viejo (23-79 D. de C.), con su "Historia Natural". Dioscórides y Crateuas (siglo I A. de C.), representaban las plantas con figuras, sin descripciones técnicas, por lo que se les considera como los padres de las ilustraciones botánicas.

Después del período clásico, en los comienzos del siglo XVI, un grupo de botánicos, comenzaron a explorar el reino vegetal de

nuevo. Debido a los muchos libros de hierbas, a estos exploradores se les conoció con el nombre de "Herboristas". Entre los herboristas más distinguidos están: Leonard Fuchs (1501-1566), Gaspar Bauhin (1560-1624), Hieronymus Bock (1498-1554) y Otto Brunfels (1464-1534). En general, se considera a los herboristas, como los fundadores de la botánica moderna.

La tarea principal de los primeros botánicos, era dominar y describir las diferentes clases de plantas y clasificarlas, acomodándolas en grupos de acuerdo con sus relaciones o semejanzas, lo que actualmente se llama Botánica Sistemática o Taxonomía.

La primera clasificación extensa de plantas, fué la que propuso el botánico italiano Cesalpino, en 1583. Propuso ciertos principios que fueron base de la botánica sistemática por muchos años.

Las exploraciones del siglo XVIII del naturalista sueco Carlos Linneo (1707-1778), tuvieron como resultado, el establecimiento del Sistema Binomial, con el cual cada planta recibe el nombre de su género y especie. Linneo clasificó las plantas superiores basándose en el número de estambres de la flor, llamandosele "Sistema Sexual de Linneo".

La taxonomía moderna data de la publicación de su monumental obra "Species Plantarum", en 1752.

El taxónomo francés A. L. Jussieu (1748-1836), estableció y describió por primera vez los grupos que hoy conocemos como "Familias".

El desarrollo de la botánica como una ciencia independiente de la medicina, es relativamente reciente. Actualmente, la botánica

moderna se ocupa de las plantas, no como estructura estática para cortarla, despedazarla y describirla, sino como un sistema viviente, capaz de reaccionar, que funciona, crece y se reproduce a sí mismo.

Las tres divisiones principales de la botánica moderna, son: Taxonomía, dedicada a la descripción; la Morfología, a la estructura; y la Fisiología, a las diferentes actividades y procesos de las plantas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Cronquist, Arthur. Botánica básica. México: CECSA, 1978

Cronquist, Arthur. Introducción a la botánica. 2a. ed. México: CECSA, 1980.

Dunbar, Carl O. Geología histórica. 2a. ed. México: CECSA, 1976.

CRONOLOGIA BOTANICA

- 300 A. de C. "Historia Natural de los Vegetales", de Teofrasto de Eresus (371-286 A. de C.)
- 1530 El más antiguo libro de hierbas "Kräuterbuch", de Otto Brunfels (1488-1534)
- 1539 Libro de hierbas "Tragus", de Hieronymus Bockgen (1498-1554)
- 1542 Libro de hierbas, de Leonard Fuchs (1501-1566)
- 1590 Invención del microscopio, por Johann y Zacharias Jansen.
- 1665 Descubrimiento de la estructura celular de los organismos, por Robert Hooke (1635-1703)
- 1675 "Anatome Plantarum", por Marcelo Malpighi (1628-1694)
- 1682 "The Anatomy of Plants", por Nehemiah Grew (1641-1711)
- 1683 Primer dibujo de bacterias, por Antonius van Leeuwenhoek.
- 1694 "De Sexu Plantarum Epistola", descubrimiento de la sexualidad vegetal, por Rudolph Jacob Camerarius (1665-1721)
- 1753 "Species Plantarum", por Carl Linnaeus (1707-1788). Desde la fecha de su publicación, 1^o de mayo, rige la ley de la prioridad en la nomenclatura taxonómica.
- 1774 Descubrimiento del oxígeno, por Joseph Priestley (1733-1788)
- 1779 Descubrimiento de la fotosíntesis, por Jan Ingenhousz (1730-1799)

- 1790 "Metamorphose der Pflanze", por Johann Wolfgang von Goethe (1749-1832)
- 1793 Comienso de la ecología floral, por Christian Konrad Sprengel (1750-1816)
- 1804 "Recherches Chemiques sur la Végétation", descubrimiento del intercambio de gases en las plantas, por Nicholas Theodore de Saussure (1767-1845)
- 1809 "Philosophie Zoologique", teoría de la descendencia, por Jean Baptiste de Lamarck (1774-1829)
- 1822 Descubrimiento de la endósmosis, por Joachim Dutrochet (1776-1847)
- 1833 Descubrimiento del núcleo celular, por Robert Brown (1773-1858)
- 1838 Fundamento de la teoría celular, por Matthias Jacob Schleiden (1804-1881), juntamente con el Zoólogo Theodor Schwann (1810-1882)
- 1840 Nutrición mineral de las plantas, abandono de la teoría del humus, por Justus von Liebig (1803-1873)
- 1842 Principio de la conservación de la energía, por Julius Robert von Mayer (1814-1878)
- 1846 Introducción del concepto del "Protoplasma" en la ciencia botánica, por Hugo von Mohl (1805-1872)
- 1851 Descubrimiento de las homologías en la alternación de generaciones de los vegetales, por Wilhelm Hofmeister (1824-1877)

- 1855 "Omnis Cellula e Cellula", por Rudolph Virchow
(1821-1902)
- 1858 Fundamento de la teoría micelar, por Carl V. Nägeli
(1817-1891)
- 1859 "Origin of Species", por Charles Darwin (1809-1882)
- 1860 Abandono de la teoría de la generación espontánea,
por Herman Hoffmann (1819-1891) y Louis Pasteur
(1822-1895)
- 1865 "Versuche über Pflanzenhybriden", reglas de la heren-
cia, por Gregor Mendel (1822-1884)
- 1866 Regla biogenética "Generelle Morphologie", por Ernest
Haeckel (1834-1919)
- 1866 Comienzo de la fisiología experimental de las plantas,
por Julius Sachs "Handbuch der Experimental-Physiolo-
gie der Pflanze"
- 1876 Descubrimiento del Bacilo del Carbúnc, como productor
de la enfermedad, por Robert Koch (1843-1910)
- 1877 Wilhelm Pfeffer (1845-1920), "Osmotische Untersuchungen"
- 1879 Descubrimiento del núcleo celular en división, en las
plantas, por Eduard Strasburger (1844-1912)
- 1882 "Physiologische Pflanzenanatomie", por Gottlieb Haberlandt (1854-1945)
- 1884 "Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze My-
cetozoen und Bacterien", por Hienrich Anton de Bary
(1831-1888)

- 1888 Descubrimiento de la fecundación de las fanerógamas, por Eduard Strasburger (1844-1912)
- 1900 Redescubrimiento de las reglas de Mendel, por Erich Tchernak-Seysenegg (1871-1962); Carl Correns (1864-1933); Hugo de Vries (1848-1935)
- 1901 "Die Mutationstheorie", por Hugo de Vries (1848-1935)
- 1913 Esclarecimiento de la estructura de la clorofila, por Richard Willstätter (1872-1942) y colaboradores
- 1933 "Über den Verlauf der Oxydationsvorgänge" (teoría de la respiración), por H. Wieland (1857-1957)
- 1935 "Die Wuchsstofftheorie" (substancias de crecimiento), por Peter Boysen-Jensen (1883-1959)
- 1935 Cristalización del virus del mosaico del tabaco, por W. M. Stanley
- 1937 Ciclo del ácido cítrico, por H. A. Krebs y colaboradores
- 1937 Fotólisis del agua con la ayuda de los cloroplastos aislados, por R. Hill
- 1940 Invención del microscopio electrónico, por E. Ruska y H. Mahl
- 1943 Comprobación de la actividad genética del ADN, por Avery McLead, y McCarty
- 1953 Modelo del ADN, por J. D. Watson y F. H. C. Crick
- 1957 Ciclo de la fotosíntesis, por M. Calvin y colaboradores.

BIBLIOGRAFIA REVISADA

Strasburger, Edward, et al. Tratado de botánica. 6a. ed. Barcelona:
Editorial Marín, 1974.

CONCEPTOS BASICOS

1. Å. Unidad Ångstrom, equivalente a un décimo de milimicra.
2. ACINETO. (Gr. A: sin + Kinesis: movimiento). Espora de las algas, producida por transformación de una célula vegetativa entera, en la cual la pared celular original forma todo o parte de la pared de la célula.
3. ADP. Difosfato de adenosina, Compuesto que puede admitir otro grupo fosfato (formando ATP), en transferencias de energía importantes.
4. ADVENTICIO. (L. Adventitius, de Ad: para + Venire: venir). Se origina de tejidos maduros no meristemáticos, en especial si no era de esperarse ese crecimiento.
5. ALELO. (Gr. Allelon: de uno u otro). Uno de los dos o más de los genes, que en genomas diferentes, pueden ocupar un locus específico en el cromosoma.
6. ALELOPATIA. (Gr. Allelon: de uno u otro + Pathos: sufrimiento). Inhibición química del crecimiento de una planta por otra.
7. AIGAE. (L. Hierba marina). Grupo artificial amplio de plantas que se caracterizan por la presencia de clorofila A y la ausencia de órganos sexuales multicelulares o tejidos especializados, característicos de las plantas superiores.
8. ALIMENTO. Cualquier sustancia química que pueda ser descompuesta por organismos vivientes, para liberar energía.
9. ALMIDON. Carbohidrato de reserva alimenticia, compuesta por una mezcla de amilosa, amilopectina y otras sustancias.
10. AMILOPECTINA. (Gr. Amylon: almidón + pectina). Constituyente del almidón, formado por un polímero ramificado de la alfa-glucosa.
11. AMILOPLASTO. (Gr. Amylon: almidón + plastidio). Leucoplasto en el cual se almacena almidón.

12. AMILOSA. (Gr. Amylon: almidón) Constituyente del almidón, formado por un polímero no ramificado de la alfa-glucosa.
13. AMINOACIDO. Acido orgánico que tiene uno o más grupos aminos (NH_2^-), en lugar de átomos de hidrógeno.
14. AMITOSIS. (Gr. A: sin + mitosis). División nuclear que aparentemente resulta de la constricción del núcleo en dos o más partes, sin la formación de cromosomas o de un huso.
15. ANABOLISMO. (Gr. Ana: hacia arriba + meta-bolismo). Fases del metabolismo en el cual se forman sustancias más complejas, a partir de otras más simples, con empleo de energía.
16. ANAFASE. (Gr. Ana: hacia arriba + fase). Etapa de la mitosis en donde las dos cromátidas de cada cromosoma se separan y se dirigen hacia los polos respectivos del huso.
17. ANGIOSPERMA. (Gr. Angeion: recipiente + Sperma: semilla). Miembro del grupo de plantas que se caracterizan por tener los óvulos encerrados en un ovario.
18. ANION. (Gr. Anios: ir para arriba). Ion con carga negativa.
19. ANTERA. (Gr. Anthos: flor). Parte de un estambre, formada generalmente por uno o dos sacos polínicos (una capa conectiva entre ellos), que produce polen.
20. ANTERIDIO. (Gr. Anthos: flor + Eidos: semejanza). Célula especializada, o estructura multicelular, en la cual se producen uno o más anterozooides.
21. ANTOCIANINO. (Gr. Anthos: flor + Kyanos: azul oscuro). Grupo químico de pigmentos solubles en agua, con gama de color que va desde el azul o violeta, al púrpura rojo, que con frecuencia se encuentra en la vacuola central de la célula, en especial en los pétalos.
22. ANUAL. (L. Annus: año). Planta que completa su ciclo biológico y muere en un año.

23. APOMIXIS. (Gr. Apo: lejos de + Mixis: mezclarse). Formación de semillas sin fecundación.
24. ARQUEGONIO. (Gr. Arche: principio + Gonos: descendencia). Estructura especializada, formada por más de una célula, dentro de la cual se produce el óvulo.
25. ASCA. (Gr. Ascos: vejiga). Esporangio característico de los ascomicetos, dentro de los cuales se produce el óvulo.
26. ASCOCARPO. (Gr. Ascos: vejiga + Karpos: fruto). Cuerpo fructífero de un ascomiceto.
27. ASCOSPORA. Espora producida en un asca.
28. ATP. Trifosfato de adenosina. Compuesto que libera energía metabólica al ceder su tercer grupo fosfato.
29. AUTOICO. (Gr. Autos: uno mismo + Oikos: casa). Entre las royas, que completa su ciclo biológico en un solo hospedero.
30. AUTOTROFO. (Gr. Autos: uno mismo + Trophe: alimentación). Organismo que elabora su propio alimento, a partir de materias primas; opuesto al heterótrofo.
31. AUXINA. (Gr. Auxein: crecer). Grupo de reguladores del crecimiento, estimulan la elongación de la célula y otros efectos.
32. AXILA. (L. Axilla: axila). Sitio del ángulo formado por la hoja o el pecíolo, con el entrenudo superior del tallo.
33. BANDA de CASPERI. Banda cerosa que rodea a una célula endodérmica, en sus paredes radiales.
34. BASIDIO. (Diminutivo del Gr. Basis: base). Estructura característica de ciertos hongos (basidiomycetos), que producen las esporas en su exterior.
35. BASIDIOCARPO. (Basidi: base + Karpos: fruto). Cuerpo fructífero de un basidiomiceto.
36. BASIDIOSPORA. Espora producida en un basidio.

37. BIENAL. (L. Biennium: período de dos años). Planta que completa su ciclo de vida en dos años y muere (o en más de uno pero menos de dos).
38. BLEFAROPLASTO. (Gr. Blefaron: párpado + Plastos: formado). Cuerpo basal, en la parte externa del citoplasma, en el cual está fijado un flagelo.
39. BROTE. Colectivamente, el tallo y las hojas de una planta.
40. CALIPTRA. (Gr. Kalypter: un velo). En las briofitas, la estructura derivada, toda o en parte, del arqueogonio, que tapa o rodea de inmediato al esporofito.
41. CALIZ. (Gr. Calyx: vaso). En forma colectiva, todos los sépalos de una flor.
42. CALORIA. (L. Calor). La cantidad de energía requerida para elevar en un grado centígrado, a un gramo de agua, en condiciones específicas.
43. CAMBIUM. (L. Cambiare: intercambiar). Meristemo lateral. Específicamente, el cambium cascular, que produce el xilema hacia el interior y el floema hacia el exterior de la planta.
44. CAPSIDA. (L. Capsa: caja). Envoltura proteínica de un virión.
45. CAPSULA. El esporangio de una briofita. En las angiospermas, un tipo común de fruto seco, dehisciente, compuesto por uno o más carpelos.
46. CARBOHIDRATOS. Alimento cuyas moléculas están formadas por completo, o casi enteramente de carbono, hidrógeno y oxígeno, estando el hidrógeno y el oxígeno en proporción 2:1.
47. CARIOGAMIA. (Gr. Karyon: nuez + Gamos: unión). Fusión sexual de núcleos (en contraste con el citoplasma).
48. CAROTENO. (Daucus carota: zanahoria). Hidrocarburo amarillo, soluble en grasas, asociado con la clorofila en la fotosíntesis.

49. CARPELO. (Gr. Karpos: fruto). Uno de los órganos femeninos de la flor, la megasporofila.
50. CATABOLISMO. (Gr. Kata: hacia abajo, en contra + meta-bolismo). Fase del metabolismo en la cual se forman sustancias más simples, a partir de un compuesto más complejo, dando como resultado, la liberación de energía.
51. CATALIZADOR. (Gr. Katalysis: disolución). Sustancia que facilita la reacción entre otras sustancias, sin que ella misma sea utilizada en el proceso.
52. CATION. (Gr. Kation: ir hacia abajo). Ion con carga positiva.
53. CAUDILLO. (Diminutivo del L. Caulis: tallo). Organó conectado a un tallo del gametofito de una briofita.
54. CELULA. Unidad organizada de protoplasma, limitada por una membrana o pared y que de ordinario puede dividirse en un núcleo y algo de citoplasma. También se aplica a la pared celular, después de la muerte del protoplasto.
55. CELULA ACOMPAÑANTE. Célula de parénquima modificado, asociada con un elemento criboso, con el cual tiene una relación ontogenética directa.
56. CELULA ACOMPAÑANTE. Una de las dos células especializadas que delimitan un estoma.
57. CELULA MADRE de la ESPORA. Célula capaz de pasar por división reduccional, para formar esporas.
58. CELULA PROTALICA. Célula o una de varias células, que se presentan en varios gametofitos masculinos, que es posible que representen un vestigio evolutivo del cuerpo vegetativo del gametofito.
59. CELULOSA. (L. Cellula: célula). Polisacárido complejo, que es constituyente celular de las paredes en la mayoría de las plantas.

60. CENOCITO. (Gr. Koinos: en común + Kytos: recipiente hueco). Organismo que tiene los núcleos dispersos en un protoplasto continuo (po lo común filamentosos), que no está dividido en células definidas.
61. CENTRIOLO. (Diminutivo del L. Centrum: centro). Organelo citoplásmico de algunas algas flageladas y de la mayoría de los animales, de los cuales parece que se originan los microtúbulos del huso mitótico.
62. CENTROMERO. (Gr. Meros: parte o porción). Parte especializada del cromosoma, a la cual se fijan las fibras tractoras durante la mitosis.
63. CICLO TCA. Ciclo del ácido tricarbóxico (ciclo de Krebs) para la descomposición del piruvato.
64. CICLOSIS. (Gr. Kyklosis: que encierra un círculo). Movimiento de flujo que caracteriza al citoplasma.
65. CIGOSPORA. Cigoto formado por fusión de isogametos, que secreta una pared gruesa y entra en estado de reposo. Compárese con oospora.
66. CIGOTO. (Gr. Zygotos: unido). Célula formada por fusión de gametos.
67. CILINDRO CENTRAL. Estructura celular vascular primaria, de un tallo o una raíz, junto con cualquier tejido (como la médula) que pueda encerrar.
68. CITOCINESIS. (Gr. Kytos: vasija hueca + Kynesis: movimiento). División del citoplasma (en contraste con la del núcleo) en la división celular.
69. CITOCROMO. (Gr. Kytos: vasija hueca + Chroma: color). Grupo de porfirinas con hierro que funcionan en la transferencia de energía, tanto en la fotosíntesis como en la respiración.

70. CITOLOGIA. (Gr. Kytos: vasija hueca + Logos: tratado). Estudio de la estructura protoplásmica de las células, incluyendo los cambios que ocurren durante la división celular.
71. CITOPLASMA. (Gr. Kytos: vasija hueca + Plasma: cosa formada o modelada). Parte no nuclear del protoplasma.
72. CITOQUININA. (De Cytokinesis). Grupo de reguladores del crecimiento que estimulan la división celular.
73. CLASE. Grupo de órdenes afines. Rango específico en la jerarquía taxonómica, entre el orden y la división.
74. CLORENQUIMA. (Gr. Chloros: verde + Enchein: vaciar en). Tejido (en general parenquimatoso), caracterizado por la presencia de cloroplastos.
75. CLOROFILA. (Gr. Chloros: verde + Phyllon: hoja). Grupo de porfirinas-magnesio, que son esenciales para la fotosíntesis.
76. CLOROPLASTO. Plastidio que tiene clorofila.
77. COENZIMA. Catalizador biológico, de tamaño menor que una enzima (molecularmente), que deben cooperar con ésta para producir su efecto.
78. COLENQUIMA. (Gr. Kolla: pegamento + Enchein: vaciar en). Tejido de refuerzo, constituido por células vivientes de paredes gruesas, formadas en gran parte por celulosa.
79. COLOIDE. (Gr. Kolla: pegamento, cola). Suspensión (normalmente en agua), en la cual las partículas suspendidas, son de mayor tamaño que las moléculas ordinarias, pero no lo suficiente como para asentarse.
80. CONIDIO. (Gr. Konos: descendiente, o Konis: polvo). Espora asexual. En los hongos, una espora asexual producida por diferenciación y absición de una punta hifal.
81. CONJUGACION. (L. Conjugare: unir, o Conjugatus: unido). Fusión de isogametos.

82. CORCHO. Tejido impermeabilizante contra el agua, muerto cuando funcional, caracterizado por la suberización de las paredes celulares.
83. COROLA. (L. Corona pequeña, diminutivo de Corona). Los pétalos de una flor, en forma colectiva.
84. CORTEZA. (L. Cortex: cáscara). Tejido situado entre el cilindro central y la epidermis de un tallo o una raíz.
85. COTILEDON. (Gr. Kotyledon: cavidad en forma de taza). Hoja del embrión de una semilla.
86. CRIPTOGAMA. (Gr. Kryptos: oculto + Gamos: unión). Planta perteneciente al grupo de las que no producen semillas: Opuesta a fanerógama.
87. CROMATIDA. (Gr. Chroma: color). Una de las dos mitades longitudinales que forman un cromosoma.
88. CROMATINA. (Gr. Chroma: color). DNA más las proteínas asociadas.
89. CROMONEMA. (Gr. Chroma: color + Nema: filamento). Una de las estructuras filamentosas portadoras del DNA dentro del núcleo, que durante la mitosis da origen a los cromosomas.
90. CROMOPLASTO. (Gr. Chroma: color + Plastidio). Plastidio coloreado que no sea cloroplasto.
91. CROMOSOMA. (Gr. Chroma: color + Soma: cuerpo). Cuerpo portador de DNA, que durante la mitosis es organizado de los cromonemas y otros materiales del núcleo.
92. CUANTA. (L. que tanto). Unidad ultimada, indivisible, de energía radiante.
93. CUANTOSOMA. (L. Quantum: que tanto + Gr. Soma: cuerpo). Unidad fotosintética última, que contiene de 200-300 moléculas de clorofila, más todo el aparato asociado para captar la luz.
94. CUERPO de GOLGI. Organelo citoplásmico de los eucariotes relacionado con los agrupamientos de los diversos carbohidratos y otras sustancias.

95. CUERPO FRUCTIFERO. En los hongos, el micelio compacto, por lo común, de forma y estructura definida, asociado en el ciclo biológico con la forma perfecta del hongo.
96. CULTIVAR. Palabra de formación reciente, para indicar variedad cultivada.
97. CUTINA. (L. Cutis: piel). Material ceroso, característico de las células epidérmicas y de las embriofitas, que retarda la evaporación de agua.
98. DECIDUO. (L. Decidere: caerse). Caedizo: que deja caer sus hojas en el otoño.
99. DEHISCENTE. (L. Dehiscere: abrir la boca, bostezar). Que se abre en la madurez, liberando o exponiendo su contenido.
100. DICARIOTICO. (Gr. Dis: dos + Karyon: nuez). Que tiene dos núcleos (típicamente haploides) de origen diferente en cada célula de un filamento.
101. DICOTILEDONEA. (Gr. Dis: dos + cotiledón). Uno de los grandes grupos de angiospermas.
102. DICTIOSOMA. (Gr. Dictyon: red + Soma: cuerpo). Lo mismo que el cuerpo de Golgi.
103. DICTIOSTELE. (Gr. Dictyon: red + estele). Sinfonostele con lagunas foliares numerosas y alargadas y lagunas rameales dispuestas de tal manera que el tejido vascular primario forma un anillo de haces vasculares.
104. DIGESTION. Descomposición parcial de los alimentos, haciéndolos más solubles o fácilmente difusibles sin que se altere de manera significativa la cantidad de energía almacenada.
105. DIOICO. (Gr. Dis: dos + Oikos: casa). Que produce las estructuras masculina y femenina en individuos separados.
106. DIPLOIDE. (Gr. Diploos: doble). Que tiene dos complementos cromosómicos completos por célula.

107. DISACARIDO. (Gr. Dis: dos + Sakchar: azúcar). Azúcar cuya molécula está formada por dos moléculas de azúcar simples, iguales o distintas, ligadas químicamente.
108. DIVISION. Grupo de clases taxonómicas similares. Es la categoría más alta que se emplea, de manera regular, en la jerarquía taxonómica.
109. DIVISION REDUCCIONAL. Proceso por el cual el número de cromosomas de una célula es reducido de $2n$ a n .
110. DNA. Acido desoxirribonucleico, es el portador de la información hereditaria.
111. DORSOVENTRAL. (L. Dorsum: dorso + Venter: vientre). Aplanado, con los lados aplanados desiguales. Que tiene una cara dorsal y otra ventral.
112. ECIDIO. (Gr. Aika: lesión u Oikidon: casa pequeña). Entre las royas, un receptáculo en la superficie del hospedero en el cual se producen esporas dicarióticas llamadas ecidiosporas.
113. ECOLOGIA. (Gr. Oikos: casa + Logos: tratado). Estudio de las relaciones de los organismos y su ambiente, y sus influencias recíprocas.
114. ELEMENTO CRIBOSO. Tipo fundamental de células del floema, siendo largas, delgadas y de pared fina, y que en la madurez tienen citoplasma pero carecen de núcleo.
115. EMBRIOFITA. (Gr. Embryos: feto + Phytón: planta). Miembro del subreino vegetal, que se caracteriza por el desarrollo temprano del esporofito como parásito en el gametofito.
116. EMBRION. (Gr. Embryos: feto). Esporofito joven, antes que haya empezado a tomar su forma madura.
117. EMP. (Ruta). La ruta Embden-Meuerhof-Parnas para la descomposición respiratoria de la glucosa a piruvato.
118. ENACION. (Gr. E: de + Natus: nacido). Estructura que tiene su origen evolutivo como un crecimiento de otra estructura.

119. ENDODERMIS. (Gr. Endon: dentro + Derma: piel). Capa de células especializadas en muchas raíces y tallos, que delimitan la cara interna de la corteza.
120. ENDOSPERMO. (Gr. Endon: dentro + Sperma: semilla). En el sentido más amplio, es el tejido de almacenamiento de alimentos de una semilla, diferente del embrión o dela testa. En sentido más restringido, es el tejido de almacenamiento de alimentos que se desarrolla del núcleo de un óvulo de una angiosperma.
121. ENDOSPORA. (Gr. Endon: dentro + Spora). Espora que se forma dentro de un esporangio de pared celular, más bien que en el exterior.
122. ENERGIA LIBRE. Capacidad (en términos de energía) para realizar un trabajo.
123. ENTRENUDO. (L. Inter: entre + nudo). Parte del tallo situada entre dos nudos.
124. ENZIMA. (Gr. En: dentro + Zyme: levadura). Catalizador que es una proteína simple o conjugada.
125. EPICOTILO. (Gr. Epi: sobre + cotiledón). Parte del embrión de una semilla que da origen al brote.
126. EPIDERMIS. (Gr. Epi: sobre + Derma: piel). Tejido característico más externo de las hojas, raíces y tallos jóvenes.
127. EPIGINO. (Gr. Epi: sobre + Gyne: mujer). Que tiene el perianto adherido en o en la parte superior del ovario, en lugar de tenerlo abajo del mismo.
128. ESCLERENQUIMA. (Gr. Skleros: duro + Enchein: vaciar en). Tejido de refuerzo no vascular, de ordinario muerto, cuando funcional, las células tienen una pared secundaria definida que a menudo está lignificada.

129. ESPECIE. (L. de un tipo en particular). Tipo particular de planta o animal, que mantiene su distinción de otros tipos en la naturaleza durante un período de muchas generaciones sucesivas.
130. ESPECTRO de ABSORCION. Medida comparativa de la absorción de diferentes longitudes de onda de energía radiante, por un pigmento o algunas otras sustancias.
131. ESPERMATOZOIDE. (Gr. Sperma: semilla). Gameto móvil que puede fusionarse con un óvulo, para formar un cigoto. El gameto masculino.
132. ESPORA. (Gr. Spora: semilla). Estructura reproductora unicelular (raras veces dicelular) distinta de un gameto o un cigoto: Los cigotos que entran en etapa de reposo, semejándose así a muchas esporas, se denominan cigosporas u ovasporas.
133. ESPORANGIO. (espora + Gr. Angeion: recipiente). Cavidad o recipiente para esporas.
134. ESPOROFILA. (espora + Gr. Phyllon: hoja). Hoja que porta o sostiene uno o más esporangios.
135. ESPOROFITO. (espora + Gr. Phyton: planta). Generación que tiene $2n$ cromosomas y que produce esporas (meiosporas) como cuerpos reproductores.
136. ESQUIZOGENO. (Gr. Schizein: dividir + Genesis: origen). Que se origina por partición o separación del tejido.
137. ESTAMBRE. (Gr. Stemon: filamento, fibra). Organo masculino de la flor, esto es la microsporofila.
138. ESTELE. (Gr. poste, pilar). Igual que cilindro central.
139. ESTIGMA. (Gr. la marca dejada por un instrumento puntiagudo: L. también una marca o señal). La parte del pistilo que es receptora del polen.

140. ESTILO. (Gr. Stylo: pilar, columna). Parte de un pistilo que conecta al estigma con el ovario.
141. ESTIPULA. (L. Stipula: diminutivo de Stipes: tallo). Una de un par de apéndices basales, que se presentan en muchas hojas.
142. ESTIRPE. (L. Stipes: patrón, rama o tronco). Cualquiera estructura semejante a un tallo, en donde es producida alguna otra estructura.
143. ESTOMA. (Gr. Stoma: boca). Tipo especial de espacio intercelular en el tejido epidérmico, limitado por un par de células acompañantes, las cuales en ciertas ocasiones, cierran la abertura, cambiando de forma.
144. ESTROBILLO. (Gr. Strobilos: cono). Grupo de esporofilas sobre un eje; Cono.
145. EUCARIOTICO. (Gr. Eu, Eus: bien bueno + Karyon: nuez). Que tiene un grupo de organelos intracelulares (núcleo vesicular, mitocondrias, cuerpos de Golgi, retículo endoplásmico, y con frecuencia plastidios) que indican una organización más bien compleja del protoplasto.
146. EUTROFICACION. (Gr. Eu, Eus: bien bueno + Trophia: nutrición). Proceso secuencial en que un lago o estanque adquiere una cantidad de nutrientes, se llena y se enturbia de algas y productos en descomposición.
147. EXOENZIMA. (Gr. Exo: fuera + enzima). Enzima que de manera característica funciona en el exterior del organismo que la produce. Se aplica por lo general a las enzimas producidas por hongos y bacterias.
148. FAMILIA. Grupo de géneros afines entre sí. Rango específico en la jerarquía taxonómica, colocado entre el género y el orden.
149. FANEROGAMAS. (Gr. Phaneros: visible, manifiesto + Gamos: unión). Planta con semillas, opuesta a criptógama.
150. FECUNDACION. Fusión de un óvulo con un anterzoide.

151. FELODERMO. (Gr. Phellos: corcho + Derma: piel). Tejido producido internamente por el felógeno (en oposición al corcho, que es producido externamente).
152. FELOGENO. (Gr. Phellos: corcho + Genesis: origen). Meristemo lateral que produce corcho. El cambium del corcho.
153. FENOTIPO. (Gr. Phaino: brillante + Pheinein: mostrar). El carácter de un individuo, como se expresa en su forma, estructura o fisiología: Compárese con el genotipo.
154. FIBRA. Célula de refuerzo larga, delgada, de paredes gruesas, por lo general muerta cuando funcional.
155. FILOBILINA. (Gr. Phycos: hierba marina + Bilis: bilis). Clase de pigmentos accesorios, que se encuentran en ciertas algas, compuestos por tetrapirroles de cadena abierta, ligado estrechamente a una proteína.
156. FILOCIANINA. (Gr. Phycos: hierba marina + Kyanos: azul oscuro). Ficobilina azul.
157. FILODIO. (diminutivo del Gr. Phyllos: hoja). Organo semejante a la hoja de los gametofitos de las briofitas.
158. FILOGENIA. (Gr. Phylon: tribu + Genos: linaje). Historia evolutiva de un grupo.
159. FISIOLOGIA. (Gr. Phisis: naturaleza + Logos: tratado). Estudio de los procesos que ocurren en los organismos vivos y las funciones de las diferentes partes del organismo.
160. FITOCROMO. (Gr. Phyton: planta + Chroma: color). Pigmento regulador del crecimiento, químicamente relacionado con las ficobilinas.
161. FLAGELADO. Organismo unicelular o colonial, diferente de las bacterias, que se mueven por medio de flagelos.
162. FLAGELO. (L. Flagellum: látigo). Proyección protoplásmica, delgada y móvil, de una célula.

163. FLOEMA. (Gr. Phloos: corteza). Tejido característico conductor de alimentos de las plantas superiores.
164. FLOR. Brote corto especializado, con hojas modificadas, algunas de las cuales, producen estructuras reproductoras sexuales, que conducen finalmente a la formación de semilla.
165. FORO. (Gr. Phorein: sostener). Sufijo que significa un pedicelo de sostén.
166. FOTON. (Gr. Phos, Photos: luz). Cuanto de luz.
167. FOTOSINTATO. Carbohidrato y otras sustancias complejas, producidas en forma directa por la fotosíntesis.
168. FRUCTOSA. (L. Fructus: fruto). Azúcar que se encuentra con particularidad en la fruta, el cual al igual que la glucosa tiene la fórmula $C_6 H_{12} O_6$, pero los átomos dispuestos algo diferentes.
169. FRUTO. (L. Fructus: fruto). Ovario maduro, junto con cualquier otra estructura, que al madurar forman una sola unidad.
170. GAMETANGIO. (Gr. Gamos: unión, matrimonio + Angion: vasija). Estructura donde se producen los gametos.
171. GAMETO. (Gr. Gamos: matrimonio, unión). Cualquier célula que tiene capacidad para fusionarse con otra para formar otro individuo.
172. GAMETOFITO. (Gr. Gamos: unión, matrimonio + Peryton: planta). Generación que tiene cromosomas y que produce gametos como cuerpos reproductores.
173. GAMETOFORO. (Gr. Gamos: unión, matrimonio + Phorein: llevar). En los musgos, el cuerpo principal del gametofito, en el cual se producen los arquegonios y/o los anteridios.
174. GEMACION. División celular desigual, como en las levaduras.

175. GENE. (Gr. Genos: clase o raza). Segmento de una doble hélice de DNA, que actúa como patrón para la producción de un tipo específico de molécula de RNA. De manera más general, uno de los fragmentos individuales de cromatina, que gobierna las características hereditarias de un organismo.
176. GENERO. (L. un tipo general). Grupo de especies afines. Rango particular en la jerarquía taxonómica situado entre la especie y la familia.
177. GENOMIO. Grupo completo de cromosomas, esto es un complemento cromosómico.
178. GENOTIPO. Constitución genética del individuo. Compárese con fenotipo.
179. GERMINACION. (L. Germinare: brotar). Reiniciación del crecimiento de una espora, semilla u otro propágulo, después de un período de latencia.
180. GIBERELINA. (Gr. Gibberelle: el hongo que produce la enfermedad de las plantas locas de arroz). Grupo de sustancias reguladoras del crecimiento, que estimulan el crecimiento de los brotes y que también tienen otros efectos.
181. GIMNOSPERMAS. (Gr. Gymnosin desnudo + Sperma: semilla). Miembro del grupo de plantas, caracterizado por no tener óvulos encerrados en un ovario, sino libres.
182. GLUCOSA. (Gr. Glucus: dulce). Azúcar simple común, con fórmula $C_6 H_{12} O_6$.
183. GRASA. Alimento cuyas moléculas están formadas por completo o casi por carbono, hidrógeno y oxígeno, y en el cual la proporción de hidrógeno y oxígeno es mayor de 2:1.
184. GRUPO PROTEICO. Proporción no formada por aminoácidos de una proteína conjugada, suelta, o estrechamente ligada al resto de la molécula.

185. HAPLOIDE. (Gr. Haploos: uno). Que tiene un solo juego completo de cromosomas (un complemento cromosómico) por célula.
186. HAUSTORIO. (L. Hausto: un chupador, de haurirere, Haustum: sorber, beber). Organo u organelo a través del cual un parásito extrae nutrimento de su hospedero.
187. HEME. (Gr. Haema: sangre). Grupo de ferroporfirinas, que incluye entre los más notables, a los citocromos, que son de importancia en los procesos respiratorios, tanto de los animales como de las plantas.
188. HEMICELULOSA. (Gr. Hemi: mitad + celulosa). Grupo químico de sustancias relacionadas con la celulosa, pero más fácilmente solubles, incluyendo a las pentosanas (celulosana), a la pectina y a otros compuestos similares.
189. HERBARIO. (L. Herba: hierba). Colección de especímenes de plantas secadas al sol o estufa, y preservadas de tal manera que ilustren hasta donde sea posible, sus características.
190. HETEROGAMETO. (Gr. Heteros: otro + gameto). Gameto que se puede unir sólo con otro de forma diferente, generalmente un óvulo o un anterzoide.
191. HETEROICO. (Gr. Heteros: otro + Oikos: casa). Entre las royas, aquellas que requieren dos tipos de hospederos diferentes, para efectuar su ciclo biológico completo.
192. HETEROSPORO. (Gr. Heteros: otro + spora). Que produce dos tipos de esporas, una que da origen a los gametofitos masculinos y otra que produce los gametofitos femeninos.
193. HETEROTROFO. (Gr. Heteros: otro + Trophe: alimento). Organismo que no elabora su propio alimento. Opuesto a autótrofo.
194. HEXOSA. (Gr. Hex: seis). Azúcar como la glucosa, con seis átomos de carbono en su molécula.

195. HIALOPLASMA. (Gr. Hyalos: cristal + Plasma: algo formado, modelado). La parte clara, relativamente fluida del citoplasma, en la cual se encuentran dispersos el retículo endoplásmico y los organelos citoplásmicos.
196. HIBRIDO. Cruzamineto entre dos especies diferentes. En genética, cruzamiento entre especies que difieren en uno o más genes.
197. HIDROFITA. (Gr. Hydro: agua + Phytón: planta). Plantas que crecen en el agua.
198. HIDROLISIS. (Gr. Hydro: agua + Lysis: soltar). Descomposición química de moléculas más grandes en otras más pequeñas, por medio de la inserción de los elementos de agua en el punto de ruptura.
199. HIFA. (Gr. Hyphe: red). Filamento individual de un hongo.
200. HIMENIO. (Gr. Hymen: membrana). En los hongos, una capa de ascas o basidios, con frecuencia entremezclados con hifas estériles.
201. HIPOCOTILO. (Gr. Hypo: debajo + cotiledón). Parte del embrión de una semilla situada justo abajo de los cotiledones y que comunica al epicotilo con la radícula.
202. HIPOGINO. (Gr. Hypo: debajo + Gyne: mujer). Que tiene el perianto y los estambres adheridos directamente al receptáculo debajo del ovario.
203. HOJA. Uno de los órganos primarios de la mayoría de las plantas vasculares, que de manera típica, es el principal órgano fotosintético.
204. HOLOFITICO. (Gr. Holos: total + Phytón: planta). Autotrófico, que elabora sus propios alimentos.
205. HOLOZOICO. (Gr. Holos: total + Zoon: animal). Que come o ingiere en lugar de absorber o elaborar alimentos.
206. HOMOCIGOTO. (Gr. Homos: el mismo + cigoto). Que tiene genes idénticos (en lugar de opuestos) en los cromosomas homólogos. Opuesto a heterocigoto.

207. HOMOSPORO. (Gr. Homos: el mismo + espora). Que tiene todas las esporas iguales, cada una de las cuales de origen a un gametofito que produce tanto anteridios como arquegonios. Puesto a heterosporo.
208. HOSPEDERO. Organismo que estando aún vivo, proporciona alimento o alojamiento a otro organismo.
209. HUEVO. (Ovulo). Gameto no móvil que puede fusionarse con un anterozoide para formar un cigoto. El gameto femenino.
210. HUSO. Estructura formada durante la mitosis, que está asociada con el movimiento de los cromosomas a los polos.
211. INFLORESCENCIA. Grupo de flores.
212. INITIAL. Una de las relativamente pocas células del meristemo apical que permanecen meristemáticas en forma permanente. También, una célula que mediante división celular da origen a cierta estructura en particular.
213. INTERFASE. Período de tiempo o etapa entre divisiones mitóticas de una célula.
214. INVOLUCRO. (L. Involucrum: una cubierta). Cualquier estructura que rodea la base de otra estructura.
215. ION. (Gr. Ion: yendo). Atomo o grupo de átomos que ha perdido o ganado un electrón y por lo tanto tiene una carga eléctrica.
216. ISOGAMETO. (Gr. Isos: igual + gametos). Gameto que se puede fusionar con otro de aspecto similar, para formar un cigoto.
217. LACTISCIFERO. (L. Latex, Laticis: fluido + Ferre: llevar). Conducto que produce látex.
218. LAGUNA FOLIAR. Abertura parenquimatosa en el estele, dejada por la salida de una traza foliar.
219. LAMINILLA MEDIA. Capa delgada formada por substancias pépticas que une a dos células adyacentes.

220. LATEX. (L. Fluido). Líquido incoloro, más frecuentemente blanco amarillo o rojizo, producido por algunas plantas, que se caracterizan por la presencia de partículas coloidales de terpenos, dispersas en el agua.
221. LENTICELA. (L. Lens, Lentis: una lenteja). Área ligeramente elevada en la corteza de un tallo o de una raíz, formada por células casi o bastante no suberizadas, dispuestas en forma suelta.
222. LEUCOPLASTO. (Gr. Leukos: blanco + plastidio). Plastidio incoloro.
223. LIGNINA. (L. Lignum maderas). Alto polímero de varios compuestos derivados del fenil-propano. Componente esencial de las paredes celulares de muchas moléculas, en especial de las del xilema.
224. LIPIDO. (Gr. Lipos: grasa). Grasas y otros compuestos químicos que se asemejan a ellas en cuanto a ser insolubles en agua, pero solubles en ciertos solventes orgánicos.
225. LUMEN. (L. Una abertura para la luz). Espacio encerrado por una pared celular, en especial al referirse a células muertas en las cuales el protoplasto se ha desintegrado.
226. ME. Abreviatura para micrografía electrónica o microscopio electrónico.
227. MEGAFILA. (Gr. Megas: grande + Phyllon: hoja). Hoja derivada de un sistema rameal, con frecuencia asociada con una laguna foliar en el estele, y que tiene un sistema de nervaduras ramificadas. Opuesto a micrófila.
228. MEGASPORANGIO. (Gr. Megas: grande + esporangio). Esporangio que produce una o más megasporas.
229. MEGASPOROFILA. (megaspora + Phyllon: hoja). Que produce o sustituye a uno o más megasporangios.
230. MEIOSIS. (Gr. Meion: más pequeño, menor). División reduccional.

231. MEMBRANA PLASMICA. Membrana viviente que se encuentra en el borde exterior del citoplasma.
232. MERISTEMO. (Gr. Meristos: dividido). Tejido caracterizado por tener división celular,
233. MESOFILO. (Gr. Mesos: en medio + Phyllon: hoja). Tejido distinto al tejido vascular, que se encuentra entre las epidermis superior e inferior de la hoja.
234. METABOLISMO. (Gr. Metabole: cambio). Grupo complejo de procesos químicos interrelacionados característicos de la vida.
235. METAFASE. (Gr. Meta: más allá + fase). Etapa de la meiosis, en la cual los cromosomas se acomodan en una placa ecuatorial, en la que permanecen cierto tiempo.
236. MICELA. (L. Micella: una migaja pequeña). Bastón pequeño, delgado. En especial se aplica a los bastones de celulosa que componen las paredes celulares.
237. MICELIO. (Gr. Mykes: seta). Masa de hifas ramificadas.
238. MICORRIZA. (Gr. Mykes: seta). Asociación simbiótica de un hongo con una raíz, por extensión, la asociación del hongo con cualquier otra parte subterránea de la planta.
239. MICRA. (Gr. Micros: pequeño). Millonésima de un metro, un milésimo de milímetro.
240. MICROCUERPO. Cualquiera de varios organelos citoplásmicos elipsoidales, con tamaño 0.2-0.6 micras de largo, delimitado por una membrana unitaria (no doble).
241. MICROFILA. (Gr. Micros: pequeña + Phyllon: hoja). Hoja pequeña con una nervadura central, no ramificada, cuya salida del estele no deja laguna. Opuesto a megafila.
242. MICROPILO. (Gr. Micros: pequeño + Pyle: puerta). Abertura que va del óvulo a la nucela, a través de los tegumentos.

243. MICROSPORA. (Gr. Micros: pequeño + espora). Espora que se desarrolla para formar el gametofito masculino.
244. MICROSPORANGIO. (Gr. Micros: pequeño + esporangio): Esporangio que contiene microsporas.
245. MICROSPOROFITA. (Gr. Micros: pequeño + Spora + Phylon: hoja). Hoja que porta o subtiende a uno o más microsporangios.
246. MICROTUBULO. Organelo citoplásmico en forma de tubo alargado y muy delgado.
247. MITOCONDRIA. (Gr. Mitos: hilo + Chondrus: cartilago). Organelo citoplásmico de los eucariotes, que interviene en especial en el ciclo TCA de la respiración.
248. MITOSIS. (Gr. Mitos: hilo). Proceso complejo y ordenado de la división nuclear, que da como resultado, la formación de dos núcleos hijos, con potencialidades hereditarias idénticas. En forma menos precisa, la división celular asociada con la división nuclear mitótica.
249. MONOCARIOTICO. (Gr. Monos: uno + Karyon: nuez). Con segmentos uninucleados, o que tienen segmentos multinucleados con los núcleos no asociados en pares. Compárese con dicariótico.
250. MONOCOTILEDONEA. (Gr. Monos: uno + cotiledón). Uno de los dos grandes grupos de las angiospermas (clase Liliopsida).
251. MONOICA. (Gr. Monos: uno + Oikos: casa). Que tiene ambos sexos en la misma planta, pero no en la misma flor.
252. MONOSACARIDO. (Gr. Monos: uno + Sakchar: azúcar). Azúcar simple esto es, que no puede ser descompuesto en moléculas más pequeñas, sin dejar de ser azúcar.
253. MORFOLOGIA. (Gr. Morphe: forma + Logos: tratado). Estudio de la forma y estructura, con frecuencia tomados, abarcando todos los cambios que ocurren durante el ciclo biológico.

254. MUTACION. (L. Mutare: cambiar). Cambio heredable en un cromosoma o gene. Se aplica en especial a las mutaciones genéticas.
255. NAD. Dinucleótido de nicotinoamida-adenina, una coenzima importante en toda transferencia respiratoria de energía.
256. NADP. Fosfato de dinucleótido nicotinamida-adenina, una coenzima importante en la transferencia de energía tanto de la respiración como de la fotosíntesis.
257. NANOMETRO. (Gr. Nanus: enano + metro). Millonésimo de milímetro, un milésimo de micra.
258. NM. Abreviatura de nanómetro. (ver 257).
259. NAVAJA DE OCAM. Principio filosófico de que la explicación no debe ser más complicada de lo necesario.
260. NUCELA. (L. Una pepita). Tejido que rodea al gametofito femenino de una planta con semillas, esto es, la pared del megasporangio de una planta con semillas.
261. NUCLEO. (L. Una pepita). Vesícula o cuerpo protoplásmico, caracterizado por la presencia de DNA, el cual gobierna las características hereditarias de la célula. El contenido o componente no citoplásmico del protoplasto.
262. NUCLEOLO. (L. Una pepita). Cuerpo especializado, más o menos esférico, que se encuentra dentro del núcleo.
263. NUDO. (L. Nodus: nudo). Lugar en el tallo donde una hoja está o ha estado adherida.
264. ONTOGENIA. (Gr. Onta: existir + Genesis: origen). Historia del desarrollo de un individuo.
265. OOGAMICO. (Gr. Oon: huevo + gamos: unión, matrimonio). Que produce anterozooides y óvulos (en lugar de isogametos o anisogametos).
266. OOGONIO. (Gr. Oon: huevo + Gonos: descendencia). Célula individual especializada, dentro de la cual se producen uno o más óvulos.

267. OPERCULO. (L.). Tapa pequeña.
268. ORDEN. Grupo de familias afines, un rango dentro de la jerarquía taxonómica, entre la familia y la clase.
269. ORGANO. Tejido o grupo de tejidos que constituyen una parte morfológica y fisiológicamente distinta de un organismo.
270. OSMOSIS. (Gr. Osmos: empujar). Difusión del agua a través de una membrana semipermeable.
271. OVARIO. (L. Ovum: huevo). En las angiospermas, la estructura que encierra a los óvulos.
272. OVULO. (diminutivo del L. Ovum: huevo). Semilla joven. El megasporangio más los tegumentos que lo encierran, en una planta con semillas.
273. OXIDACION. Tipo de reacción química que de manera característica, implica el uso del oxígeno, en la cual la valencia positiva neta de un elemento es aumentada.
274. PALMEADA. (L. Palma: la palma de la mano). Que tiene varias partes similares que se abren desde un punto común.
275. PARASITO. (Gr. Para: a un lado + Physis: crecimiento). Uno de los filamentos estériles asociado o entremezclado con filamentos reproductores de algunos hongos y algas. Difiere de una parafiso, en que está libre en un extremo.
276. PARASEXUAL. Semajante a sexual en cuanto a que se obtienen nuevas combinaciones de caracteres, pero no estrictamente sexual, debido a que no interviene en la fusión nuclear, ni en la división reduccional.
277. PARASITO. (Gr. Parasitos: que come junto a otro). Organismo que obtiene su alimento de otro organismo viviente.
278. PARED PRIMARIA. En las células, la capa exterior o que se forma primero de la pared, en contraste con la pared secundaria.

279. PARED SECUNDARIA. En la célula, una capa interior de pared que se forma después de la pared primaria, y que con frecuencia tiene una composición diferente a ésta.
280. PARENQUIMA. (Gr. Para: a un lado + Enchein: vaciar en). Tejido compuesto de células relativamente no especializadas.
281. PARTENOGENESIS. (Gr. Parthenos: virgen + Genesis: origen). Reproducción por huevos no fecundados.
282. PECIOLO. (L. Petiolus: un pie pequeño o pedúnculo). El pedicelo de una hoja.
283. PECTINADO (L. Pecten: un peine, Pectinatus: semejante a un peine). Que tiene una sola hilera de apéndices laterales, semejante a los dientes de un peine.
284. PERENNE. (L. Perennis). Planta que vive más de dos años.
285. PEREQUITA. En flores, que tiene tanto estambres como pistilo. En hongos, que presentan las estructuras asociadas con la fusión nuclear o relacionadas con ellas.
286. PERIGONIO. (Gr. Peri: alrededor de + Anthos: flor). Cáliz y corola unidas.
287. PERICARPIO. (Gr. Peri: alrededor de + Karpos: fruto). Pared del ovario de un fruto.
288. PERICICLO. (Gr. Peri: alrededor de + Kyklos: anillo, círculo). Tejido generalmente parenquimatoso, situado entre la endodermis y el cilindro vascular.
289. PERIGINO. (Gr. Peri: alrededor de + Gyne: mujer). Que tiene el perianto y estambres unidos en un plato o taza basal (el hipantio) diferenciado del ovario.
290. PERIPLASTO. (Gr. Peri: alrededor de + Plasto: formado o modelado). Capa limitante diferenciada de un protoplasto, firme, pero generalmente flexible.

291. PEROXIOMA. (peróxido + Gr. Soma: cuerpo). Microcuerpo que contiene enzimas que descomponen el peróxido de hidrógeno, y en el cual se puede efectuar el ciclo del glioxalato y verificar la fotorespiración.
292. PETALO. (Gr. Petalon: una hoja). Miembro del segundo grupo de hojas foliares (el grupo interno respecto a los sépalos), por lo general de color blanco, y que sirven para atraer a los polinizadores
293. PICNIDIO. (Gr Pyknos: aglomerado, denso). Entre las royas, una cavidad e la superficie del hospedero, en la cual se producen esporas monocarióticas llamadas picniosporas.
294. PIGMENTO. Sustancia que absorbe proporciones muy diferentes de luces de distinta longitud de onda, en especial si esa sustancia se presenta en cantidades relativamente pequeñas en otra sustancia o en cuerpo cuyo color afecta.
295. PIGMENTOS FLAVONOIDES. Grupo químico de pigmentos, formado por antocianinas y antoxantinas. La flavona es una clase de antoxantina.
296. PINNADO. (L. Pinna: pluma). Que tiene dos hileras de ramas o apéndices laterales, dispuestos como las barbas de una pluma.
297. PIRENOIDE. (Gr. Pyren: el hueso de un fruto). Parte proteínica especializada de un cloroplasto, que se encuentra principalmente en las algas, sobre o alrededor de la cual se acumula almidón.
298. PIRROL. (Gr Pyr os. rojo). Anillo químico formado por cuatro átomos de carbono y uno de nitrógeno, cada uno de los cuales lleva ligado un átomo de hidrógeno.
299. PISTILO. (L. Pistillum: mano de mortero). Estructura femenina de una flor, forma por un carpelo o varios de ellos unidos entre sí, para formar una unidad.

300. PLACA CELULAR. Partición inicial entre dos células hermanas que se forman de nuevo en el citoplasma, en asociación con las fibras del huso, como parte final de la división celular mitótica, típica en la mayoría de las plantas.
301. PLACA CRIBOSA. Pared terminal perforada que conecta a dos elementos cribosos.
302. PLANCTON. (Gr. Plankton: que flota). Plantas y animales microscópicos o apenas megascópicos, que flotan libremente en el agua, siendo movidos por corrientes y olas.
303. PLASMODESMO. (Gr. Plasma: algo modelado o formado + Desmos: banda o cadena). Filamento citoplásmico que conecta a dos células adyacentes.
304. PLASMODIO. (Gr. Plasma: algo formado o modelado). Masa desnuda, multinucleada, de protoplasma que no está dividida en células separadas.
305. PLASTIDIO. (Gr. Plastos: formado o moldeado). Cuerpo citoplásmico especializado, comunmente asociado con la elaboración o almacenamiento de alimentos u obviamente pigmentados o ambos.
306. PLASMOGAMIA. (Gr. Plasma: algo formado o modelado + Gamos: unión). Fusión de protoplastos que precede a la cariogamia.
307. POLEN. (L. harina fina, polvo). Masa de gametofitos masculinos jóvenes (granos de polen) de las plantas con semilla, en el estado en que son liberados de una antera.
308. PLUMULA. (L. Plumula: pluma pequeña). El epicotilo de un embrión.
309. POLIGLUCANO. (Gr. Polys: muchos + glucosa). Polímero de glucosa.
310. POLIMERO. (Gr. Polys: muchos + Meros: parte). Compuesto formado por la ligadura química de cierto número de moléculas de la misma clase o de clases estrechamente afines.

311. POLINIZACION. En las angiospermas, la transferencia del polen de una antera al estigma. En gimnospermas, del microsporangio al micropilo.
312. POLIPEPTIDO. (Gr. Polys: muchos + Peptos: digerido). Polímero de aminoácidos.
313. POLIPLOIDE. Que tiene tres o más grupos de cromosomas.
314. POLISACARIDOS. (Gr. Polys: muchos + Sakchar: azúcar). Substancia formada por la ligadura química de muchas moléculas de monosacáridos.
315. PORFIRINA. (Gr. Porphyrosa: púrpura). Tetrapirrol que forma un anillo cerrado.
316. PRIMORDIO. (L. el principio). Grupo de células que están destinadas a desarrollarse en una estructura en apticular.
317. PROCAMBIUM. (Gr. Pro: antes + Cambium). Tejido joven de una raíz o brote que está destinado a desarrollarse en tejido vascular. En sentido más restringido, el cambium potencial entre el xilema y el floema de un haz vascular.
318. PROCARIOTICO. (Gr. Protos: primero + Karyon: nuez). Carencia de núcleo vesicular y otros organelos de membrana doble, indicativos de una organización relativamente primitiva del protoplasto.
319. PROFASE. (Gr. Pro: antes + fase). Etapa temprana de la mitosis, en la cual, el cromonema da origen a los cromosomas.
320. PROTALO. (Gr. Pro: antes + talo). Gametofito de una pteridofita.
321. PROTEINA. (Gr. Protios: primario). Alimento que contiene nitrógeno (y con frecuencia otros elementos); además de carbono, hidrógeno y oxígeno.
322. PROTEINA CONJUGADA. (L. Conjuatus: unido). Proteína que al ser hidrolizada produce uno o más productos diferentes, además de los aminoácidos.

323. PROTONEMA. (Gr. Protos: primero + Nema: filamento). Filamento (o talo aplanado) que se forma por la germinación de la espora de un musgo.
324. PROTOPLASMA. (Gr. Protos: primero + Plasma: algo formado o modelado). Sustancia viviente.
325. PROTOPLASTO. Unidad organizada de protoplasma. Contenido viviente de una célula.
326. PROTOSTELE. (Gr. Protos: primero + estele). Estele con un centro sólido de xilema sin médula.
327. PROTOXILMA. (Gr. Protos: primero + xilema). Xilema primario que madura cuando los tejidos circundantes están todavía alargándose. El primer xilema en madurar en cualquier nivel específico, en el tallo o en la raíz.
328. RADICULA. (diminutivo del L. Radix, Radici: raíz). Parte del embrión de una semilla, que da origen a la raíz.
329. RADIO MEDULAR. Conexión parenquimatosa entre la corteza y la médula de un tallo.
330. RAIZ. Uno de los órganos primarios de la mayoría de las plantas vasculares, que sirve para anclar a las plantas en el suelo y para absorber agua y minerales.
331. RAQUIS. (Gr. espinazo). Eje principal como el de una hoja compuesta.
332. RECEPTACULO. (L. Receptaculum: un depósito). Estructura que produce o contiene otras partes. En las flores, el extremo del pedúnculo, al cual están adheridas las otras partes florales.
333. REDUCCION. Tipo de reacción química, en la cual la valencia positiva neta de un elemento es disminuida (o incrementada la valencia negativa).

334. RESPIRACION. Descomposición química, de alimentos por organismos vivientes, que da como resultado la liberación de energía metabólica útil.
335. RETICULO ENDOPLASMATICO. Grupo de membranas dobles unidas en forma irregular y perforadas que están incluidas en el citoplasma y se conectan con la membrana nuclear.
336. RIBOSOMA. (ribosa + Gr. Soma: cuerpo). Organelo citoplasmático que contiene algo de RNA y que interviene en la síntesis de las proteínas.
337. RIZOIDE. (Gr. Rhiza: raíz). Estructura con forma y función semejante a la de una raíz, pero de anatomía simple, carente de xilema y floema.
338. RIZOMA. (Gr. Rhiza: raíz). Tallo rastrero subterráneo.
339. RNA. Acido ribonucléico, participante esencial en la síntesis de las proteínas.
340. SACC EMBRIONARIO. Gametofito femenino de las angiospermas, dentro del cual empieza a desarrollarse el embrión.
341. SPAROFITA. (Gr. Sapro: podrido + Phyton: planta). Planta que absorbe su alimento en lugar de elaborarlo por sí misma o comerla.
342. SAVIA CELULAR. Contenido acuoso de la vacuola central de la célula.
343. SEMILLA. Ovulo maduro. Cuerpo característico en reposo, en el ciclo biológico de muchas plantas.
344. SEPALOS. (Gr. Skepe: una cubierta). Miembro del grupo más externo de hojas florales, típicamente de color verde o verdoso y de textura más o menos foliácea.
345. SEPTO. (L. una cerca o valla). Partición.
346. SESIL. (L. Sesilis: sentado). Carente de pedicelo.
347. SEXUAL. (L. Sexus: sexo). Relacionado en alguna forma con la fusión nuclear o la división de reducción.

348. SIFONOSTELE. (Gr. Siphon: tubo + estele). Estele en donde el tejido vascular rodea a una médula central.
349. SIMBIOSIS. (Gr. Symbiosis: que viven juntos). Estrecha asociación física entre dos tipos diferentes de organismos, en la cual ambos se benefician.
350. SIMPODIAL. (Gr. Syn: con + Pous, Podos: pie). Tipo de ramificación en la que, el eje principal aparente, en realidad está formado por una serie de ramas, por lo general, cortas.
351. SINGAMIA. (Gr. Syn: con + Gamos: unión, matrimonio). Fusión de gametos.
352. SOLUCION. Mezcla líquida o gaseosa, en la cual, las partículas dispersas son de tamaño molecular o iónico ordinario.
353. SOLUTO. Componente de una solución líquida cuyas partículas están dispersas separadamente entre ellas. Compárese con solvente.
354. SOLVENTE. Componente continuo de una solución. Compárese con soluto.
355. SORO. (Gr. Soros: montón o pila). Grupo de esporangios o esporas producidas externamente.
356. SUBERINA. (L. Suber: el alcornoque). Substancia impermeabilizante, característica de las paredes de las células de corcho.
357. SUCROSA. (Gr. Sucre: azúcar). Disacárido más común. Tiene la fórmula química $C_{12}H_{22}O_{11}$ y al hidrolizarse produce cantidades iguales de glucosa y fructosa.
358. SUCULENTA. (L. Succulentus: jugosas). Planta que acumula reservas de agua en tallos u hojas carnosas, en gran parte debido a la elevada proporción de coloides hidrofílicos, presentes en el protoplasma y en la savia celular.
359. SUSPENSION. Mezcla de agua y partículas sólidas o líquidas que tienen tamaño mayor que el molecular.

360. SUSPENSOR. Célula u órgano derivado del cigoto, pero que no forma parte del embrión propiamente dicho, que en algunas plantas vasculares, con su crecimiento empuja al embrión a mayor profundidad dentro de los tejidos del gametofito.
361. SUBSTANCIAS PEPTICAS. Polímeros de hexosas, pentosas con un grupo -COOH incorporados, que los hacen hidrofílicos y les permite combinarse con ciertos metales.
362. TALO. (Gr. Thallus: brote). Cuerpo vegetal completo que carece de tejidos conductores especializados, en particular si es multicelular pero de forma relativamente simple, no estando dividido en partes que semejen raíces, tallos y hojas.
363. TALOFITA. (Gr. talos + Phytón: planta). Planta en la cual el cuerpo es un talo. Grupo de plantas formado por las algas, hongos y bacterias.
364. TALLO. Uno de los órganos primarios de las plantas vasculares que de manera típica, sirve para producir las estructuras reproductoras y exponer las hojas.
365. TAXON. (Gr. Taxis: orden, arreglo). Cualquier unidad taxonómica de clasificación.
366. TAXONOMIA. (Gr. Taxis: arreglo + Nomos: ley). Clasificación de acuerdo con las supuestas relaciones naturales (evolutivas).
367. TEGUMENTOS. (L. Integumentum: una cubierta). Una o las dos capas que, en forma parcial, encierran la nucela de un óvulo, El antecesor de la cubierta de la semilla.
368. TEJIDO. Grupo de células, que forman parte de un organismo multicelular, con funciones semejantes o relacionadas.
369. TEJIDO FUNDAMENTAL. La médula, la corteza y el tejido **primario** que separa a los haces vasculares.
370. TEJIDO PRIMARIO. Tejido que se deriva en forma directa por diferenciación de un meristemo apical o intercalar.

371. TEJIDO SECUNDARIO. Tejido derivado del cambium o de un meristemo lateral.
372. TELOFASE. (Gr. Telos: fin). Rama última de un sistema dicotómico de ramificación.
373. TETRADAS. (Gr. Tetras: cuatro + Pyrrhos: rojo). Grupo de cuatro pirroles ligados químicamente.
374. TILACOIDE. (Gr. Tylakos: bolsa). Lamela fotosintética individual, que con frecuencia, se encuentra formando pilas dentro del cloroplasto, para constituir la grana.
375. TRANSPIRACION. (L. Trans: a través de, Sprirare: respirar). Evaporación y la consecuente pérdida de agua por una planta viva.
376. TRAQUEIDAS. (L. Traquea: gáznate). Tipo de célula más característica del xilema, siendo larga, delgada, achatada en las puntas con pared secundaria lignificada y sin contenido vivo en la madurez.
377. TRAZA FOLIAR. Haz vascular desde el punto que se separa del estele hasta el punto que entra a la hoja.
378. TROPISMO. (Gr. Trope: vuelta). Respuesta direccional de crecimiento, a un estímulo ambiental.
379. TUBO CRIBOSO. Tubo del floema formado por varios elementos cribosos, colocados uno tras otro.
380. TURGENCIA. (L. Turgere: hincharse). Condición de rigidez, normal en las células vegetales, que resulta de la entrada osmótica o de la retención de tanta agua, que el citoplasma queda firmemente comprimido contra la pared celular.
381. VACUOLA. (L. diminutivo de Vacuus: vacío). Vesícula acuosa dentro de un protoplasto químicamente más bien inactiva.
382. VASCULAR. (L. Vasculum: recipiente pequeño). Que tiene o que pertenece a un sistema conductor. Que posee xilema y floema.

383. VASO. Tubo del xilema formado por varios segmentos de vaso (traquéidas modificadas sin paredes terminales o imperfectas), colocados uno a continuación de otro.
384. VENTER. (L. Vientre). Base ensanchada de un arquegonio que contiene un óvulo.
385. VIRION. (terminación que se añade a virus). Unidad estructural básica de un virus. La forma en que el virus es transferido a un hospedero (o célula) a otro.
386. XANTOFILA. (Gr. Xanthos: amarillo + phylon: hoja). Pigmento amarillo carotenoide que además de carbono e hidrógeno, contiene algo de oxígeno.
387. ZOOSPORA. (Gr. Zoon: animal + espora). Espora móvil (natatoria).

BIBLIOGRAFIA REVISADA

Cronquist, Arthur. Botánica básica. México: CECSA, 1978

OBRAS BASICAS

1. Ahmadjian, Vernon y Bold, Harold C. Algae and fungi. New York: Macmillan, 1967
2. Ahmadjian, Vernon. "The fungi of lichens". Scientific American. CCVIII, 2 (Feb., 1963), 122-32.
3. Ahmadjian, Vernon. The lichen symbiosis. Waltham, Mass.: Blaisdell, 1967.
4. Alexopoulos, Constantine J. Introductory micology. 2a. ed., New York: Wiley, 1962.
5. Andrews, Christopher H. The natural history of viruses. New York: Norton, 1967.
6. Andrews, H. N. Ancient plants and the world they lived in. Ithca, New York: Comstock, 1974.
7. Arnold, Chester A. "Origin and relationships of cycads". Phytomorfol. 3 (1953), 51-65
8. Atkinson, George F. Mushrooms. 2a. ed., New York: Hafner, 1961.
9. Bailey, E. H. How plants get their names. New York: Macmillan, 1973. Reeditada en New York: Dover, 1963.
10. Bailey, E. H. Manual of cultivated plants. ed. rev., New York: Macmillan, 1960.
11. Beck, Charles B. "Reconstruction of archaeopteris and further consideration of its phylogenetic position". American journal of botany. IL (1962), 373-82
12. Bell, C. R. Plant variation and classification. Belmont, Cal.: Wardsworth, 1967.
13. Benson, L. Plant classification. Boston, Mass.: Heath, 1957.
14. Berry, Williams B. N. Growth of a prehistoric time scale. San Francisco, Cal.: Freeman, 1968.
15. Billings, W. D. Plants and the ecosystem. Belmont, Cal.: Wardsworth, 1964.
16. Bold, H. C. Morphology of plants. New York: Harper & Row, 1967.
17. Boney, A. D. A biology of marine algae. London: Hutchinson, 1966.
18. Bonner, John T. The cellular slime molds. 2a. ed., Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1967.

19. Bonner, John T. "The slime molds communicate". Scientific American. CCIX, 2 (Ago., 1963), 84-93.
20. Bower, F. O. Primitive land plants. London: 1935.
21. Breed, Robert, et al. Bergey's manual of determinative bacteriology. Baltimore, Md.: Williams & Wilkins, 1957.
22. Buchsbaum, Ralph y Buchsbaum, Mildred. Basic ecology. Pittsburgh, Pa.: Boxwood Press, 1957.
23. Cairns, John. "The bacterial chromosome". Scientific American. CCXIV, 1 (Ene., 1966), 36-44
24. Chamberlain, C. J. Gymnosperms: structure and evolution. New York: Dover, 1966.
25. Chapman, V. J. The algae. New York: St. Martin's, 1968.
26. Chapman, V. J. Seaweeds and their uses. London: Methuen, 1950.
27. Christensen, Clyde M. Common fleshy fungi. ed. rev. Minneapolis, Minnesota: Burgess, 1951.
28. Christensen, Clyde M. The molds and man. Minneapolis, Minnesota: University of Minnesota Press, 1951.
29. Cobb, Boughthon. A field guide to ferns. Boston, Mass.: Houghton Mifflin, 1963.
30. Conrad, H. S. How to know the mosses and liverworts. Dubuque Iowa: H. E. Jaques y William C. Brown, 1956.
31. Core, Earl L. Plant taxonomy. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1955.
32. Cronquist, Arthur. Botánica básica. México: CECSA, 1978.
33. Cronquist, Arthur. Evolution and classification of flowering plants. Boston, Mass.: Houghton Mifflin, 1968.
34. Cronquist, Arthur. Introducción a la botánica. 2a. ed. México: CECSA, 1980.
35. Crowder, William. "Marvels of the mycetozoa". National Geographics. IL (1926), 421-44.
36. Dawson, E. Y. Marine botany. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1966.
37. Dawson, E. Y. Marine red algae of pacific Mexico: Allan Hancock expeditions. Los Angeles, Cal.: University of Southern California Press, 1954.

38. Dawson, J. W. "On fossil plants from the devonian rocks of Canada". Geological Society of London quarterly journal. XV (1859), 477-88.
39. De Kruiff, Paul. Men against death. New York: Hartcourt Brace Jovanovich, 1926.
40. De Kruiff, Paul. Microbe hunters. New York: Hartcourt Brace Jovanovich, 1926.
41. Delevo yas, Theodore. Morphology and evolution of fossil plants. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1962.
42. De Wit, H. C. D. Plants of the world: the higher plants. New York: Dutton, 1966.
43. Doyle, William T. Nonvascular plants: form and function. Belmont, California: Wardsworth, 1965.
44. Duddington, C. L. Micro-organisms as allied: the industrial uses of fungi and bacteria. New York: Macmillan, 1961.
45. Duddington, C. L. Seaweeds of ebb tide. London: Farber & Farber, 1966. Reeditada como Flora of the sea. New York: Crowell, 1967
46. Eames, A. J. Morphology of the angiosperms. New York: McGraw Hill, 1961.
47. Echlon, Patrick. "The blue-green algae". Scientific American. CCXIV, 6 (Jun., 1966), 74-80.
48. Esau, Katherine. Anatomy of seed plants. 3a. ed. New York: Wiley, 1962.
49. Ferguson, C. W. "Bristlecone pine: science and aesthetics". Science. CLIX, 3817 (1968), 839-46.
50. Foster, A. S. y Gifford, E. M. Comparative morphology of vascular plants. San Francisco, Cal.: Freeman, 1959.
51. Fraenkel-Conrat, Heinz. Design and function at the threshold of life: the viruses. New York: Academic Press, 1962.
52. Fraser, Dean. Viruses and molecular biology. New York: Macmillan, 1967.
53. Frobisher, Martin. Fundamentals of mycology. Philadelphia, Pa.: Saunders, 1968.
54. Fuller, Harry J. The plant world. 3a. ed. New York: Henry Holt, 1959.

55. Garrett, S. D. Soil fungi and soil fertility. New York: Macmillan, 1963.
56. Gary, William D. The relation of fungi to human affairs. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1959.
57. Gibor, Aharon. "Acetabularia: a useful giant cell". Scientific American. CCXV, 5 (Nov., 1966), 118-24.
58. Gimour, C. M. y Allen, O. M. Microbiology and soil fertility. Corvallis, Or.: Oregon State University Press, 1965.
59. Godward, Maud B., Edit. The chromosome of the algae: a symposium. New York: St. Martin's, 1966.
60. Goul, W. Frank. Grass systematics. 3a. ed. New York: McGraw Hill, 1968.
61. Grosvenor, M. B. "World's tallest tree discovered". National Geographics. CXXVI, 1 (1964), 10-51.
62. Grout, A. J. Mosses with a hand lens. 3a. ed. Vermont: Antbor Newfane, 1924.
63. Guberlet, M. L. Seaweeds of ebb tide. Seattle, Wash.: Washington University Press, 1956.
64. Hale, Mason E. J. The biology of lichens. London: Edward Arnold, 1967.
65. Harris, T. M. "The relationships of caytoniales". Phytomorfol. I (1951), 29-39.
66. Hawker, Lillian E. Fungi. New York: Hilliary, 1967.
67. Hernández, X. E. y González, M. H. Los pastizales de Chihuahua. Chihuahua, Chih.: Rancho Experimental "La Campana", 1959.
68. Heslop-Harrison, J. New concepts in flowering plants taxonomy. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1964.
69. Heywood, V. H. Plant taxonomy. New York: St. Martin's Press, 1967.
70. Hitchcock, A. S. Manual of the grasses of the United States. 2a. ed. Washington: U. S. Government Printing Office, 1950.
71. Hottes, A? C. How to increase plants. New York: A. T. de la Marc, 1949.
72. Hubbard, C. E. Grasses. Bungay, Suffolk: Richard Clay, 1959.

73. Hubbard, D. E. Grasses: a guide to their structure identification uses and distribution in the British Isles. London: Penguin Books, Richard Clay, 1959.
74. Hutchinson, J. The families of flowering plants. London: Oxford University Press, 1959.
75. Ingold, C. T. Dispersal in fungi. New York: Oxford University Press, 1953.
76. Isaacs, John D. "The nature of oceanic life". Scientific American. CCXXI, 3 (Sept., 1969), 147-62.
77. Jackson, B. D. Linneaus. London: Witherby, 1923.
78. Jaques, H. E. Plant families: how to know them. 2a. ed. Dubuque, Iowa: H. E. Jaques y William C. Brown, 1969.
79. Jeffrey, Charles. An introduction to plant taxonomy. London: J. A. Churchill, 1968.
80. Jewetz, Ernest, Melnick, Joseph L., Adelberg, Edward A. Review of medical microbiology. Los Angeles, Cal.: Lange Medical, 1966.
81. Kavalier, Lucy. Mushroom, molds and miracles. New York: John Day, 1965.
82. Kelly, Arthur. Mycotrophy in plants. Waltham, Mass.: Chronica Botanica, 1950.
83. Kidston, R. y Lang, W. H. On old sandstone plants showing structure from the Rhynie chert beds. Aberdeenshire: Royal Society Edinburgh, 1917-21.
84. Kormondy, Edward J., Edit. Readings in ecology. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1965.
85. Lawrence, G. H. M. Taxonomy of flowering plants. New York: Macmillan, 1951.
86. Leedale, Gordon F. Euglenoid flagellate. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1967.
87. Levring, Tore, Hope, Heins A. y Schmid, Otto J. Marine algae a survey of research and utilization. Hamburg, Ger.: Cram de Gruyter, 1969.
88. Luria, S. E. y Darnell, James E. General virology. 2a. ed. New York: Wiley, 1967.
89. Mahtestede, John P. y Harber, Ernest S. Plant propagation. New York: Wiley, 1957.

90. Maramorsch, Karl. "Friendly viruses". Scientific American. CCIII, 2 (1960), 138-44.
91. McElroy, William D. y Seliger, Howard H. "Biological luminiscens". Scientific American. CCVII, 6 (Dic., 1962), 76-89.
92. Matuda, Eizi. Las gramíneas del Edo. de México. Toluca, Mexico: Dirección de Recursos Naturales, 1958.
93. Merrell, David J. Evolution and genetics. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1963.
94. Morris, Ian. An introduction to the algae. London: Hutchinson, 1967.
95. Odum, Eugene P. Ecology. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1963.
96. Phillipson, John. Ecological energetics. New York: St. Martin's, 1966.
97. Porter, C. L. Taxonomy of flowering plants. New York: Macmillan, 1951.
98. Prescott, G. W. The algae: a review. Boston, Mass.: Houghton Mifflin, 1968.
99. Preston, R. D. "Plants without cellulose". Scientific American. CCXVIII, 6 (Jun., 1968), 102-108.
100. Ramírez, J. La vegetación de México. México: Secretaría de Fomento, 1899.
101. Ramsbottom, John. Mushrooms and toadstools. London: Collins, 1953.
102. Reeder, J. R. "The embryo in grass systematics". American journal of botany. XLIV, 9 (1957).
103. Reeder, J. R. "The tribe Orcuttieae and the subtribes of Papanho-raceae". Madroño. XVIII, I (1965).
104. Robins, W. W. y Weier, T. E. Botany: an introduction to plant science. New York: Wiley, 1950.
105. Robinson, R. K. Ecology of fungi. London: English University Press, 1967.
106. Rose, Anthony H. "Yeasts". Scientific American. CCII, 2 (Feb., 1960), 136-46.
107. Ross, Herbert H. A synthesis of evolutionary theory. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1962.

108. Round, F. E. The biology of algae. New York: St. Martin's, 1965.
109. Ryder, Vera L. "On morphology of leaves". Botanical review. XX, (1954), 263-70.
110. Scagel, Robert F., et al. An evolutionary survey of the plant kingdom. Belmont, Cal.: Wardsworth, 1965.
111. Scuster, Rudolph M. The hepaticae and antheroceratae of North America East of hundredth meridian. New York: Columbia University Press, 1966.
112. Schulmann, Edmund. "Bristlecone pine the oldest known living thing". National Geographics. CXIII, 3 (1958), 55-72.
113. Sistrom, W. R. Microbial life. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969.
114. Smith, Alexander H. The mushrooms hunter's field guide. ed. rev. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press, 1963.
115. Smith, F. G. Walton y Chapin, Henry. The sun, the sea and tomorrow. New York: Scribner, 1954.
116. Smith, G. M. Cryptogamic botany. New York: McGraw Hill, 1938.
117. Smith, G. M. The fresh water algae of the United States. 2a. ed. New York: McGraw Hill, 1950.
118. Smith, G. M. Manual of phycology. 2a. ed. New York: McGraw Hill, 1951.
119. Smith, G. M. Marine algae of the Monterey Peninsula. 2a. ed. Stanford, Cal.: Stanford University Press, 1969.
120. Solbrig, Otto T. Evolution and systematics. New York: Macmillan, 1966.
121. Sporne, K. R. The morphology of gymnosperms. London: Hutchinson, 1965.
122. Sporne, K. R. The morphology of pteridophytes: the structure of ferns and allied plants. 2a. ed. London: Hutchinson, 1966.
123. Stebbins, G. L. y Crampton, B. "A suggested revision of the genera of temperate North America". Recent advances in botany. Canada: The University of Toronto Press, 1961.
124. Stebbins, G. L. Processes of organic evolution. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1966.

125. Stewart, W. D. P. "Nitrogen-fixing plants". Science. CLVIII, 15 (Dic., 1967), 1426-43.
126. Studhalter, R. A. y Glock, Waldo S. "Tree growth". Botanical review. XXI (1967), 1-188.
127. Taylor, William Randolph. Marine algae of the Eastern tropical and subtropical coast of the Americas. Ann Arbor, Mich.: University of Michigan Press, 1960.
128. Taylor, William Randolph. Marine algae of the Northwestern coast of North America. 2a. ed. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Press, 1957.
129. Teale, Edwin Way. Autumn across America. New York: Dodd Mead, 1956.
130. Thimman, Kenneth V. The life of bacteria. New York: Macmillan, 1963.
131. Tiffany, L. H. Algae, the grass of many water. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, 1938.
132. Volpe, Peter E. Understanding evolution. Dubuque, Iowa: William C. Brown, 1967.
133. Wallace, Bruce y Srb, A. M. Adaptation. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1961.
134. Watson, E. V. The structure and life of bryophytes. London: Hutchinson, 1964.
135. Went, F. W. y Sark, N. "Mycorriza". Bioscience. XVIII (1968), 1035-39.
136. Wherry, E. T. Guide to Eastern ferns. 2a. ed. Lancaster, Pa.: Science Press, 1942.
137. Greer, William. Virus hunters. New York: Knopf, 1959.
138. Wood, William B. y R. S. Edgar. "Building a bacterial virus". Scientific American. CCXVII, I (Jul., 1967), 60-74.
139. Zahl, P. A. "Finding the mount Everest of all living things". National Geographics. CCXXVI (1964), 10-51.

Estas son las obras básicas necesarias para diseñar un buen programa o plan de estudios para nivel superior y como apoyo para alumnos e investigadores. A continuación, se presentan algunos ejemplos de estas obras, las cuales sirven como ayuda para

selección y adquisición de los materiales bibliográficos que debe realizar una biblioteca, de cualquier tipo que fuere.

1. Cronquist, Arthur. Botánica básica. México: CECSA, 1978.

Obra publicada por primera vez en 1973. Se componen de cuatro partes: (1) Introducción: (2) Células: (3) Organismos: (4) Poblaciones y comunidades. Contiene un buen glosario y un excelente índice analítico. Consta de 31 capítulos, acompañados de la bibliografía correspondiente. Contiene magníficas ilustraciones.

Es una obra de fácil comprensión, diseñada para cursos cortos o menos intensivos.

2. Cronquist, Arthur. Introducción a la botánica. México: CECSA, 1980.

Obra publicada por primera vez en 1971. Se compone de 40 capítulos. El texto está escrito de una manera secuencial natural evolutiva, de tal manera que puedan discutirse los temas por separado. Esta obra está diseñada para cursos más intensivos. Contiene un apéndice con la sinopsis de las divisiones y clases de plantas, magnífico glosario y excelente índice analítico.

Excelente libro de texto, bien ilustrado y de fácil comprensión.

3. Fuller, Harry J. Botánica. México: Interamericana, 1974.

Obra escrita por primera vez en 1972. Obra destinada para servir de estudio introductorio a la ciencia de las plantas, a estudiantes de nivel superior o de secundaria avanzada.

Compuesta de 33 capítulos, contiene un buen glosario, magnífico índice y excelentes ilustraciones.

4. Hitchcock, A. S. Manual of the grasses of the United States. 2^a. ed. rev. Washington: Government Printing Office, 1950.

Obra que incluye 1,199 dibujos, claves de identificación de plantas, descripción de cada especie y variedad, distribución geográfica, sinónimia o nombres de pastos aparecidos después de la 1^a edición de esta obra.

Invaluable obra, tanto para principiantes como para botánicos profesionales.

5. Sinnot, Edmund W. y Wilson, Katherine S. Botánica: principios y problemas. México: CECSA, 1979.

Obra escrita por primera vez en 1963. Compuesta de 27 capítulos, con resumen al final de cada uno, además de la bibliografía utilizada y citas de artículos importantes.

Contiene magnífico glosario de términos botánicos, etimologías de términos científicos, libros de lectura adicional, libros útiles para la identificación de plantas y lista de jardines botánicos; además contiene magníficas ilustraciones.

6. Strasburger, Edward. Strasburger's textbook of botany. London: Longman, 1976.

Obra publicada por primera vez en 1894, en Alemán "Lehrbuch of botanik (Stuttgart, Fischer).

Compuesta de 4 partes: (1) Morfología: (2) Fisiología: (3) Sistemática y taxonomía: (4) Geografía vegetal. Contiene cronología de hechos botánicos de relevancia, referencia, índice analítico excelente.

Llamada a ser el texto de botánica más comprensible, balanceado y actualizado de la ciencia de las plantas en un solo volumen.

BIBLIOGRAFIA REVISADA

1. Cronquist, Arthur. Botánica básica. México: CECSA, 1978.
2. Cronquist, Arthur. Introducción a la botánica. 2a. ed. México: CECSA, 1976.
3. Fuller, Harry J., et al. Botánica. México: Interamericana, 1974.
4. Sinnott, Edmund W. y Wilson, Katherine S. Botánica: principios y problemas. México: CECSA, 1979.
5. Strasburger, Edward., et al. Tratado de botánica. Barcelona: Ed. Marin, 1974.
6. Walford, Albert John. Guide to reference materials. 3a. ed. London: The Library Association, 1973.

BIOGRAFIAS DE BOTANICOS

1. ALPINI, PROSPERO, 1553-1617.

Botánico italiano nacido en Marostica, Venecia y muerto en Padúa. Médico del cónsul de Venecia en El Cairo, Egipto. Ahí tuvo la oportunidad de estudiar la palma datilera y descubrir por primera vez que en las plantas, así como en los animales, existían machos y hembras. Fué la diferenciación del sexo en los vegetales.

Alpini también fué el primer europeo que describió la planta del café. En 1539, le hicieron catedrático de botánica de la Universidad de Padúa.

2. ARISTOTELES, 384 A. de C.-322 A. de C.

Filósofo griego nacido en Estagira, en el norte de Grecia y muerto en Calcis, en la isla Egea de Eubea, actualmente Evvia.

Brillante investigador en su tiempo, que se distinguió por sus estudios y escritos de biología. Sus estudios de la naturaleza de las plantas y animales lo llevó a ser el primero en Grecia, en observar numerosos hechos biológicos, que sirvieron de base a su discípulo Teofrasto.

3. BANKS, JOSEPH, 13 de feb., 1743-1^o de jun., 1820.

Botánico inglés nacido en Londres y muerto en Isleworth, cerca de Londres. Formó grandes colecciones de plantas en la expedición de Cook por Australia. Realizó transplantes de plantas de sus lugares de origen a otros lugares donde podrían ser de utilidad, siendo uno de estos transplantes, el que originó que el Artocarpus comunis, o árbol del pan de Tahití llegara hasta las Indias Occidentales. Uno de los barcos que transportaron los árboles del pan en 1788.

4. BROWN, ROBERT, 21 de dic., 1773-10 de jun., 1858

Botánico escocés, nacido en Montrose, Angus y muerto en Londres. Clasificó alrededor de cuatro mil especies, utilizando el sistema natural de Jussieu y Candolle, en el lugar del sistema artificial de Linneo, constituyendo esto, el paso final a la victoria de Jussieu y Candolle. Por ésto, fué nombrado bibliotecario de la Sociedad Linneana.

5. CANDOLLE, AUGUSTIN, PYRAME DE, 4 de feb., 1798-9 de sept., 1841.

Botánico suizo-francés, nacido muerto en Ginebra.

Candolle estableció en Paris su residencia, en el año 1796, donde empezó a trabajar en una gran enciclopedia de las plantas, obra que atrajo favorablemente la atención de Cuvier.

Candolle introdujo el sistema de clasificación de Cuvier en el reino vegetal, con grandes similitudes. Paso el resto de su vida ampliando y perfeccionando este sistema y fué el quién inventó la palabra taxonomía, en 1813, para denominar la ciencia de la clasificación. Clasificó también a las plantas por el tipo de climas en donde se encontraban, en base a la temperatura.

6. CUVIER, GEORGES LEOPOLD, 23 de ago., 1769-13 de mayo, 1832.

Anatomista francés, descendiente de hugonotes, obtuvo en 1803 el puesto de secretario permanente de Ciencia Físicas y Naturales del Instituto Nacional. Estando en el museo de Historia Natural de Paris, empezó a interesarse en la anatomía, en especial en la anatomía comparada de los seres vivos.

Se le considera el fundador de la ciencia de la Anatomía Comparada. La contribución de Cuvier a la botánica como anatomista, fué

la de ampliar y perfeccionar el sistema de clasificación sexual de Linneo, agrupando las clases relacionadas entre sí, en grupos aún más generales que llamó tipos. Cuvier fué el primero que extendió el sistema de clasificación a fósiles.

7. DARWIN, CHARLES ROBERT, 12 de Feb., 1809-19 de abr., 1882.

Naturalista inglés, nacido en Shrewsbury, Shropshire y muerto en Down, Kent.

Nació el mismo día que Abraham Lincoln nacía, a cuatro mil millas de distancia en Kentucky.

Creó la teoría de la evolución, cuya publicación más famosa fué su libro "On the origin of species by means of natural selection or preservation of favoured races in the struggle for life", que se conoce como "The origin of Species".

8. DIOSCORIDES.

Médico griego nacido en Anazarba, cerca de Adana, en la actual Turquía, floreció hacia el año 60.

Cirujano que sirvió en el ejército romano, bajo el poder de Nerón. Su principal interés recaía en el uso de las plantas como productoras de drogas. Sobre este tema recopiló en cinco libros su obra "De Materia Médica", primera farmacopea sistemática hasta entonces escrita.

9. FUCHS, LEONHARD, 17 de jun., 1501-10 de mayo, 1566.

Botánico alemán, nacido en Wemding, Baviera y muerto en Tubinga.

Al igual que Gesner, Fuchs era un médico que se interesó en la historia natural y escribió libros, en los que numerosas plantas eran descritas con detalle. Hay un género de arbustos que se

nombró casualmente en su honor, porque él los descubrió y el color de sus flores, ha dado inmortalidad a su nombre. No sólo el género, sino el color, que es un color rojo azulado, que se llama Fuchsia.

10. GESNER, KONRAD VON, 20 de mar., 1516-13 de dic., 1565

Naturalista suizo, nacido y muerto en Zürich.

Gesner era médico de profesión, obteniendo su título en la Universidad de Basilea, en 1541.

Formó una colección de especies raras de plantas de montaña. Fué el primero que presentó ilustraciones de fósiles, aunque nunca sospechó que representaban remanentes de vida anterior, considerándolos simplemente como concreciones de la piedra.

Coleccionó unas quinientas plantas desconocidas por los antiguos. A pesar de que se ha encontrado un indicio de sistemática en sus obras, Gesner pertenece a la vieja escuela de la historia natural puramente descriptiva.

11. GREW, NEHEMIAH, 1641-25 de mar., 1712.

Médico y botánico inglés, nacido en Mancetter, Parish, Warwickshire y muerto en Londres.

Obtuvo su título de médico en Cambridge, siendo uno de los primeros miembros de la Royal Society y ocupando en ella el puesto de secretario, en 1677.

Observó las plantas a través del microscopio y de ellas su aparato reproductor en especial. Observó también los granos de polen individualmente, que son equivalente a los espermatozoides en los animales. Fué el primero en utilizar el término de "Anatomía Comparada".

12. HALES, STEPHENS, 17 de sept., 1677-4 de ene., 1761.

Botánico y químico inglés, nacido en Beckesbourne, Kent y muerto en Teddington, Middlesex.

Fué elegido miembro de la Royal Society, en 1717. Sus experimentos más importantes los llevó a cabo con las plantas, midiendo velocidades de crecimiento, presión de la savia y demás. Reconoció que una fracción del aire contribuía a la alimentación de la planta, corrigiendo así definitivamente los conceptos erróneos que Helmont sostuviera un siglo antes y por ello ha llegado a considerarse el padre o fundador de la Fisiología Vegetal.

13. HELMONT, JAN BAPTIST VAN, 1577-30 de dic., 1635 o 1644.

Médico y alquimista flamenco, nacido en Bruselas y muerto en Vilvoorde, cerca de Bruselas. Estudió en particular el gas producido por la madera al arder, que llamó "Gas Sylvestre", resultó ser éste gas, el que alimentó el sauce de su experimento, principalmente, y no el agua, negándose a interpretarlo, al considerar que el aire que lo rodeaba no era relevante, teniendo en sus manos la contestación verdadera, ya que el mismo descubrió la fuente del alimento, pero no se dió cuenta.

14. INGENHAUZ, JAN, 8 de dic., 1730-7 de sept., 1799.

Médico y botánico holandés, nacido en Breda y muerto en Wiltshire, Inglaterra. Nombrado miembro de la Royal Society, en 1779.

Descubrió la fotosíntesis, demostrando que las plantas verdes absorben anhídrido carbónico y expulsan oxígeno, indicando también el papel de la luz solar en las actividades vitales de las plantas y mostrando así, el equilibrio de la naturaleza.

15. JUSSIEU, ANTOINE LAURENT, 12 de abr., 1748-17 de sept., 1836.

Botánico francés nacido en Lyon y muerto en París. Jussieu perteneció a una distinguida familia de botánicos. Su tío Bernard fué el primero que identificó las anémonas de mar y otros seres parecidos, como pertenecientes al reino animal en vez de al vegetal.

Antoine Laurent se hizo popular, por su sistema de clasificación natural sobre el que se basó Candolle, para hacer el suyo, además de trabajar con los grupos de plantas que hoy conocemos como familias vegetales.

16. LEEUWENHOEK, ANTON VAN, 24 de oct., 1632-26 de ago., 1723.

Biólogo y microscopista holandés, nacido y muerto en Delft. Fué el más notable de todos los microscopistas del siglo XVII, aunque el primero de todos fué Malpighi. Su mayor descubrimiento fueron las bacterias, en 1683.

Disputa con Malpighi el título de padre de la microscopía y aunque el primero le precedió en tiempo, Leewenhoek hizo esta materia más popular y a la vez más espectacular.

17. LINNEO, CAROLUS, 23 de mayo, 1707-10 de ene., 1778.

Botánico sueco, nacido en Rashult, Smaland y muerto en Uppsala. Fué creador del sistema artificial de clasificación sexual. Fué el primero en utilizar los símbolos ♂ (macho) y ♀ (hembra). En 1735, publicó su "Sistema Naturae", dejando muy anticuado lo que hiciera Ray, por lo que surgió como el fundador de la Taxonomía Moderna.

Creador del Sistema Binomial por medio del cual las plantas el nombre del género y especie.

Utilizó un estilo claro y conciso para describir cada especie, señalando exactamente en que se diferenciaba de los demás.

La pasión de Linneo por la clasificación, degeneró casi en la enfermedad, no contento con hacer una lista de las distintas especies, relacionandolas a cada grupo genérico a que pertenecían, sino que clasificó los géneros en clases y las clases en órdenes.

Después de su muerte, sus libros y colecciones fueron comprados por un naturalista inglés rico, que se los llevó a Inglaterra, donde representaron la base y el origen de la famosa asociación biológica inglesa, conocida como la "Sociedad Linneana".

18. MOHL, HUGO VON, 8 de abr., 1805-1^o de abr., 1872.

Botánico alemán, nacido en Stuttgart, Baden-Württemberg y muerto en Tubinga, Baden-Württemberg. Catedrático de botánica de la Universidad de Tubinga, estudió con asiduidad las células vegetales, descubriendo el protoplasma.

19. NAGELI (o NAEGELI), KARL WILHELM VON, 27 de mar., 1817-10 de mayo, 1891.

Botánico suizo, nació en Kilchberg, cerca de Zúrich y muerto en Munich, Alemania.

Nägeli se interesó en la división de las células. Nägeli hizo mucho más daño que bien, a la biología. La equivocación más grande de Nägeli, fué la de despreciar un documento que le envió un monje llamado Mendel, retrasando así en una generación completa, el descubrimiento de la Genética.

20. RAY, JOHN, 29 de Nov., 1628-17 de ene., 1705.

Naturalista inglés, nacido y muerto en Black Notley, Essex.

Apasionado de la historia natural, publicó en 1677, un catálogo de las plantas de las Islas Británicas, y ello le valió ser elegido miembro de la Royal Society. Hacia el final de su vida, amplió el catálogo, a una enciclopedia de tres volúmenes, sobre la vida de las plantas, que publicó entre 1686 y 1704. Describía 18,600 especies vegetales distintas, con lo que le facilitó el camino a Linneo, que modernizó la clasificación sistemática.

21. SCHLEIDEN, MATTHIAS JACOB, 5 de abr., 1804-23 de jun., 1881.

Botánico alemán, nacido y muerto en Hamburgo. Elaboró la teoría celular en las plantas y en colaboración con Schwann, estableció la teoría celular, donde se expresa que la célula es la unidad estructural de plantas y animales.

22. SCHWANN, THEODOR, 7 de dic., 1810-11 de ene., 1882.

Fisiólogo alemán, nacido en Neuss, Renania y muerto en Colonia, Renania. Descubrió las enzimas del estómago (pepsinas) y estableció junto con schleiden, la teoría celular.

23. STRASBURGER, EDWARD ADOLF, 1^o de feb., 1834-18 de mayo, 1912.

Botánico alemán nacido en Varsovia, Polonia y muerto en Bonn.

Fué uno de los descubridores de la Citología y estudio el comportamiento de las células vegetales durante la mitosis. Observó la fusión de los núcleos cuando las células sexuales de las plantas se unían en el curso de la fertilización.

24. TEOFRASTO DE ERESOS, 327 A. de C.-287 A. de C.

Botánico griego, discípulo de Aristóteles, nacido en Eresos, Lesbos, una isla Egea y muerto en Atenas.

Teofrasto "Charla Divina", es realmente un apodo que le puso Aristóteles, a causa del deleite de su conversación. Su verdadero nombre era Tirtamo. Teofrasto dirigió el Liceo Griego, después de la muerte de Aristóteles o después de retirarse, heredando su biblioteca, quedándose a cargo de la escuela hasta su muerte, 35 años más tarde. Teofrasto continuó con la tradición aristotélica de la biología, concentrándose principalmente en el mundo de las plantas, donde describió mas de quinientas especies. Se le considera el padre y fundador de la botánica, lo mismo que Aristóteles lo fué en la zoología.

Tuvo la ventaja de trabajar en el jardín botánico de Aristóteles en Atenas, donde pudo estudiar la estructura, actividades y distribución de las plantas. Entre sus muchos escritos interesantes para los botánicos, está "La Historia de las Plantas", porque ahí están descritas y clasificadas, por primera vez, todas las plantas conocidas en ese tiempo.

BIBLIOGRAFIA REVISADA

Asimov, Isaac. Enciclopedia biográfica de la ciencia y la tecnología.
Madrid: Ediciones Revista de Occidente, 1973.

OBRAS DE CONSULTA

I. HISTORIA DE LA BOTANICA

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Meisel, Max. Bibliography of American natural history: the pioneer century; 1769-1865. Brooklyn, N. Y.: Premier Publishing, 1924-29.
2. Reed, H. S. A short history of the plant science. Waltham, Mass.: Chronica Botanica, 1942.

B. CATALOGOS

1. British Museum Department of Printed Books. A catalogue of works of Linnaeus preserved in the libraries of the British Museum. 2a. ed. London: British Museum, 1931.
2. Sandbergs Bokhandel Stockholm. A catalogue of the works of Linnaeus. Stockholm: 1957.

C. INDICES

1. British Museum Department of Printed Books. An index to the authors, other than Linnaeus, mentioned in the catalogue. 2a. ed. London: 1953.

II. PALEOBOTANICA

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Boureau, Edouard. Rapport sur la paleobotanique dans le monde: world report on paleobotany. Utrecht, Bonn: Org. Int. de Paleobot., 1956-71.

III. BOTANICA GENERAL

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Bay, Jens Christian. "Bibliographies of botany: a contribution toward a bibliotheca bibliographica". (In progressus rei botanicae. III, 2 (1909), 331-456. Stuttgart: Fischer.
2. Sociedad Botánica Argentina. "Bibliografía botánica para América Latina. Boletín de la Sociedad Argentina Botánica. XVII, (1976) 368-83.
3. British Museum. Catalogue of the books, manuscripts, maps, and drawings in the British Museum. London: 1922-40.
4. British Museum. Library list of serials publications in the British Museum Library. London: 1975.
5. Duncalf, W. G. The Guinness book of plant facts and feats. Guinness Superlatives, 1976.
6. Henrey, B. British botanical and horticultural literature before 1800. London: Oxford University Press, 1975.
7. Hunt, Rachel McMaster Miller. Catalogue of botanical books in the collection of Rachel McMaster Miller Hunt. Pittsburgh, Pa.: Hunt Botanical Library, 1958-61.
8. International catalogue of scientific literature; M. Botany 1st-14th annual issues, 1901-61. London: Harrison, 1902-21.
9. Jackson, Benjamin Daydon. Guide to the literature of botany. London: Longman, 1881.
10. Merrill, Elmer y Walker, Egbert Hamilton. A bibliography of Eastern Asiatic botany. Jamaica Plain, Mass.: Arnold Arboretum of Harvard University, 1938.
11. Moreau, Fernand. Botanique. Paris: Gallimard, 1960.
12. Natural history book reviews. Richmond, Surrey: Richmond Publishing, 1976.
13. Nissen, Claus. Die botanische buchillustration: ihre Geschichte und bibliographie. Stuttgart: Hiersemann, 1951.
14. Prietzel, Georg August. Thesaurus literaturae botanicae omnium gentium inde rerum botanicarum initis ad nostra usque tempora quindecim millia opreum resences. Novam Reformatum: Lipsiae: Bockhaus, 1972.

15. Reuss, Jeremias David. Repertorium Commentationum a societatibus literariis editum. Göttingae, Dieterich, 1802-06.
16. Sachet, Marie Hélène y Fosberg, Frances Raymond. Island bibliographies: Micronesian botany: Land environment and ecology of coral attols: vegetation of tropical pacific islands. Washington: National Academy of Sciences, 1955.
17. Smith, Roger Cletus y Reid, W. Malcom. Guide to the literature of the life sciences. 8a. ed. Minnesota: Burgess, 1972.
18. Strasburger, Edward. Strasburger's textbook of botany. London: Longman, 1976.
19. Swift, Lloyd H. Botanical bibliographies: a guide to bibliographical materials applicable to botany. Minnesota: Burgess, 1970.

B. MANUALES

1. British Museum, Instructions for collectors. 6a. ed. London; 1965
2. Gray, Asa. Gray's manual of botany. New York: American Book, 1950.
3. Putnam's nature field book. New York: Putnam, 1928.

C. RESUMENES ANALITICOS

1. Biological Abstracts. Philadelphia, Pa.; 1926- . semianual.
2. Botanical Abstracts. Baltimore: Williams & Wilkins (v. 1-11); Ann Arbor, Mich.: Botanical Society of America (v. 12-15), 1918-26.
3. Botanisches Zentralblatt. Referieren des organ für das Gesamtgebiet der botanik. Stuttgart: Jena Fischer, 1927-38.
4. BSBI Abstract. London: Botanical Society of the British Isles, 1971- . Anual.
5. Excerpta Botanica. Stuttgart: Fischer, 1959- .

D. DICCIONARIOS

1. Baillon, H. Dictionnaire of botanique. Paris: Hachet, 1876-92.
2. Bedevian, Armenag K. Illustrated polyglotic dictionary of plant names. El Cairo: Argus & Papatzian Press, 1936.
3. Carpenter, John Richard. An ecological glossary. Norman, Okl.: University of Oklahoma Press, 1938.
4. Compton's dictionary of natural sciences. Chicago, Ill.: Compton, 1966.
5. Cook, J. G. ABC of plant terms. Watford Herts: Mellow Publishing, 1968.
6. Chinery, Michael. A science dictionary of plant world. New York: Watts, 1969.
7. Davydov, Nicolai Nikolaevich. Botanischeskii slovar's: russko-angliisko-nemetsko-frantsuzko-latinskii. Moskova: Fizmatgiz, 1962.
8. Elsevier's lexicon of plant pests and diseases. Amsterdam, N. Y.: Elsevier, 1966.
9. Hay, Roy y Synage, Patrick M. The color dictionary of flowers and plants for home and garden. New York: Crown, 1969.
10. Henderson, Isabella Ferguson y Henderson, William Dawson. A dictionary of biological terms. 8a. ed. New Jersey: Van Nostrand, Edinburgh: Oliver & Boyd, 1963.
11. Jackson, Benjamin Daydon. Glossary of botany terms: with derivation and accent. 4a. ed. Philadelphia, Pa.: Lippincot, 1928.
12. Jeager, Edmund Carroll. A source book of biological names and terms. 3a. ed. Springfield, Ill.: Thomas, 1955.
13. Schindlmayr, Van A. Keyser's lexikon der pflanze. Heidelberg: Keyser 1956.
14. Steinmetz, E. F. Vocabularium botanicum. Amsterdam: Steinmetz, 1953.
15. Usher, George. A dictionary of botany. London: Constable, 1966.
16. Willis, John Christopher. Dictionary of flowering plants and ferns. 8a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1973.

E. INDICES

1. Kent, D. H. Index to botanical monographs. London: Academic Press, 1967.
2. Royal Botanic Gardens, Kew. List of periodical publications in the library. Kew: The Gardens, 1978.
3. Royal Horticultural Society of London. Index Londinensis. London: Clarendon Press, 1929-31.
4. Royal Horticultural Society of London. Index Londinensis supplement for the years 1921-35. London: Clarendon Press, 1941.
5. Torrey Botanical Club. Index to American botanical literature, 1886-1966. Boston: G. K. Hall, 1969.
6. Torrey Botanical Club. "Index to American botanical literature". Torrey Botanical Club. XV (1888), bimestral.
7. U. S. Department of Agriculture. Botany subject index. Boston: G. K. Hall, 1966.
8. U. S. National Agriculture Library. Plant science catalog: botany subject index. Boston: Microphotography, 1958.

F. CATALOGOS

1. Botanical Survey of India. Union catalogue of serials in the libraries of the botanical survey of India. Howrah: The Society, 1976.
2. Royal Botanical Gardens, Kew Library. Author and classified catalogues. Boston, Mass.: G. K. Hall, 1973.

G. ANUARIOS

1. Huntia: a year book of botanical and horticultural bibliography. Pittsburgh, Pa. N Hunt Botanical Library, Carnegie Institute of Technology, 1964- . anual.

IV. BOTANICA SISTEMÁTICA

A. MANUALES

1. Hutchinson, J. The families of flowering plants. 2a. ed. Oxford: Clarendon Press, 1959.
2. Jaques, Harry Edwin. Pictured-key nature series. Dubuque, Iowa: William C. Brown, 1946.

B. BIBLIOGRAFÍAS

1. Bottle, R. T. y Wyatt, H. V. The use of biological literature. 2a. ed. London: Butterworths, 1971.
2. Palmer, A. L. Field book of natural history. New York: McGraw Hill, 1949.
3. Stafleu, Frans Anthonie. Taxonomic literature. Utrecht, Bonn: International Bureau of Plant Taxonomy and Nomenclature, 1967.

C. DICCIONARIOS

1. American Joint Committee on Horticultural Nomenclature. Standardized plant names. 2a. ed. Harrisburgh, Pa.: J. Horace McFarland, 1942.
2. Britten, James y Holland, Robert. Dictionary of English plant names. London: English Dialect Society, 1886.
3. Carnoy, Albert Joseph. Dictionnaire étymologique des noms grecs de plantes. Louvain: Publications Universitaires, 1959.
4. Featherly, Henry Ira. Taxonomic terminology of the higher plants. Ames, Iowa: Iowa State College Press, 1954.
5. Gerth, van Milk H. L. Dictionary of plant names. Nijhoff: Dutch Society of Sciences, 1911-16.
6. International Botanical Congress, 9 Montreal. International code of botanical nomenclature, adopted by the 9 international Botanical Congress. Montreal: J. Lanjow, 1959. Utrecht, Bonn: 1961.
7. Kew record of taxonomic literature. London: H. M. Stationary Office, 1974- . anual.
8. Mc Vaugh, Rogers, Ross, Robert y Stafleu, Frans A. An annotated glossary of botanical nomenclature. Utrecht, Bonn. International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature, 1968.

9. Stafleu, L. A., et al. Edits. International code of botanical nomenclature. Utrecht, Bonn: Scheltema & Holkema, 1978.
10. Stearn, William Thomas. Botanical Latin. London: Nelson, 1960.
11. Woods, R. S., Comp. An English-classical dictionary for the use of taxonomist. Claremont, Cal.: Pomona College, 1966.

D. INDICES

1. Carlton, R. Milton. Index to common names of herbaceous plants. Boston, Mass.: G. K. Hall, 1959.
2. Gray herbarium card index. Boston, Mass.: Harvard University Press, 1968.
3. Index Kewensis. Oxford: Clarendon Press, 1893-95.
4. Index Kewensis, supplement. Oxford: Clarendon Press, 1901-74.
5. Index to European taxonomic literature. Utrecht, Bonn: International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature, 1965- .
6. The taxonomic index. New York: Botanic Garden, 1957- . trimestral.
7. Zander, R. Handwörterbuch der pflanzennamen und ihre Erklärungen. Stuttgart: Ulmer, 1964.

E. DIRECTORIOS

1. Roon, A. C. de. International directory of specialists in plants with census of their current intrests. Utrecht, Bonn: 1958.

V. BOTANICA ECONOMICA

A. DICCIONARIOS

1. Blashev, L. L., edits. Slovar poleznykh rastenit na dvadtsati europeiskik yazkakh. Moscow: Izdat Muka, 1970.
2. Coon, Nelson. The dictionary of useful plants. Emmanus, Pa.: Rodale Press, 1974.

3. Howes, F. N. A dictionary of useful and every day plants and their common names. New York: Cambridge Press, 1974.
4. Marshall, William Taylor y Woods, Robert S. Glossary of succulent plant terms. Pasadena, Cal.: Abbey Garden, 1945.
5. Uphof, Johannes Cornelis. Dictionary of economic plants. Englemann, N. Y.: Hafner, 1959.
6. Usher, George. A dictionary of plants used by man. New York: Hafner, 1974.

B. BIBLIOGRAFIAS

1. Forsyth, A. A. British poisonous plants. 2a. ed. London: H. M. Stationary Office, 1968.
2. Harrison, S. G., et al. The Oxford book of food plants. London: Oxford University Press, 1969.
3. Kingsbury, John Merriam. Poisonous plants of the United States and Canada. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 1964.
4. Lehame, B. The power of plants. London: Murray, 1977.
5. Lewis, W. H. y Elvin-Lewis, M. F. P. Medical botany: plants affecting man's health. New York: Wiley, 1977.
6. Merino-Rodriguez, M. Plants and plant products of economic importance. Roma: FAO, 1974.
7. Schery, R. W. Plants for man. London: Allen & Unwin, 1954.
8. Tanaka, T. Tanaka's cyclopedia of edible plants of the world. Tokyo:
9. U. S. Agricultural Research Service. Selected weeds of the United States. Washington: Government Print Office, 1977.
10. Wit, H. C. D. de. Plants of the world. New York: Dutton, 1966-69.
11. Wren, R. C. Potter's new cyclopedia of botanical drugs and properties. 7a. ed. Londres: Pitman & Potter & Clarke, 1956.

C. MANUALES

1. Bailey, Liberty Hyde. Manual of cultivated plants most commonly grown in the continental United States and Canada. New York: Macmillan, 1949.
2. Krochmal, Arnold y Krochmal, Connie. A guide to the medicinal plants of the United States. New York: Quadrangle/New York Time Book, 1973.

VI. GEOBOTANICA

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Burnett, J. H., Edit. The vegetation of Scotland. Edinburgh: Oliver & Boyd, 1964.
2. Heywood, V. M., Edit. Flowering plants of the world. London: Oxford University Press, 1978.
3. Kellman, M. C. Plant geography. London: Methuen, 1975.
4. Kùchler, A. W., Edit. International bibliography of vegetation maps. Lawrence, Kansas: University of Kansas Libraries, 1965-68.
5. Morley, B. D. Wild flowers of the world. London: Ebury Press, 1970.
6. Tansley, A. G. The British Islands and their vegetation. Cambridge: Cambridge University Press, 1939.

B. INDICES

1. Lucas, G. U. y Walters, S. M. List of rare threatened and endemic plants for the countries of Europe. Morges: Threatened Plants Committee Secretarial, 1976.

C. ATLAS

1. Edlin, Herbert. Atlas of plant life. New York: John Day, 1973.
2. Fitter, A. Atlas of the wild flowers of Britain North-West Europe. London: Collins, 1978.
3. Hagerup, O. y Petersson, V. A. A botanic atlas. Copenhagen: Munksgaard, 1959-60.

VII. INVESTIGACION BOTANICA

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Bottle, Robert Thomas y Wyatt, H. V. The use of biological literature. 2a. ed. Hamden, Conn.: Archon Books, 1971.
2. Klein, Richard M. y Klein, Deana T. Research methods in plant science. Garden City, N. Y.: American Museum of Natural History Press, 1970.

VIII. BIOGRAFIAS BOTANICAS

A. INDICES

1. Barnhart, J. H. Biographical notes upon botanists. Boston, Mass.: G. K. Hall, 1965.
2. Britten, James y Boluger, Georges S. Biographical index of deceased British and Irish botanists. 2a. ed. London: Taylor & Francis, 1931.

B. BIBLIOGRAFIAS

1. Boivin, B. A. "A basic bibliography of botanical bibliographies: a proposal for a more elaborated bibliography". Taxon. XXVI, 5, 6, (1977), 75-105.
2. Desmond, R. Dictionary of British and Irish botanists and horticultorists. London: Taylor & Francis, 1977.
3. Praeger, R. L. Some Irish naturalists: a bibliographical notebook. Dundalk: Tempest, 1941.

IX. JARDINES BOTANICOS

A. DIRECTORIOS

1. Fletcher, Harold Roy, Henderson, D. M. y Prentice, H. T. International directory of botanical gardens II. 2a. ed. Utrecht, Bonn: International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature, 1969.

2. Frohman, Louis H. y Elliot, Jean A. A pictorial guide to American gardens. New York: Crown, 1960.
3. Henderson, D. M. y Prentice, H. T. International directory of botanical gardens. 3a. ed. Utrecht, Bonn: Scheltema & Holkema, 1977.
4. Hyams, Edward. Great botanical gardens of the world. New York: Macmillan, 1969.
5. Roberts, Martha McMillan. Public gardens and arboretums of the United States, text and photographs. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1962.
6. Wyman, Donald. The arboretums and botanical gardens of North America. Jamaica Plains: Arnold Arboretum of Harvard University, 1959.

X. PARQUES NACIONALES

A. DIRECTORIOS

1. International Union for Conservation of nature and Natural Resources. World directory of natural parks and other protected areas. Morges, Switzerland: IUCN, 1975.

IX. HERBARIOS

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Grieve, M. A. A modern herbal. London: Cape, 1931.
2. Lanjow, Joseph y Stafleu, F. A. Index herboriorum: a guide to the location and contents of the world's public herbaria. Utrecht, Bonn; 1954.
3. Rohde, E. S. The old English herbals. London: Longman, 1922.

XII. ARBOLES Y ARBUSTOS

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Rehder, Alfred. Bibliography of cultivated trees and shrubs hardy in the cooler temperate regions of the Northern hemisphere. Jamaica Plains: Arnold Arboretum of Harvard University Press, 1949.

B. MANUALES

1. Bean, W. J. Trees and shrubs hardy in the British Isles. 8a. ed. London: John Murray, 1970.
2. Hough, Romeyn Beck. Handbook of the trees of the Northern states and Canada East of the Rocky Mountains. New York: Macmillan, 1947.
3. Johnson, Hugh. International book of trees: a guide and tribute to the trees of our forests and gardens. London: Mitchell Brazlev, 1973.
4. Preston, Richard J. North American trees. 2a. ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1961.
5. Rehder, Alfred. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America. New York: Macmillan, 1940.
6. Sargent, Charles Sprague. The silva of North America: a description of the trees which grow naturally in North America exclusive of Mexico. Boston: Houghton Mifflin, 1891-1902.
7. Taylor, P. British ferns and mosses. London: Eyre & Spottiswoode, 1960.

C. DICCIONARIOS

1. The fern dictionary. Los Angeles, Cal.: Los Angeles Ferns Society, 1977.

D. COMPENDIOS

1. U. S. of Timber Management Research. Silvics of forest trees of the United States. Washington: U. S. Department of Agricultural Forest Service, 1965.

E. INDICES

1. Little, Elbert Luther. Check list of nature and naturalized trees of the United States. Washington: U. S. Forest Service, 1953.

XIII. FLORA

1. Blake, Sidney Fay. Geographical guide to floras of the world: an annotated list with special reference to useful plants and common names. Washington: Government Print office, 1942-61.

I) FLORA EUROPEA

A. MANUALES

1. Fitter, Richard y Fitter, Alstair. The wild flowers of Britain and Northern Europe. New York: Scribner's, 1974.
2. Hutchinson, John. The families of flowering plants arranged according to a new system based on their probable progeny. 3a. ed. New York: Oxford University Press, 1973.
3. McClintock, D. y Fitter, R. S. R. The pocket guide to wild flowers. London: Collins, 1956.
4. Polunin, Oleg. Flowers of Europe: a field guide. London: Oxford University Press, 1969.
5. Tutin, Thomas Gaskell, et al. Flora Europea. Cambridge: Cambridge University Press, 1964-72.

II) FLORA BRITANICA

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Kerrich, G. J., et al. Edits. Bibliography of key works for the identification of the British fauna and flora. 3a. ed. London: British Museum of Natural History, 1967.
2. Stace, C. A., Edit. Hibridization and the flora of the British Isles. London: Academic Press and The Botanical Society of the British Isles, 1975.

B. MANUALES

1. Ary, S. y Gregory, M. The Oxford book of wild flowers. London: Oxford University Press, 1960.

2. Automobile Association. Book of the British countryside. London: Drive Publications, 1973.
3. Bentham, G. Handbook of the British flora: a description of the flowers and ferns indigenous and naturalized in the British Isles. 7a. ed. Ashford, Kent: Reve, 1924.
4. Butcher, R. W. A new illustrated British flora. London: Leonard Hill Books, 1961.
5. Clapham, A. R., et al. The flora of the British Isles: illustrations. Cambridge: Cambridge University Press, 1957-65.
6. Druce, G. C. The comital flora of the British Isles. Arbrath: Buncle, 1932.
7. Fitch, W. y Smith, W. G. Illustrations of the British flora. 5a. ed. Ashford, Kent: Reeve, 1949.
8. Godwin, H. The history of the British flora. 2a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.
9. Grigson, G. The Englishman's flora. London: Hart-Davis McGibbon, 1975.
10. Hutchinson, J. British wild flowers. Newton Abbot, Devon: David & Charles, 1972.
11. Makins, F. K. Herbaceous garden flora. London: Dent, 1957.
12. Martin, W. K. The concise British flora in colour. 2a. ed. London: Elbury Press & Michael Joseph, 1969.
13. Ross, Craig S. Drawings of British flora. London: Bell, 1948-74.

C. INDICES

1. Simpson, N. D. A bibliographical index of the British flora. Bournemouth: N. D. Simpson, 1961.

D. DICCIONARIOS

1. Gilbert-Carter, H. Glossary of the British flora. 3a. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1964.

E. ATLAS

1. Perring, F. H. y Walters, S. M. Edits. Atlas of the British flora. London: Nelson, 1962.

3. FLORA DE GALES

A. MANUALES

1. Hyde, H. A. y Wade, A. E. Welsh flowering plants. Cardiff: National Museum of Wales, 1957.

4. FLORA DE FRANCIA

A. MANUALES

1. Guinochet, M. y Vilmorin, R. de. Flore de France. Paris: Centre Nationale de la Recherche Scientifique, 1972.

5. FLORA DE ASIA

A. BIBLIOGRAFIAS

1. Field, H. Bibliography of Southwestern Asia. Coral Gables, Fl.: Flora University Press, 1953.
2. Reed, C. F. Bibliography of floras of Southeast Asia. Baltimore, Md.: Paul M. Harrod, 1969.

6. FLORA DE SUDAFRICA

A. MANUALES

1. Tyrrell-Glynn, W. y Levyns, M. R., Comp. Flora Africana. Cape Town: South African Public Library, 1963.

7. FLORA DE AUSTRALIA

A. DICCIONARIOS

1. Burbridge, N. T. Dictionary of Australian plant names: gymnosperms and angiosperms. Sidney: Angus & Robertson, 1963.

8. FLORA DE NUEVA ZELANDA

A. MANUALES

1. Allan, H. H. Flora of New Zeland. Wellington: Government Print Office, 1961.

9. FLORA DE RUSIA

A. MANUALES

1. Flora SSSR. Moscow: Akademiya Nauk SSSR, 1934-64.

10. FLORA DE NORTE AMERICA

A. MANUALES

1. Gleason, Henry Allan. The new Britton and Brown illustrated flora of Northeastern United States and adjacent Canada. New York: New York Botanical Garden, 1952.
2. Klimas, John E. y James A. Cunningham. Wildflowers of Eastern America. New York: Knopf, 1974.
3. Orr, Robert T. y Orr, Margaret C. Wildflowers of Western America. New York: Knopf, 1974.
4. Rickett, Harold William. Wildflowers of the United States. New York McGraw Hill, 1966-75.
5. Shelter, S. G. y Skog, L. E., Edits. A provisional checklist species for flora of North America. St. Louis, Mo.: St. Louis Botanical Garden, 1978.