Salvador una lluvia roja. El agua parecia teñida ligeramente de grana. Este fenómeno fué observado por muchas personas.

9. **Sereno.** El *sereno* es una lluvia fina, que se observa en los paises cálidos al ponerse el Sol. Depende de una baja de temperatura de las capas inferiores de la atmósfera, que hace pasar al estado líquido una parte del vapor de agua.

10. **Rocío.** El *rocío* es el vapor de agua condensado sobre los cuerpos que estan al aire libre en las noches calmosas y serenas. En estas noches los cuerpos se enfrian por radiacion, y el vapor de agua contenido en el aire que los rodea se condensa en gotitas sobre su superficie.

11. **Hielo.** Es el agua al estado sólido. Se produce cuando el agua líquida se somete á un enfriamiento, que comienza á la temperatura de cero ó á algunos grados mas abajo.

El agua al congelarse aumenta de volúmen y por esto el hielo pesa ménos que el agua líquida y flota sobre la superficie de los mares, lagos, &. Se atribuye este fenómeno singular á un arreglo particular de las moléculas del agua al congelarse.

12. **Nieve.** La *nieve* es el vapor de agua congelado en las altas regiones de la atmósfera. Cae á la superficie de la Tierra bajo el aspecto de copos blancos, ligeros, que presentan en cada cristal formas variadas y simétricas. Las nieves rojas toman esta coloracion por la presencia de un parásito vegetal que es rojo.

13. **Escarcha.** Es el rocío congelado. Forma sobre los cuerpos una capa brillante compuesta de pequeños glóbulos de hielo.

14. **Verglas.** Es una capa de hielo delgada, unida y trasparente, que se forma por la lluvia congelada sobre el suelo, cuando este está muy frio.

15. **Granizo.** El *granizo* es el agua congelada en las altas regiones de la atmósfera por un enfriamiento brusco. Cae á la superficie de la Tierra bajo la forma de una lluvia de numerosos glóbulos de hielo. La caida del granizo es precedida de un ruido particular, que indica una tempestad.

Qué es sereno, rocío?—Qué es hielo?—Qué fenómeno singular presenta el agua al congelarse?—Qué es la nieve?—De qué dependen las nieves rojas?—Qué es escarcha, verglas, granizo?

LECCION V.

(Continuacion.)

Meteoros luminosos.

16. La luz que el Sol nos envia se refracta y refleja de varias maneras en la atmósfera, produciendo diferentes fenómenos luminosos, tales son los siguientes:

17. **Azul del cielo.** Unos atribuyen el color azulado que presenta la atmósfera, al color mismo del aire visto en masa y á distancia; pero la opinion mas general, es que el azul del cielo depende de la refraccion de la luz al traves de las capas atmosféricas.

18. **Celages.** Por la mañana al nacer el Sol ó por la tarde al ponerse, las nubes presentan los mas bellos matices. Las nubes así coloradas se llaman *celages.* Los celages se producen por la descomposicion de la luz solar al atravesar oblicuamente las nubes.

19. **Crepúsculo.** Es la luz que precede á la salida del Sol ó que sigue á su ocaso. El crepúsculo de la mañana se llama *matutino, alba ó aurora;* y el de la tarde *vespertino.*

El crepúsculo depende de la reflexion que experimentan los rayos del Sol sobre las capas de la atmósfera próximas al lugar que ocupa el observador.

20. **Arco íris.** El arco íris es un bello arco de colores que se presenta en la atmósfera por la tarde ó por la mañana. El arco íris se produce cuando los rayos del Sol caen sobre una nube que se resuelve en lluvia. Entónces la luz se descompone por refraccion, al traves de las gotas de agua que caen, en sus siete colores, que forman el *espectro solar* y que son: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo y violeta. En este mismo órden estan dispuestos los colores del arco íris, siendo el rojo el mas esterior y el violeta ó morado el mas interior. Generalmente se pre-

V. Qué es lo que produce los meteoros luminosos?—Aqué se atribuye el azul del cielo?—Qué son celages y cuándo se producen?—Qué es crepúsculo y en qué se divide?—De qué depende el crepúsculo?

sentan dos arcos, uno mas pálido que otro.

El arco íris se produce tambien, algunas veces, por los rayos de la Luna; pero siendo la de este astro una luz reflejada, el fenómeno es poco brillante. El arco íris lunar es muy perceptible y distinto en Luna llena. No es tan raro como se le supone.

21. **Halos, Perelios y Paraselenes.** Los *halos ó coronas* (del griego *halôs* area), son círculos luminosos de colores, que rodean algunas veces el Sol ó la Luna. Los halos son producidos por la refraccion de la luz al traves de partículas heladas suspendidas en las altas regiones de la atmósfera.

Los *parelios* (del griego *para* próximo, y *hêlios* Sol), son imágenes del Sol, que aparecen al rededor del verdadero, reunidas por arcos brillantes.

Las *paraselenes* (del griego *para* próximo, y *sêlênê* Luna), son imágenes de la Luna que aparecen al rededor de la verdadera.

Los parelios y las paraselenes, se atribuyen á la reflexion de la luz sobre las mismas partículas de hielo que producen los halos.

22. **Espejismo.** El *espejismo* es un fenómeno de óptica que nos hace ver en el espacio ó en los desiertos de arena, animales, palacios y paisajes, á manera de objetos encantados, con la circunstancia de presentarse invertidos.

"Los prodigios de la *Fata Morgana*, tan célebre en la Sicilia y la Italia meridional, no son mas que efectos de espejismo. En ciertos momentos se ven en los aires ruinas, columnas, castillos, palacios y una multitud de objetos que parecen desalojarse y que cambian de aspecto á cada instante. Toda esta especie de encanto es una representacion de objetos terrestres é invisibles en el estado ordinario de la atmósfera y que se hacen aparentes y movibles, cuando los rayos de luz que envian se mueven en línea curva en capas de desiguales densidades." (M. Rambosson.)

Meteoros eléctricos.

23. Entre esta clase de meteoros se cuentan el rayo,

Qué es el arco íris y cómo se produce?—Cuáles son los colores que forman el espectro solar?—Hay arco íris por la luz de la Luna?—Qué son halos, parelios, paraselenes y cómo se explican?—Qué es el espejismo?—Cuáles son los meteoros eléctricos?—La atmósfera y las nubes, contienen electricidad?

las auroras polares, y el fuego de San Telmo.

24. **Electricidad atmosférica, Rayo.** Está demostrado que la atmósfera contiene ordinariamente electricidad al estado libre, ya positiva ya negativa.

Las nubes contienen tambien electricidad.

El *rayo* es la descarga eléctrica que se opera entre dos nubes cargadas de electricidades contrarias, ó entre una nube y la tierra. La luz que se produce se llama *relámpago* y la detonacion *trueno*.

Las formas de los relámpagos se pueden reducir á cuatro especies: 1º líneas quebradas ó en zig-zag: 2º iluminacion entre nubes, á manera de una explosion de materias combustibles: 3º iluminacion lejana sin que se vea ninguna nube (relámpagos de verano): 4º globos de fuego, que ruedan lentamente sobre el suelo y producen al fin una detonacion comparable á la descarga de muchas piezas de artillería. El vulgo llama á estos relámpagos ó rayos, *centellas*.

25. **Para-rayo.** El *para-rayo*, inventado por Franklin, es un aparato que sirve para preservar los edificios del rayo.

Un para-rayo se compone de un tallo de hierro terminado en una punta de cobre dorado, comunicando con el suelo por medio de un torzal de hilos de hierro ó de cobre, que se llama *conductor*. El conductor termina en varios ramales que se introducen en un pozo ó en un hoyo conteniendo carbon de coca.

La accion preservativa del para-rayo es muy sencilla. Cuando una nube tempestuosa, cargada de electricidad positiva, por ejemplo, pasa sobre un edificio, obra por influencia atrayendo la electricidad contraria ó negativa y rechazando al suelo la positiva. Y como la electricidad se escapa fácilmente y de preferencia por las puntas, la atraida por la nube se escapará de contínuo por la punta del para-rayo, yendo á combinarse con la de la nube, que al fin neutraliza. Cuando la cantidad de electricidad que se desprende por el para-rayo es muy abundante y no alcanza á descargarse el suelo, puede suceder que el rayo estalle en el para-rayo mis-

Qué es el rayo?—Qué es relámpago, trueno?—A cuántas especies se pueden reducir las formas de los rayos y cuáles son?—Qué es el para-rayo y quién lo inventó?—De qué partes consta el para-rayo?—Cómo se explica la accion preservativa del para-rayo?

mo; pero entónces es este el que sufre y no el edificio.

Algunos creen que los para-rayos atraen el rayo ó la electricidad de las nubes; y este error, no solo del vulgo, ha sido la causa de que no se hayan generalizado lo bastante tan útiles aparatos.

LECCION VI.

(Continuacion.)

26. **Aurora polar.** La *aurora polar* es un magnífico y brillante fenómeno, que aparece en el cielo de las regiones polares, principalmente por la noche. Si se verifica en el polo del Norte, se llama *aurora boreal;* y si en el del Sur, *aurora austral.*

A continuacion damos la descripcion que de este bello fenómeno hace Mr. J. Rambosson en su *Historia de los Meteoros y de los grandes fenómenos de la naturaleza.*

"Cuando este fenómeno debe desplegar toda su riqueza y explendor, se comienza por distinguir á la caida del dia una luz débil y confusa hácia el Norte; pero luego se elevan por encima del horizonte rayos de luz anchos, difusos é irregulares.

Despues de estas apariencias, que son como el preludio del fenómeno, se ven á grandes distancias dos vastas columnas de fuego, la una á Oriente y la otra á Occidente, que suben lentamente por encima del horizonte.

Mientras que estas columnas se elevan con velocidades desiguales y variables, cambian sin cesar de color y de aspecto; ráfagas de fuego mas ó ménos vivas surcan su longitud ó las envuelven tortuosamente; su color pasa del amarillo al verde pronunciado ó al púrpura brillante.

En fin, los extremos de estas dos columnas se inclinan, se aproximan uno á otro y se reunen para formar un arco ó mas bien una bóveda de fuego de inmensa extension.

Cuando esta bóveda está formada, se sostiene mages-

Es cierto que los para-rayos atraen el rayo?

VI. Qué es aurora polar?—Cuándo se llama boreal y cuándo austral?

tuosamente en el cielo durante horas enteras. El espacio sombrío que encierra es atravesado de instante en instante por rayos de luz difusos y diversamente colorados, y en el arco mismo se distinguen incesantemente ráfagas de fuego de un vivo brillo que se lanzan hácia afuera, surcando el cielo como relucientes cohetes, que pasan mas allá del zenit y van á concentrarse en un pequeño espacio casi circular, que se llama la *corona* de la aurora boreal.

En las *coronas boreales*, las curvas se forman y desarrollan como los pliegues y repliegues de una serpiente; los rayos se coloran, la base es de un rojo de sangre claro, el medio de un verde esmeralda pálido, el resto conserva su tinte luminoso amarillo claro.

Numerosos arcos se suceden en el horizonte; se llegan á contar hasta nueve; se reunen unos á otros y van á perderse hácia el Sur. Algunas veces la masa de los rayos parece venir del Sur y reuniéndose con los del Norte, estos rayos dan la verdadera corona boreal, de forma elíptica, raramente circular.

Desde que esta corona se ha formado, el fenómeno es completo. Entónces se le contempla en toda su magestad. . . . . .

Despues de algunas horas, y otras veces despues de algunos instantes, la luz se debilita poco á poco, los cohetes ó ráfagas se hacen ménos vivos y frecuentes, la corona se desvanece, y ya no se percibe mas que resplandores inciertos que desaparecen insensiblemente."

Franklin habia emitido la idea de que las auroras boreales eran producidas por descargas eléctricas entre la Tierra y la atmósfera; pero Mr. de La Rive es quien ha demostrado este hecho. Segun este físico, las auroras polares son simultáneas, es decir, que siempre que se produce una aurora boreal hay al mismo tiempo aurora austral; y son producidas por descargas que se operan cerca de los dos polos terrestres respectivos, entre la electricidad negativa de la Tierra y la positiva de la atmósfera.

27. **Fuego de San Telmo.** El *fuego de San Telmo ó de San Nicolas* consiste en la aparicion de llamas ó penachos de luz, durante las tempestades, sobre las puntas de los mástiles y las vergas de los navios.

Qué es fuego de San Telmo y á qué se debe este fenómeno?

Algunas veces se observan estas llamas en la atmósfera, en las ramas de los árboles, sobre los animales y las bayonetas de los ejércitos. Los antiguos llamaban á estos fuegos Castor y Polux.

Este fenómeno es debido á la iluminacion en la oscuridad, de un exceso de electricidad que se escapa por las puntas, lo mismo que se observa en una máquina eléctrica por la noche.

Meteoros ígneos.

28. **Fuegos fátuos.** Los *fuegos fátuos* son llamas errantes y ligeras producidas por la inflamacion del gas hidrógeno fosforado, que se desprende algunas veces de los lugares donde hay materias animales y vegetales en descomposicion, tales como los pantanos, cementerios, muladares, &.

El gas hidrógeno fosforado se inflama expontaneamente al contacto del aire, ardiendo con una llama rojiza que esparce un fuerte olor de fósforo.

El hidrógeno fosforado expontaneamente inflamable, ó de Gengembre, se prepara en los laboratorios, calentando en un balon ó globo de vidrio una disolucion de potasa caústica, conteniendo fragmentos de fósforo. El gas que se desprende arde al contacto del aire con una llama brillante y forma, cuando la atmósfera está tranquila, pequeñas y elegantes coronas blancas que se elevan unas tras otras.

Los fuegos fátuos han sido mirados por las personas supersticiosas, como almas en pena, ó como el indicio de la existencia de un tesoro escondido en el lugar donde se producen.

29. **Aerólitos y estrellas fugaces.** Los *aerólitos, bólides ó meteoritos*, son cuerpos inflamados que se mueven con gran rapidez en el cielo, dejando detras de sí una ráfaga de luz. Algunas veces hacen explosion, cayendo á la Tierra en fragmentos mas ó ménos numerosos y voluminosos (lluvias de piedras de los antiguos).

Los aerólitos se componen de hierro y nikel al estado

Qué son fuegos fátuos?—A qué gas se debe este fenómeno?—Cómo se prepara el hidrógeno fosforado de Gengembre?—Cómo han considerado los fuegos fátuos las personas supersticiosas?—Qué son aerólitos y cuál es su composicion?—Cuál es la opinion de Chaladni acerca de los aerólitos?

metálico, manganeso, cromo, cobalto y algunos otros metales.

Chaladni considera los aerólitos como fragmentos de planeta ó como pequeñísimos planetas que circulan á millares al rededor del Sol, y que al entrar en la atmósfera terrestre se inflaman.

Las *estrellas fugaces*, comunmente llamadas *exhalaciones*, tienen el mismo orígen que los aerólitos. La luz zodiacal está compuesta de corpúsculos de este género.

LECCION VII.

Nociones de Historia Natural.

DEFINICIONES.

La Historia Natural es un ramo de las Ciencias Físicas que se ocupa del estudio de los tres reinos de la naturaleza.

Los cuerpos terrestres se dividen en *inorgánicos* y *orgánicos*. Los primeros solo estan sujetos á las leyes físicas. Los segundos estan ademas dotados de ciertos órganos ó aparatos cuyas funciones constituyen la vida.

Los seres organizados se dividen en animales y vegetales. Los *animales* poseen la sensibilidad animal y el movimiento voluntario. Los *vegetales* carecen de movimiento voluntario y su sensibilidad es puramente orgánica.

A estos tres grandes grupos, minerales, vegetales y animales, se les ha llamado *reinos de la Naturaleza*.

La *Mineralogía* se ocupa del reino mineral; la *Botánica* del vegetal; y la *Zoología* del animal.

Reino Mineral.

1. **Minerales.** Toda la masa terrestre está formada de sustancias minerales al estado sólido, líquido y gaseoso.

Cuál es el orígen de las estrellas fugaces?

VII. Qué es Historia Natural?—En qué se dividen los cuerpos terrestres?—Cómo se dividen los seres organizados?—En qué se diferencian esencialmente los animales de los vegetales?—Qué son reinos de la naturaleza?

Las rocas, arcillas, sales, los metales, el agua, las piedras preciosas y muchos gases forman el reino mineral.

El hombre tiene gran necesidad de los minerales, pues con ellos construye sus habitaciones y toda clase de edificios; fabrica con los metales toda especie de instrumentos para su defensa y para las operaciones industriales; y muchas sustancias de este reino le sirven de excelentes medicamentos. El diamante, el topacio, turquesas, lapiz-lázuli y otras piedras preciosas sirven, fuera de algunos usos especiales, para satisfacer las exigencias del lujo.

2. **Clasificacion.** Para facilitar el estudio de los minerales se les ha clasificado ó dividido en varios grupos, segun sus caracteres físicos ó químicos.

Varias son las clasificaciones mineralógicas propuestas; pero aquí daremos, como una de las mas sencillas, la de Mr. Richard. Este naturalista divide los minerales en tres clases, á saber:

1º Metaloides.
2º Metales heterópsidos.
3º Metales autópsidos.

La primera clase comprende los cuerpos siguientes: —

Azufre	Silicio
Cloro	Carbono
Boro	Hidrógeno

La segunda los siguientes: —

Salenio	Cromo
Arsénico	Molibdeno
Vanadio	Teluro
Tungsteno	Titano
Antimonio	Tántalo

La tercera los siguientes: —

Oro	Nikel
Platino	Cobalto
Iridio	Hierro
Osmio	Manganeso

De qué se ocupa la Mineralogia, la Botánica, la Zoología?—De qué está formada la masa terrestre?—Qué usos hace el hombre de los minerales?—Cómo se dividen los minerales para facilitar su estudio?—Cuál es la clasificacion de Mr. Richard?

Paladio	Cerio
Rodio	Zirconio
Plata	Glucinio
Mercurio	Aluminio
Cobre	Magnesio
Urano	Calcio
Bismuto	Estroncio
Estaño	Bario
Plomo	Litio
Cadmio	Sodio
Zinc	Potasio.

En este mismo órden se estudian los minerales y sus combinaciones en los cursos especiales de Mineralogía.

LECCION VIII.

(Continúan las N. de H. N.)

Reino Vegetal.

3. **Tegidos.** Los vegetales estan compuestos de cierto número de tegidos elementales que, en último análisis, no son otra cosa que modificaciones de una celdilla membranosa llamada *utrícula*. Estos tegidos son: el *celular*, el *fibroso* y el *vascular*.

4. **Organos.** Los órganos de los vegetales se dividen en dos grandes clases, á saber: órganos de nutricion y órganos de reproduccion.

Los *órganos* de *nutricion* sirven para el mantenimiento y desarrollo de la planta y son: la *raiz*, el *tallo*, las *yemas* y las *hojas*.

Los *órganos de reproduccion* estan contenidos en la flor.

Una flor se compone generalmente de cuatro partes ó verticilos que son, procediendo de fuera adentro: el *caliz*, la *corola*, el *androseo* y el *gineseo*.

El caliz se compone de varias hojitas libres ó soldadas entre sí, que se llaman *sépalos*. La corola consta igualmente de varias hojas libres ó soldadas, que se llaman *pétalos*.

VIII. Cómo estan compuestos los vegetales?—En qué se dividen los órganos de los vegetales?

Comunmente se toma por la flor el caliz y corola juntos; pero estas partes no son mas que órganos protectores del androseo y del gineseo, que son los verdaderos órganos sexuales.

En efecto: el androseo está constituido por los *estambres*, que son los órganos sexuales machos de la planta. Tienen la forma de filamentos y llevan en su extremidad libre una especie de bolsita membranosa, llamada *antera*, la cual está llena del *pólen* ó polvo fecundante.

El gineseo ó *pistilo* es el órgano sexual hembra de la planta, y se compone del *ovario*, que encierra los *óvulos* ó *gérmenes*, sobremontado de un filamento ó penacho afilado que se denomina *estilo*, terminando éste por una pequeña excavacion que se llama *estigma*. El estigma comunica con el ovario por un conductito que existe en el centro del estilo.

5. **Funciones.** Las funciones de los vegetales se dividen, como sus órganos, en funciones de nutricion y funciones de reproduccion.

Las principales funciones de nutricion de una planta son: la *absorcion*, la *circulacion*, la *respiracion*, la *secrecion* y la *asimilacion*.

Las funciones de reproduccion son: la *fecundacion* y la *germinacion*.

La absorcion es la funcion por la cual las plantas toman del suelo ó medios en que viven los principios necesarios á su mantenimiento y desarrollo. Los órganos encargados de esta funcion son las raices y las hojas, y en general todas las partes verdes. Las raices chupan por las esponjiolas de sus radículas los jugos nutricios de la tierra ó del agua, y las hojas absorben agua en vapor y gases si son *aéreas*, ó agua líquida sin son *acuáticas*.

El líquido que nutre los vegetales se llama *savia*. Esta circula por los vasos de la planta; sube de la raiz en los vasos del cuerpo leñoso hasta las hojas, y cuando por la respiracion se ha hecho propia para la nutricion, desciende por la corteza. De aquí las denominaciones de *savia ascendente* y *savia descendente*. La savia es la sangre de los vegetales.

Para qué sirven los órganos de nutricion y cuáles son?—Dónde se hallan contenidos los órganos de reproduccion?—De qué partes se compone una flor?—Constitucion del androseo y del gineseo.—En qué se dividen las funciones de los vegetales?—Cuáles son las funciones de nutricion?—Cuáles las de reproduccion?—Definir cada una de estas funciones.—Cómo está constituido el grano?—Cómo se han dividido las plantas?

Las plantas secretan y excretan por varios de sus órganos los materiales inútiles ó dañinos á su organizacion, bajo las formas diferentes de gases, vapores, gomas, resinas, aceites esenciales, &.

Las plantas respiran y esta funcion la ejercen por todas sus partes verdes y principalmente por las hojas que son sus pulmones.

La respiracion en las plantas tiene por objeto convertir la savia ascendente que es pobre en principios, en savia propia para la nutricion. El oxígeno es el agente de esta conversion.

He aquí el mecanismo de esta funcion. Durante el dia las hojas absorben el ácido carbónico del aire, y bajo la influencia de la luz solar lo descomponen, apropiándose el carbono y exhalando el oxígeno. Durante la noche sucede lo contrario: las plantas absorben entónces el oxígeno del aire y exhalan el ácido carbónico. Por esta razon es peligroso dormir en un cuarto estrecho donde haya muchas flores ó plantas, pues el ácido carbónico es un gas impropio para la respiracion.

Los animales exhalan por sus pulmones, durante el acto de la respiracion, gran cantidad de ácido carbónico, la cual se aumenta en la atmósfera por las combustiones; por consiguiente, el aire se viciaria si se recargase de este gas; pero las plantas, como acabamos de verlo, lo descomponen á medida que se produce, y restituyen al aire el oxígeno de que tienen necesidad los animales y las combustiones.

Existe, pues, una relacion íntima entre la vida de los animales y la de los vegetales, pudiéndose considerar estos últimos como los grandes purificadores de la naturaleza.

La asimilacion ó nutricion propiamente dicha, consiste en fenómenos íntimos que se pasan en los órganos de los vegetales, en virtud de los cuales se mantienen y desarrollan. La savia es el líquido nutritivo que proveé á todas las necesidades de las plantas.

La fecundacion en las plantas se opera, como en los animales, por el contacto de los órganos sexuales. A la época de esta gran funcion, los estambres se aproximan al pistilo; las anteras se abren y derraman el pólen en el estigma; este polvo se insinúa por la cavidad del estilo y llega á po-

nerse en contacto con los óvulos del ovario, que fecunda.

El óvulo fecundado forma el *grano*, que queda encarnado en el fruto. El grano puesto en condiciones favorables de calor, humedad, luz, &, da lugar á la nueva planta, y esto es lo que se llama *germinacion*.

7. El grano ó semilla se compone de tres partes, que son: el *epispermo* ó cubierta exterior; el *endospermo* ó cubierta interior, que sigue al epispermo; y el *embrion*, que es la parte destinada á producir la nueva planta.

El embrion consta de cuatro partes: la *radícula* ó rudimento de la raiz; la *plúmula* ó rudimento del tallo; la *gémula* ó botoncito terminal de la plúmula; y los *cotiledones* ó partes apendiculares destinadas á nutrir la planta tierna en su principio.

8. **Clasificacion.** Las plantas se han dividido en tres grandes secciones, á saber:

1ª Acotiledóneas.
2ª Monocotiledóneas.
3ª Dicotiledóneas.

Las acotiledóneas estan desprovistas de embrion ó cotiledon, como los helechos, los hóngos.

Las monocotiledóneas solo tienen un embrion ó cotiledon, como el coco y todas las palmeras.

Las dicotiledóneas tienen dos ó mas embriones ó cotiledones, como el durazno.

Cada una de estas secciones se divide en clases, familias, géneros, especies y variedades.

Las plantas acotiledóneas se reproducen por ciertos órganos llamados *esporas*, que son unas utrículas que existen agrupadas en la cara inferior de las hojas.

LECCION IX.

(Continúa el reino vegetal.)

Geografía botánica.

9. La Geografía botánica trata de la distribucion de los vegetales por toda la superficie de la Tierra.

10. Las plantas estan distribuidas diferentemente se-

IX. De qué trata la Geografía botánica?

gun los climas, la naturaleza geológica del terreno y otras condiciones físicas.

11. El lugar en que vive una planta, dependiente del clima principalmente, se llama *estacion;* y *habitacion* es su posicion geográfica. Así por ejemplo: las palmeras y los helechos arbóreos estacionan en los lugares húmedos y climas ardientes y habitan principalmente en América.

Segun esto, cada region del globo poseé su vegetacion especial, que constituye la Flora de aquella localidad.

12. La vegetacion tropical es mas rica y exuberante que la de las otras zonas. El calor y la humedad de esta zona mantiene las frondosas palmeras y árboles gigantescos que en otras zonas son arbolillos ó yerbas humildes.

13. En general, partiendo del ecuador hácia los polos, la vegetacion va siendo cada vez ménos vigorosa y mas simple, y las especies se reducen á un corto número, aumentándose el número de especies acotiledóneas relativamente á las dicotiledóneas

14. La altura de los lugares sobre el nivel del mar influye en la distribucion de las plantas, lo mismo que la latitud.

En las altas montañas, partiendo de su base hácia la cúspide, se observan todas las temperaturas de las varias zonas del globo. Por consiguiente, en un reducido espacio se muestran las plantas de las diferentes zonas terrestres.

Al pié de una montaña, dice Mr. Adriano de Jussieu, situada precisamente bajo el ecuador, hallamos la vegetacion de la zona ecuatorial; á una altura de 600 á 1,200 metros la de la zona tropical, mas arriba la de la zona yusta-tropical, que será gradualmente reemplazada por la de las zonas templadas.

15. El estudio de la Geografía botánica es de grande interes relativamente á la aclimatacion de las especies y para el estudio de las plantas fósiles y de la Geología.

Segun qué condiciones estan distribuidas las plantas?—Qué es estacion y qué habitacion de una planta?—Qué es la Flora de una localidad?—Cómo es la vegetacion de las diferentes zonas?—Qué se observa partiendo del ecuador hácia los polos?—Qué se observa en las altas montañas?—Qué dice Mr. Adriano de Jussieu, respecto á la vegetacion de las montañas?