

TIPOS DE VEGETACION DE LA FLORA DE CANARIAS

POR

FRANCISCO ORTUÑO

Ingeniero de Montes.

Las islas Canarias poseen una flora muy interesante y peculiar que combina su gran riqueza en especies con una serie de afinidades y parentescos que plantean delicados problemas biológicos todavía no resueltos. Han sido numerosos los especialistas que han estudiado estas cuestiones, siendo de destacar la importancia de la contribución extranjera, casi desde los albores de la botánica como ciencia propiamente dicha.

En general, las Islas, de no demasiada extensión y con flora suficientemente caracterizada, han sido siempre muy buscadas para esta clase de estudios, pues permiten síntesis y monografías completas sin el esfuerzo formidable que precisarían estos mismos trabajos en regiones de gran superficie. Las islas Canarias unen a esta faceta insular el hecho poco frecuente de combinar en una extensión reducida tantas y tan variadas habitaciones botánicas, que comprenden todas las gamas que pueden establecerse en un verdadero continente.

Presentan además el fascinador problema del origen de su abundante y original población vegetal: el cuándo, cómo y desde dónde se produjo su colonización por las especies que las habitan.

Es esta una cuestión cuya dificultad queda de manifiesto si se considera, siquiera sea someramente, su actual composición florística.

La flora del Archipiélago, compuesta por unas 1.500 especies, puede clasificarse de la siguiente manera:

- 25 % de especies cosmopolitas de las regiones templadas y tropicales. Plantas actualmente muy extendidas y cuya presencia en la mayor parte de los casos puede atribuirse a la intervención del hombre.
- 42 % de especies de la región mediterránea, sobre cuya significación se tratará más adelante.
- 33 % de especies endémicas, propias de estas Islas o al menos de la región macaronésica.

Si se estudian estos endemismos desde el punto de vista de sus parentescos o afinidades con especies actualmente vivientes, puede establecerse esta curiosa clasificación:

- 59 % de especies afines con plantas de la región mediterránea.
- 26 % con afinidades en el Este y Sur de Africa, principalmente con especies de la región de El Cabo.
- 7 % con afinidades asiáticas. Plantas cuyos más próximos parientes viven hoy día en Ceylán, India, China o Japón.
- 8 % de endemismos con afinidades americanas.

De la consideración de estas cifras resultan evidentes dos conclusiones muy notables. La primera es la total independencia de esta flora respecto a la de la zona occidental africana que le queda más próxima y desde donde lógicamente hubiera sido más sencilla su colonización. La segunda es el predominio de las influencias mediterráneas, tanto en las especies actualmente comunes como en la afinidad de los endemismos. Es curioso destacar la casi total ausencia de especies ibérico-canarias y la escasez de las exclusivamente canario-marroquíes. El parentesco es, por tanto, con el conjunto de la región mediterránea, sin que pueda decirse que es más estrecho con los países más próximos.

Esta relación resulta todavía más evidente si se considera la

flora que habitó en otros tiempos dicha región mediterránea. Se han encontrado fósiles de *Pinus canariensis* en el Plioceno de Murcia y Sur de Francia, y de muchas de los más caracterizados endemismos canarios (*Laurus canariensis*, *Ocotea foetens*, *Myrsine heberdenia*, etc.) en el Eoceno y Plioceno de Europa meridional y Norte de Africa.

Parece, pues, fuera de duda que durante el período Terciario habitaba una misma flora tanto la región de las islas oceánicas como la amplia zona que hemos denominado mediterránea. También parece evidente que fueron las bajas temperaturas producidas durante la época de las glaciaciones las que determinaron la pérdida de esta flora en el área continental, mientras se mantuvo en las islas macaronésicas debido a la influencia moderadora de la faja marítima que las rodea.

Adentrándonos un poco más en el terreno de las conjeturas, puede admitirse que dicha flora terciaria alcanzó una gran difusión, no limitándose a la región mediterránea, sino cubriendo gran parte de las tierras entonces emergidas. En los desastres posteriores que determinaron su pérdida pudieron salvarse algunas especies en aquellos lugares en que las condiciones locales supusieran una cierta protección, donde constituyeron relictos más o menos modificados posteriormente por la evolución, pero siempre demostrando su parentesco con las especies originarias. De esta manera podrían explicarse las extrañas afinidades entre plantas instaladas hoy día en regiones muy distantes y para las que no es fácil suponer otra forma de relación.

Queda, sin embargo, en pie el problema de cómo fueron colonizadas las Islas. Las ideas de los antiguos naturalistas sobre la colonización vegetal a grandes distancias por los clásicos agentes naturales de la dispersión (vientos, aves, corrientes marinas, etc.) no pueden ser aceptados como solución total para esta clase de procesos. Parece necesaria una más íntima relación entre las tierras colonizadas y los puntos de partida de la flora invasora.

Por ello, muchos investigadores quieren admitir la existencia

de antiguas tierras hoy desaparecidas, que sirvieron de relación entre las regiones macaronésica y la euroafricana. No cabe duda de que, de esta manera, el problema quedaría completamente resuelto desde el punto de vista botánico: un continente o grupo de grandes islas estableció la conexión necesaria para la colonización. Posteriormente, su hundimiento aisló los grupos insulares de los actuales continentes. Más tarde se produjeron los cambios de clima de las épocas glaciares que arruinaron la flora de los continentes, la cual fué sustituida por otras especies mejor adaptadas a las nuevas condiciones. Las islas, protegidas por el mar, pudieron mantener su cubierta primitiva, que se conserva todavía impregnada de arcaísmo, constituyendo el último vestigio de la cubierta vegetal de las épocas Terciarias.

Para la confirmación de esta hipótesis hace falta poder demostrar la existencia de aquellas tierras perdidas. La cuestión entra, por tanto, en el dominio de los geólogos, los que no parecen mostrarse nada conformes con tales ideas. Afirman, por el contrario, que no existe ningún indicio de continentes desaparecidos, y las teorías actualmente más aceptadas suponen la surrección de estos grupos de islas desde el fondo del océano como consecuencia de fenómenos volcánicos, sin que pueda apreciarse ninguna relación con las regiones continentales más próximas.

Vemos, pues, que los biólogos, discurrendo correctamente como tales, llegan a soluciones que la seriedad geológica repugna admitir. Por su parte, los geólogos, con razonamientos igualmente correctos dentro de su ciencia, nos colocan ante un archipiélago surgido por erupciones volcánicas, que, a causa de las mismas, se encuentra en un determinado momento, probablemente a finales del Terciario, desprovisto de vegetación y sin presumir ni intentar explicar cómo pudieron ser colonizados por aquélla.

El problema queda así planteado y no creemos que con los conocimientos actuales pueda ser de fácil solución. Mientras permanezcan en el misterio los secretos de cuestiones tan fundamentales como son las del origen y evolución de las especies, la

sucesión de tipos geológicos en los pasados tiempos y hasta la mecánica de su dispersión por todos los rincones del planeta, no ha de resultar posible encontrar explicaciones terminantes para un hecho que debe considerarse simplemente como un caso particular de un vasto problema de conjunto.

* * *

Mucho más objetivo, y no menos interesante, resulta el estudio de la flora del Archipiélago, tan variada y abundante en endemismos. El gran número de especies que la constituyen representa la perfecta adaptación, por evolución no interrumpida durante largos períodos de tiempo, a cada una de las estaciones botánicas existentes.

Estas son muy numerosas, como consecuencia de la diversidad de facetas climáticas que se encuentran en cada Isla. Realmente nunca debiera hablarse del clima de Canarias, sino de sus distintos y bien diferenciados tipos, en los que se hallan representadas desde las zonas predesérticas subtropicales hasta otras de características típicamente subalpinas.

La situación del Archipiélago en las proximidades del Trópico de Cáncer y su carácter insular constituyen los principales caracteres que, de un modo general, determinan su clima, que en una primera aproximación podría definirse como subtropical y marítimo. La diversidad que dentro de estos rasgos generales ofrece, se debe a una serie de causas, de influencia decisiva en muchas ocasiones, que pasamos a analizar. Dichas causas son:

1.^a La existencia de una corriente marítima fría, llamada "corriente de Canarias", que baña sus costas septentrionales y que determina mínimas termométricas inferiores, en 5 ó 6 grados, a las que estrictamente le correspondería por latitud.

2.^a Regularidad de los vientos marítimos de la zona enclavada en plena región de los alisios, por lo que la máxima frecuencia sobre el mar corresponde a los vientos del Nordeste.

3.^a La temperatura que poseen estos vientos debido a su tra-

yectoria de bajas latitudes; por esta causa las grandes cantidades de agua que transportan no podrán condensarse, de no producirse, por elevación u otras causas, un enfriamiento anormal.

4.^a La orografía de las Islas, casi siempre complicada y que puede alcanzar grandes altitudes, dejando bien delimitadas las vertientes sometidas a la influencia de los alisios y las de orientación opuesta, completamente al abrigo de ellos.

5.^a La circunstancia de que estas vertientes, privadas de la influencia húmeda, quedan más o menos enfrentadas con el Continente africano en su zona más seca, por lo que inciden directamente sobre ellas los vientos cálidos y secos que allí se originan.

6.^a La presencia normal hacia la cota de 1.500 m. de una zona de inversión térmica con la altitud, ocasionada por la descomposición en dos corrientes del contralisio ecuatorial, lo que origina a dicha altura un ambiente cálido y seco que limita superiormente la zona de condensación.

Todo ello determina, en las Islas con altitud suficiente, la existencia de dos aspectos generales completamente opuestos: corresponde uno a las vertientes Norte y Nordeste, en general pobladas y ricas; el otro, a las orientaciones occidentales y meridionales, casi siempre de una gran aridez. Tal diferencia no se presenta en las Islas cuyas cotas no son lo bastantes para producir condensaciones por elevación, quedando en su conjunto comprendidas en las facies árida y sometidas a un régimen climatológico muy uniforme: tal es el caso de Lanzarote y Fuerteventura.

La isla de Tenerife puede servir de tipo o patrón para distinguir toda la gama de climas del Archipiélago, puesto que se trata de la más alta y extensa y de topografía suficientemente complicada. La estudiaremos, pues, con algún detalle, generalizando cuando sea preciso los tipos climatológicos que se definan para el resto de las Islas.

En ella resulta marcadísima la importancia del factor exposición, por efecto de la cadena de elevadas cumbres que atraviesan la isla en dirección Nordeste-Suroeste, delimitando muy claramente las zonas de influencia de los vientos dominantes. Se

comprende la gran diferencia que ha de suponer el que éstos procedan del océano o de los cálidos desiertos de Africa.

En el conjunto de la región, los vientos más frecuentes son los alisios marinos que soplan del Noreste en las cotas inferiores y del Noroeste en las superiores. De ellos se encuentra protegida la región meridional por la barrera montuosa que antes aludimos. En ésta el estado normal es de calma, registrándose solamente la brisa marina originada por el caldeamiento de la ladera que sustituye, en parte, los efectos de los alisios.

Circunstancialmente cambia este régimen de vientos, y los alisios son sustituidos por el terrible "harmatan" africano, vientos del Sur o Levantes, cálidos y extraordinariamente secos, que pueden constituir una verdadera catástrofe para los cultivos isleños.

Salvo las excepcionales incursiones de los vientos africanos, la región costera del Norte, refrescada por la "corriente marítima de Canarias" y sometida al influjo de los alisios inferiores, posee un clima suave y agradable, de gran regularidad térmica: la oscilación diurna es apenas perceptible y la anual alcanza cuando más unos 7 grados. Las condiciones generales de esta región se asemejan a las típicamente subtropicales. Las temperaturas extremas quedan normalmente comprendidas entre 14 y 38 grados. Aunque el cielo puede estar nuboso y la atmósfera muy cargada de humedad (60 por 100 de humedad relativa media), las precipitaciones son muy escasas, pues la temperatura elevada impide la condensación de esta humedad, no registrándose más que unos 300 litros anuales de lluvias de convección, ocurridas casi todas en los meses invernales. Gran parte de ellas son de carácter torrencial, siempre relacionadas con los vientos del Sur o Sureste; generalmente se producen al principio o fin de las invasiones de estos tiempos, y pueden alcanzar gran intensidad.

En todas las regiones montañosas, los desplazamientos del aire resultan obstaculizados por el relieve, que obliga a movimientos de elevación o descenso, con los consiguientes cambios de presión, que a su vez determina variaciones de temperaturas

y por tanto de humedad relativa. El viento ascendente se enfría por expansión, alcanzando cuando el desnivel es suficiente el punto de rocío, produciéndose zonas de condensación. A mayor altura esta condensación se resuelve en precipitaciones.

Este esquema es el normal de la marcha ascendente de una corriente de aire marino por la ladera de una montaña suficientemente elevada, pero no corresponde exactamente a lo que ocurre en Canarias, por la existencia en estas islas hacia los 1.500 metros de altitud de la corriente cálida y seca del alisio del N. O., que disuelve las brumas, limitándolas hasta esta altura e impidiendo la siguiente fase de precipitaciones. Si no fuera por esta circunstancia, Tenerife sería uno de los lugares de mayor pluviosidad del globo.

La causa de esta inversión térmica radica en la descomposición del contralisio ecuatorial en dos corrientes: una superficial, el alisio propiamente dicho que, como hemos indicado, retorna al Ecuador soplando del Nordeste; la otra, que podría denominarse alisio superior, situada por encima de la primera, se manifiesta como viento del Noroeste.

La primera de estas dos corrientes, que afecta hasta una cota de 1.500 m., en su recorrido sobre el mar, se va cargando de humedad, invirtiendo parte de su calor en estos fenómenos de evaporación, por lo que se manifiesta como un viento húmedo y fresco. La segunda se desarrolla fuera de toda influencia marina y se mantiene con un grado higrométrico bajo y temperatura más elevada.

Los 1.500 m. indicados como cota de separación entre ambos alisios son puramente teóricos, pues tal altitud depende de una serie de circunstancias estacionales o diarias que la hacen variar constantemente. Sus límites suelen ser los 900 y los 2.100 m.

En Tenerife, dado su relieve, el más ligero avance tierra adentro supone notable aumento de la altitud, por lo que al remontarse el alisio por los inclinados planos de sus laderas, se enfría rápidamente, alcanzando el punto de saturación que da lugar a las clásicas nubes de la región de las nieblas. En esta zona las pre-

precipitaciones son ya más abundantes (del orden de los 600 litros) y la insolación menor, con lo que la evaporación no alcanza normalmente la cifra de las precipitaciones. La oscilación térmica es más importante que en la zona baja y más acusadas también las temperaturas extremas. La máxima puede alcanzar a 38 grados, pero la mínima rara vez llega a los cero grados centígrados.

Por encima del mar de nubes aparece la zona seca que se indicaba en el esquema general. Esta corresponde ya a un tipo de clima marcadamente continental, de temperaturas extremadas y precipitaciones escasas, quedando establecido un nuevo plano de nivel a partir del cual la altitud ejerce ya normalmente su influencia en las temperaturas, por lo que el carácter continental resulta cada vez más acusado al aumentar en altura. En esta zona resulta muy marcada la separación de las épocas húmeda y seca. La primera comprende los meses del invierno. Las precipitaciones anuales son del orden de los 400 litros, muchas veces producidas en forma de nieve. La evaporación supera ampliamente esta cifra, alcanzando un promedio de 2.300 mm. Las temperaturas extremas son 40 grados y 8 grados bajo cero.

Por encima de los 2.200 m. estas circunstancias adquieren un carácter extremo, constituyendo una zona de características típicamente subalpinas.

* * *

Para las orientaciones Sur y Suroeste, desprovistas de la influencia de los alisios, el esquema es diferente y puede establecerse de la siguiente manera:

Las zonas costeras presentan características semejantes a las septentrionales, aunque más cálidas y secas por faltar los efectos moderadores de la "corriente de Canarias" y no poder suplir la brisa marina, sino muy imperfectamente, los efectos del alisio.

No existe prácticamente la zona de nieblas, y puede admitirse que en estas orientaciones se unen la zona baja y la continental supranubius de las vertientes septentrionales. La primera subiendo hasta los 1.000 m., la segunda descendiendo hasta esta

cota. En ambos casos con tendencias xerófilas acentuadas y temperaturas más elevadas.

Por encima de los 2.200 m. la altitud contrarresta los efectos de la exposición y las características de toda la zona son bastante homogéneas. La nieve permanece más tiempo en las orientaciones septentrionales, en las que las temperaturas pueden ser algo inferiores, pero ya significa un fenómeno de pequeña importancia dentro de unas características generales muy constantes.

* * *

En resumen, pueden distinguirse en Tenerife cuatro zonas climáticas perfectamente definidas y varias subzonas. Entre ellas existen áreas de transición más o menos extensas en sus contactos. Dichas zonas son:

1.^a ZONA INFERIOR. — Cálida y seca. En ella pueden distinguirse dos subzonas, correspondientes, la primera, a las orientaciones Norte y Nordeste, y la segunda, a las Sur y Suroeste. La primera alcanza hasta los 500 m. de altura; la segunda hasta los 1.000 m.

2.^a ZONA DE LAS NIEBLAS.—Únicamente existente en las vertientes Norte y Nordeste, quedando comprendida entre los 500 y 1.500 m. de altitud.

3.^a ZONA DE TIPO CONTINENTAL, seca y de temperaturas extremadas, con mínimas inferiores a los cero grados. Pueden distinguirse en ella dos subzonas según la orientación.

4.^a ZONA DE TIPO SUBALPINO, a la que corresponde el casquete superior de la Isla, por encima de los 2.200 m.

A las restantes Islas corresponden estos mismos tipos climáticos, aunque muchas de ellas no posean la serie completa por no alcanzar suficiente altitud. En Lanzarote, Fuerteventura y los Islotes menores sus cumbres más elevadas no llegan al nivel inferior de la zona de las brumas, y quedan comprendidas, por tanto, dentro de la zona inferior. En Gomera y Hierro sus mayores alturas quedan dentro de la zona de nieblas, sin llegar a

sobrepasarlas normalmente; son islas que aparecen coronadas de nubes y en las que tienen representación los dos primeros tipos establecidos. Tenerife, La Palma y Gran Canaria sobrepasan ampliamente el límite superior de las nieblas y poseen, por tanto, toda la serie de climas.

* * *

El carácter general de la cubierta vegetal correspondiente a estas zonas climáticas es la *xerofilia*. Aun en los lugares más favorecidos desde el punto de vista de la humedad, la zona de las nieblas, no se pasa de las formaciones del tipo laurisilva tan características de las influencias atlánticas; son formaciones de marcada tendencia tropical e inadecuadas a los climas continentales, poseen un follaje permanente y lustroso que acredita la gran abundancia de clorofila y supone una activa asimilación de sustancias, de acuerdo todo ello con un clima de inviernos suaves y período vegetativo prolongado, pero al propio tiempo adaptado a resistir eventuales períodos de sequía, de modo que la posible interrupción de la capacidad asimiladora durante períodos secos o fríos pueda ser resistida sin alteración ni muerte de las hojas, que reanudan sus funciones tan pronto desaparecen aquellas circunstancias.

En las restantes estaciones, el xeromorfismo de la vegetación va acusándose más y más hasta llegar a los más clásicos aspectos de las regiones subdesérticas, en los que las plantas presentan toda clase de dispositivos y recursos para aminorar la transpiración y aprovechar al máximo la escasa humedad disponible. A este fin responden la disminución de la superficie foliar, transformación en espinas, tallos carnosos y afilos, protección de los estomas, recubrimientos tegumentosos o cereos, etc.

Los tipos naturales que vamos a estudiar a continuación son los de la facies de climax u óptimo natural de cada localidad. Describiremos, por tanto, la cubierta teórica que a cada tipo de clima corresponde con arreglo a sus características. Hoy día estos aspectos se encuentran modificados en grandes zonas, como

consecuencia de la intervención del hombre, que ha transformado grandemente el paisaje por la instalación de nuevos cultivos, talas de bosques, introducción de nuevas especies, etc. Es el caso general de una región densamente poblada cuyos únicos recursos naturales son la agricultura y la ganadería.

Los tipos generales de vegetación que pueden diferenciarse son los siguientes:

I.—TIPOS DE TENDENCIAS MESÓFILAS.

- 1.—Bosque de lauráceas.
- 2.—Formaciones arbustivas de faya y brezo.

II.—TIPOS DE XEROFILIA ATENUADA.

- 3.—Bosque de pinos.
- 4.—Escobonal.

III.—TIPOS DE XEROFILIA ACENTUADA.

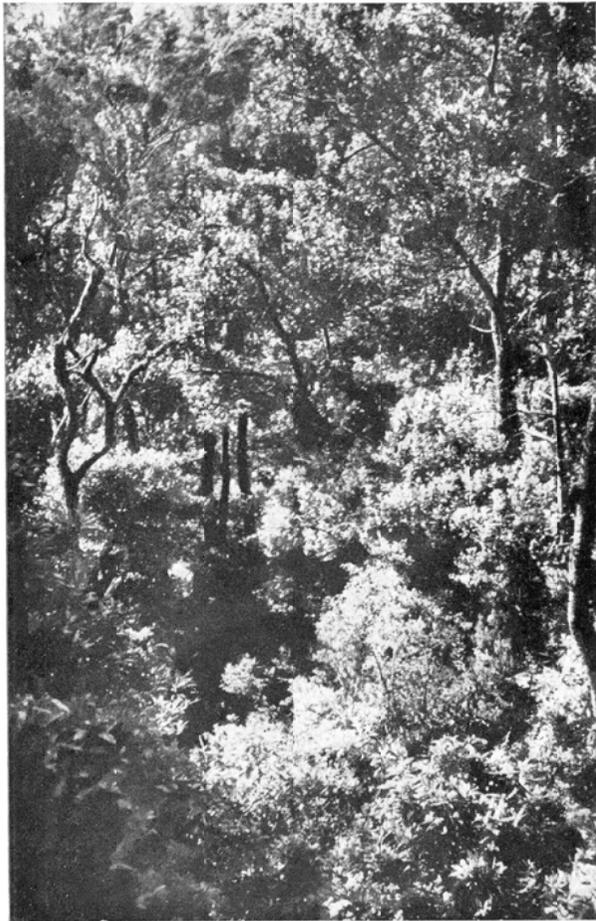
- 5.—Sabinar.
- 6.—*Fruticetum* de leguminosas de alta montaña.
- 7.—*Crassicauletum* de zona cálida inferior.
- 8.—Formaciones subdesérticas pseudoalpinas.

Vamos a considerar a continuación las características y componentes de cada una de estas formaciones:

1.—*Bosque de lauráceas.*

Ocupa los lugares más favorecidos de humedad y temperaturas de la zona de las nieblas. Es una formación arbórea, siempre verde, relativamente umbrófila y termófila, que en su forma de óptimo fruto ofrece una gran densidad en el estrato superior, con escasez de elementos del sotobosque, caracterizado principalmente por los helechos; gran abundancia de líquenes y musgos y espesor notable de la cubierta muerta.

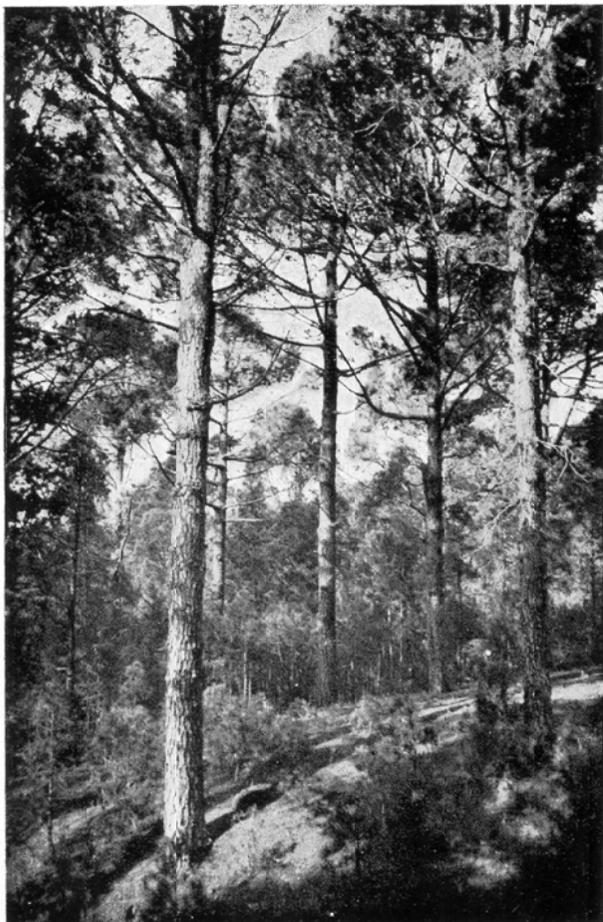
Aunque el nombre de esta formación no presupone la dominancia, ni aun la existencia, de especies de la familia lauráceas,



1.—*BOSQUE DE LAURACEAS*.—Constituye la representación de más categoría biológica de la flora canaria. Un aspecto de los bosques de Aguirre (Tenerife).



2.—*FORMACIONES DE FAYA Y BREZO*.—Brezal puro en las cumbres de La Gomera.



3.—*BOSQUE DE PINUS CANARIENSIS*. — Un paisaje típico de pinar en el monte de La Esperanza (Tenerife).



4.—*ESCOBONAL*. — Formaciones de *Cytisus proliferus* y *Adenocarpus viscosus* en las cumbres de Chivisaya (Tenerife).

sino que alude a la organización general, tipo laurel, de sus componentes, en la Laurisilva Canaria son precisamente Lauráceas sus especies más características: *Laurus canariensis* Webb. Berth., *Persea indica* Spreng., *Apollonias canariensis* Nees., *Ocotea phoetens* W. B.

Pertenecientes a otras familias figuran también como características: *Ilex canariensis* Poir., *Ilex platyphyla* W. B., *Prunus lusitanica* L., *Notelaea excelsa* W. B., *Arbutus canariensis* Veic. y *Visnea mocanera* L. fil., algunas de las cuales originan facies especiales del bosque de lauráceas.

Esta clase de formaciones ha sido muy castigada por el hombre, ya que estaban establecidas en los terrenos más aptos para la agricultura de secano, los que en Canarias se llaman cultivos ordinarios (maíz, trigo, vid, patatas, etc.), que las han sustituido en gran parte. No obstante, quedan aún buenas representaciones en Tenerife, La Palma, Gomera y Hierro.

En algunos lugares el bosque no ha sido totalmente sustituido, pero sí muy castigado. En las primeras etapas regresivas la formación se aclara; los acebos toman preponderancia sobre las lauráceas; los estratos arbustivos y frutescentes se enriquecen y diversifican: *Viburnum rugosum* Pers., *Jasminum Barrelieri* W. B., *Cytisus canariensis* L., etc.

En regresión avanzada figuran como principales elementos: *Cistus monspeliensis* L., *Inula viscosa* Ait., *Pteridium aquilinum* Kuhn., *Daphne Gnidium* L. y *Rubus ulmifolius* Schott.

2.—Formaciones de faya y brezo.

En los niveles superiores de la zona de las nieblas, sirviendo de transición hacia el clima continental, se encuentra el dominio natural de las formaciones de faya y brezo. Junto a las hojas de tipo laurel que aún presenta la faya (*Myrica faya* Ait.) aparecen las de tipo ericoide del brezo arbóreo (*Erica arborea* L.), lo que representa una primera adaptación del xeromorfismo del conjunto. Estas dos especies con talla arbustiva, que a veces pasa a ser

francamente arbórea, constituyen masas densas, ya mezcladas, o puras de una u otra, según las localizaciones. El acebo (*Ilex canariensis*) destacado del bosque de lauráceas interviene muy a menudo en estas formaciones, del mismo modo que el brezo y la faya hacen frecuentes incursiones en aquél.

En las formas de óptimo la espesura del estrato superior asombra completamente el subsuelo, impidiendo la formación de subpiso. Por degradación se originan matorrales más o menos abiertos de las propias especies, tomando predominio el brezo y apareciendo numerosa representación de otras plantas leñosas y profusión de herbáceas. En etapas avanzadas, el brezal, muy claro y empequeñecido, muestra el suelo al descubierto en grandes extensiones, matizadas por algunas matillas de *Lotus*, *Micromeria*, *Chrysanthemum*, *Reseda*, etc.

Las formaciones de brezo y faya, muy ampliamente representadas en las Islas occidentales, constituyen una parte muy importante de su riqueza forestal. Tratadas a monte bajo por su facultad de rebrotar de cepa, proporcionan una serie de productos (varas, estaquillas, horcones, etc.) indispensables para su agricultura.

3.—Bosque de pinos.

Las formaciones de *Pinus canariensis* constituyen un fustal elevado de 20 a 30 m., con densidad suficiente para dar sombra eficaz al suelo en las mejores situaciones y mucho más claro en las exposiciones meridionales. Subsuelo casi nulo, apareciendo el terreno cubierto por abundante capa de pinocha, de lenta y difícil descomposición: suelos muy pobres en humus a los que el pinar parece perfectamente adaptado.

Se trata de un tipo de vegetación frugal y xerófilo de manifiesta amplitud térmica, difundido por toda la zona de tipo climático continental. La uniformidad y monotonía florística que corrientemente ofrecen los bosques de coníferas constituyen también características acusadas en los pinares de Canarias, en con-

traste con la diversidad de aspectos y polimorfismos del *monte-verde* estudiado anteriormente, con el que tiene frecuentes contactos.

Los aspectos actuales del pinar responden a su adaptación a las características ecológicas de cada zona. No sólo a los subtipos climáticos establecidos, sino a las modificaciones que en cada uno de ellos implican los factores locales de altitud, exposición y suelo.

Pueden establecerse las siguientes facetas del pinar, que enumeramos en orden de xerofilia decreciente:

Pinetum cistosum.—Pinar con jara; constituye la facies más xerófila del bosque de pinos.

Pinetum ericetosum.—Pinar con brezo; se encuentra en las vertientes septentrionales, constituyendo la transición hacia las formaciones de brezo y faya.

Pinetum micromeriosum.—Pinar con pobre sotosbosques de tomillos. Es una de las manifestaciones más típicas del pinar actual, instalado por toda la zona climática de tipo continental aunque sin alcanzar sus linderos superiores.

Pinetum adenocarposum.—Pinar con codeso; de significación semejante al tipo anterior, aunque relegado a las localidades de xerofilia menos acentuada.

Pinetum myricetosum.—Pinar con faya; situado en los confines de la zona de las nieblas y representa una intrusión del pinar en los dominios del monte verde, mientras que la faceta segunda (*Pinetum ericetosum*) podía interpretarse inversamente como una ocupación por el brezo de terrenos de pinar.

El bosque de pinos ocupa actualmente amplias zonas en las cumbres canarias, en las que además se está procediendo a una activa repoblación forestal con esta especie.

4.—*Escobonal*.

Formación arbustiva de *Cytisus proliferus* L. fil., con localización altitudinal intermedia entre los pinares y los matorrales de leguminosas de alta montaña. Ocupa los dominios superiores



7.—*CRASSICAULETUM DE LA ZONA CALIDA INFERIOR*.—Bosquetes de palmeras (*Ph. canariensis*) incluidos en el *crassicauletum* de la zona baja. Barranco del Aserradero (Gran Canaria).

del tipo climático continental, con categoría muy semejante a la de los pinares.

La climax del escobonal presenta un estrato arbustivo de 3 a 5 m. de talla, muy denso, formado por matas abundantemente ramificadas desde la base, que se entrecruzan y enmarañan haciendo casi imposible el tránsito entre ellas; follaje abundante de escasa consistencia, con vellosidad sedosa casi plateada; profusa floración blanca a principios de primavera. No es frecuente la intervención de otras especies leñosas, debiendo señalarse la esporádica presencia de algunas Labiadas de los géneros *Bystropogon* y *Leucophaea*.

Enclavados en los pinares suelen verse retazos o intentos de colonización por el escobonal, que invade las situaciones en las que los pinos han desaparecido por corta o incendio.

Los aspectos de las derivaciones regresivas son coincidentes, por tanto, para ambas formaciones, caracterizando las principales etapas el jaral de *Cistus vaginatus* y el tomillar de *Micromeria thymoides*.

En altitud se observa un tránsito progresivo hacia el retamar y codesar.

5.—*Sabinar*.

El sabinar de *Juniperus phoenicia* es en su óptimo una formación arbustiva poco densa, en las que intervienen otras muchas especies leñosas de diverso aspecto y talla, pero todas de acusada condición xerófila; se trata de un tipo de vegetación perfectamente adaptado a la sequía y luminosidad intensas, con marcada tolerancia térmica y nada exigente en cuanto al suelo, pudiendo instalarse en los de más pobre condición.

El estrato superior, casi siempre muy abierto, está plenamente caracterizado por las sabinas de talla arbustiva e incluso arbórea en los ejemplares más viejos, con fustes cortos, predominando los troncos gruesos y tortuosos y el porte achaparrado; las copas muy densas, de oscuro verdor proporcionado por multitud de pe-



5.—*PARQUE NACIONAL DEL TEIDE.* — Ejemplares de Tajinaste rojo (*Echium Bourgaeum* W.), uno de los más curiosos endemismos de esta localidad. Pueden verse también algunas retamas en flor (*Spartocytisus nubigenus*).



6.—*CRASSICAULETUM DE LA ZONA CALIDA INFERIOR.*—Formación de cardones (*E. canariensis*) y verodes (*K. nerifolia*) en las proximidades de Maspalomas (Gran Canaria).

queñas hojas escamiformes y empizarradas, con recubrimiento céreo y escasos estomas, demostrando una perfecta adaptación a la intensa sequedad del ambiente. En éstas, como en otras Cupresáceas, la gran masa verde del follaje permite armonizar de modo admirable la citada adaptación con el rápido e intenso aprovechamiento de la humedad durante las breves épocas de lluvias.

Los elementos que se mezclan con estas sabinas (*Rhamnus Globularia*, *Cneorum*, *Artemisia*, *Lavandula*, *Micromeria*, etc.) pertenecen al *fruticetum* de la zona cálida inferior, del que puede considerarse al sabinar como una modalidad o facies especial, mejor dispuesta y capacitada para elevarse y mezclarse con el pinar, disputando a éste su dominio en las cotas correspondientes a la transición de climas. En las partes bajas de estas mismas laderas, las sabinas pueden continuar presentes; pero, en general, al acentuarse y llegar a su máximo el calor y sequedad, el *crassicauletum* de cardones y tabaibas adquiere pleno predominio y los *Juniperus* suelen quedar eliminados.

Actualmente las mejores representaciones de sabinar las encontramos en la Gomera y sobre todo en la isla del Hierro.

6.—“*Fruticetum*” de leguminosas de alta montaña.

En el límite superior de la zona continental, donde por razones de altitud se hace imposible la expansión del arbolado, el óptimo natural de vegetación está representado por formaciones de codeso (*Adenocarpus viscosus* W. B.) y retama (*Spartocytisus nubigenus* W. B.), el primero en la parte más alta del pinar y en los primeros niveles desarbolados, donde puede aparecer ampliamente mezclado con la retama, la que más arriba queda sola, estableciendo el límite superior de la vegetación leñosa.

La estructura interna y externa de los elementos que intervienen en estos matorrales responde de un modo definitivo y perfecto a su adaptación a la exagerada sequía, intensidad de luz y enormes oscilaciones térmicas que caracterizan esta zona de alturas. La conformación de las matas varía con las condiciones

de cada localidad, predominando en unas las formas aplastadas y en otras los portes hemiesféricos, con talla de uno a dos metros. En general, se trata de formaciones discontinuas donde las especies titulares se agrupan en cúmulos de bastante densidad, separados por rasos cubiertos de lapillis, pómicés, lavas o amontonamiento de escorias volcánicas, entre cuyos intersticios se instalan diversas plantas vivaces, en su mayoría endemismos locales, *Dicheiranthus scoparius*, *Nepeta teidea*, *Scrophularia glabrata*, *Chrysanthemum anethifolium*, etc.

La riqueza de endemismos, tan característica de las altas cumbres de todas las montañas subtropicales, queda aquí muy acusadamente de manifiesto, lo que unido a la franca delimitación de estos matorrales hace que sus dominios puedan ser considerados florísticamente como verdaderas islas dentro de las Islas en que existen altitudes propicias a su instalación. La mejor representación actual de este tipo de formaciones queda dentro del recinto del Parque Nacional del Teide, en la isla de Tenerife.

Al acercarnos a los límites altitudinales de este *fruticetum*, las retamas se empequeñecen, aclaran y terminan por desaparecer, al propio tiempo que son también eliminadas la mayoría de las especies que constituyen su cortejo.

7.—“*Fruticetum*” y “*Crassicauletum*” de la zona cálida inferior.

Dentro del carácter común que las condiciones de habitación imponen a las diversas facies de vegetación incluídas en este tipo, existe cierta heterogeneidad entre ellas, establecida por una nueva distinción de grados de xerofilia, respondiendo a las subzonas climáticas establecidas y dentro de ellas a las diferencias de suelo, altitud y orientación.

La faceta más típica y extendida en todo el conjunto de la zona es la caracterizada por las especies del género *Euphorbia*, tan ampliamente representado en la flora del Archipiélago por las tabaibas (*E. balsamifera* Ait., *E. atropurpurea* Brouss., *E. regis-Jubae* W. B.), de tallos crasos y hojas alargadas y por el afilo y cactiforme cardón (*E. canariensis* W. B.), frecuente y ca-

racterístico elemento cuya original silueta ha llegado a convertirse en símbolo regional.

Junto a estas especies representativas figura constantemente otra planta crasa de la familia de las Compuestas, *Kleinia neriifolia* Haw., vulgarmente conocida por el nombre de verode. También contribuyen accidentalmente en estas formaciones diversas especies de los géneros *Mesembryanthemum*, *Aeonium*, *Ceropegia*, etc., y algunas exóticas completamente asilvestradas, como *Opuntia* y *Agave*.

En los cauces de los barrancos y lugares abrigados pueden encontrarse bosquetes de palmeras (*Phoenix canariensis*) que con sus airosos portes dan una nota muy característica al paisaje.

Muy frecuentes también son una serie de plantas de colores plateados o cenicientos que demuestran su completa adaptación a la sequía ambiente: *Schizogone sericea* Schulltz, *Cneorum pulverulentum* Vent., *Lavandula Buchii* W. B., *Artemisia canariensis* Less, etc.

En localizaciones menos secas, principalmente en el litoral norteño, el *crassicauletum* tiende a convertirse en un *fruticetum* algo menos xerófilo, donde sin desaparecer tabaibas y verodes, abundan: *Rumex lunaria*, L., *Rhamnus cranulata* Ait., *Chrysanthemum frutescens* L., *Micromeria hyssopifolia* W., *Lavandula abrotanoides* Lam., etc.

En las laderas escarpadas y acantilados de las costas pueden encontrarse, entre otras especies muy curiosas, las últimas muestras espontáneas de los célebres dragos, *Dracaena draco* L.

Este *fruticetum* queda íntimamente relacionado con las formaciones ya descritas de *Juniperus phoenicia* L., con cuyas facies regresivas llega a superponerse y confundirse.

8.—Formaciones subdesérticas pseudoalpinas.

Constituye el tipo de vegetación más pobre de todos los que se han estudiado. En los linderos inferiores de este dominio se encuentran las últimas representaciones del *fruticetum* de reta-

ma. Más arriba, la dureza del clima y la pobreza de los pedregales que constituyen el suelo no parecen permitir se desarrolle ninguna manifestación viviente. Sin embargo, algunas pobres matillas son capaces de subsistir en estas condiciones: una violeta (*Viola cheiranthifolia* Hmb.) es la fanerógama que vive a mayor altitud en Canarias, pues se encuentra en el mismo pico del Teide; puede, por tanto, asignársele el papel de titular de estas formaciones, cuyo repertorio de especies es muy reducido: *Policarpa aristata* W., *Cerastium arvense* L., *Tolpis Webii* Sch., etcétera.

En la misérrima vegetación definida por la violeta, tanto en su óptimo como en las facies degradadas, todos los tonos y relieves del paisaje corren a cargo de los productos del volcán.