

# LA ISLA DE ANNOBÓN

*Conferencia pronunciada en el Salón de Actos  
del Consejo Superior de Investigaciones Cientí-  
ficas el día 10 de febrero de 1960.*

Por S. V. PERIS

Jefe de la Sección de Faunística y Ecología Animal.  
Instituto de Edafología y Fisiología Vegetal.

Durante los meses de julio y agosto de 1959 tuve la para mí fortuna de residir en la isla de Annobón. Formaba parte de una expedición científica compuesta de dos equipos, uno inglés, de la Universidad de Cambridge, formado por Charles Hillary Fry, ornitólogo y cabeza del grupo británico; Colin Wood Robinson, fisiólogo y encargado de recolectar moluscos; Peter H. Langton, entomólogo, y una pareja de botánicos, Fenella A. Melville y Christopher Wriggley, que hoy constituyen el matrimonio Wriggley. El equipo español lo formábamos dos zoólogos, Julio Alvarez, malacólogo, y el que esto escribe, entomólogo.

Antes de entrar en materia desearía cumplir un deber de justicia, que, además, en este caso, me es placentero personalmente, y es el de agradecer al Consejo Superior de Investigaciones Científicas, y personalmente a su secretario general, don José María Albareda, su designación como componente de esta expedición; al Instituto de Estudios Africanos y a su director, general Díaz de Villegas, por su ayuda económica para nuestro viaje y un sin fin de atenciones; a las autoridades de las provincias españolas del Golfo de Guinea, desde S. E. el gobernador hasta los números de la Guardia Colonial, que nos ayudaron en todo cuanto estuvo en su mano, y muy especialmente por habernos proporcionado unas casas durante nuestra residencia en Annobón, facilitando grandemente nuestra comodidad

de trabajo y personal; hay que citar aquí al capitán Huete, nuestro introductor; a los señores Manchado y Juliá, administrador y practicante en Annobón durante nuestra residencia; al Padre Doce, a quien debemos datos sobre la isla, y Pedro Estrada, de la Sanidad de Annobón, que nos facilitó la recogida de nombres nativos de plantas y animales. «Last but not least» a los compañeros ingleses, que siempre fueron unos magníficos camaradas, siempre dispuestos a prestar su ayuda y con quienes tan bien convivimos durante los dos meses de su compañía, y también a Julio Alvarez, mi amigo de años, que fué no sólo un magnífico compañero, sino también un experto conservador y recolector.

## INTRODUCCION

Los objetivos que se proponía la expedición eran dobles: por un lado, los datos zoológicos publicados en ella eran escasos, y en algunos puntos no totalmente concordantes; resultaba, pues, muy conveniente el realizar un inventario, tan completo cuanto fuera posible, de la fauna de la Isla. Por otra parte, se podía lograr una visión de conjunto como un medio para la vida animal. Otro resultado—si quieren secundario—de la expedición era el lograr para los componentes de la misma una experiencia de trabajo en un medio tropical, que indudablemente ha repercutido favorablemente en nuestra formación científica.

Por otro lado hay que tener en cuenta que la fauna de las Islas es extraordinariamente interesante, desde el punto de vista científico. El aislamiento a que se ven sometidas las especies que en ellas viven origina en muchísimos casos la existencia de endemismos, esto es, especies propias y exclusivas de las mismas, las cuales, al ser integradas en las clasificaciones, permiten deducir consecuencias de relación entre las faunas de estas Islas y las del Continente próximo u otros territorios.

Precisamente gracias a este tipo de relaciones, a las de presencia o ausencia de algunas especies unidos a los datos fósiles, cuando éstos existen, puede el biogeógrafo deducir las historias biológicas de las diversas regiones de la Tierra. Naturalmente, estos estudios requieren el poseer un copioso material y que éste haya sido determinado exactamente, y ésta es la razón de que se omitan aquí datos zoológicos en espera de que los materiales recogidos hayan sido estudiados y elaborados. Pero, en fin, no es el objeto de esta charla el darles a ustedes los principios sobre los que

trabaja la Biogeografía, sino el proporcionarles una visión de la Isla de Annobón.

No obstante, antes de entrar propiamente en la visión de la Isla, creo conveniente mencionar algunos datos de la historia y las expediciones científicas a esta Isla.

## HISTORIA Y SITUACION

La isla de Annobón fué descubierta por los portugueses Santarem y Escobar el 21 de septiembre de 1471, y el primer desembarco en ella lo realizaron el día 1 de enero de 1472, de donde procede el nombre de la isla, Isla de Anno bom, es decir, isla del nuevo año. En marzo de 1778, y juntamente con Fernando Poo, fué cedida a España por la reina María I de Portugal a cambio de la cesión de la corona portuguesa de la isla de Santa Catalina en Sudamérica. El 6 de noviembre del mismo año tomó posesión de ella el conde de Argelejos en nombre de Su Católica Majestad el Rey Carlos III.

Está situada, aproximadamente, entre 1° 25' y 1° 28' de latitud S. y entre los 5° 36' y 5° 38' de longitud E. Constituye, pues, actualmente el único territorio español en el hemisferio S. La tierra continental más próxima es el Cabo López, en el Gabón francés, del que dista unos 355 kilómetros, y por el N., la tierra más cercana es la isla portuguesa de Sao Tomé, que queda a unos 150 kilómetros al NE. Esta misma es la distancia que separa a la isla del Ecuador, ya que éste pasa casi exactamente por el extremo S. de dicha isla de Sao Tomé. por el faro de la isla das Rolas (isla de las tórtolas).

## EXPEDICIONES BIOLOGICAS

Como lo que particularmente nos interesa es la fauna y flora de la isla, me ceñiré a aquellas expediciones o visitas que han aportado algo desde el punto de vista biológico.

A. B. Curror, un botánico, fué el primer biólogo que visitó la isla entre 1839 y 1843, recogiendo dos especies de plantas cuyos ejemplares están en Kew y que parecen ser las primeras citas hechas de Annobón.

Richard Burton, cónsul británico en Fernando Poo, también realizó una visita a la isla entre 1861 y 1864, añadiendo una serie de plantas a la lista de la isla. También sus ejemplares están en Kew.

El primer zoólogo que realizó recolecciones fué Francisco Newton, un portugués de origen británico que residió en la isla, recogiendo material zoológico bajo los auspicios del Gobierno portugués entre noviembre de 1892 y enero de 1893. A él debemos los primeros datos sobre la fauna annobonense, y los resultados de su estudio fueron publicados en Lisboa.

El siguiente visitante en aportar datos zoológicos fué el viajero y naturalista italiano Leonardo Fea, que a principios de siglo visitó la isla. Exactamente del 1 de abril de 1902 al 20 de junio del mismo año residió en la isla. Fea parece no guardó un recuerdo agradable de Annobón. Vivió algún tiempo en las riberas del lago donde enfermó, teniendo que regresar a Ambo. En sus notas de viaje dice que la fauna es pobre y los coleópteros escasos.

Posteriormente, el inglés Boyd Alexander realizó una excursión en 1909 con una estancia de siete días (del 13 al 20 de febrero de 1909), recolectando aves de la isla que fueron publicadas por Bannerman.

Poco después dos visitas fueron hechas por alemanes. El primero, un botánico de la Segunda Expedición Alemana al Africa Central, organizada por el duque de Mecklenburgo, que estuvo en la isla del 5 de septiembre al 13 de octubre de 1911, J. Milbraed. A él se debe la primera visión de conjunto de la flora y vegetación de Annobón, así como un bosquejo de la topografía de la isla. Sus ejemplares están en Berlín (Dahlem) y estaban en Hamburgo, hoy en algún lugar de la zona soviética y quizás en la U. R. R. S.

El segundo, Arnold Schultze, era geógrafo y no realizó ninguna labor biológica, pero a él debemos el que creo mejor mapa de la isla—aun cuando necesita algunas correcciones—, publicado en «Petermann Geographische Mitteilungen». Resulta enorme el esfuerzo que este mapa representa, y yo quisiera pagar aquí un tributo a esta labor y este mapa que tan útil nos ha sido durante nuestra residencia en la isla.

En 1932 W. H. T. Tamms, entomólogo, y A. W. Exell, botánico, ambos del Museo Británico, estuvieron en la isla el 15 y 16 de febrero, sólo unas horas, en una expedición que tenía por objeto principal la isla de Sao Tomé.

Desde entonces han estado en la isla el doctor Gebien, que recogió tenebrionidos (Coleoptera) en una excursión de la que no he podido tener más noticias por carecer de la revista donde se publicaron los resultados.

En 1955 el Padre Aurelio Basilio de los Sagrados Corazones estuvo vi-

viendo en la isla del 28 de agosto al 24 de noviembre. Citó *Rattus norvegicus* como nuevo para la isla—desde luego introducido—y a él se debe el inventario más completo de la avifauna de la isla, de donde anotó veintidós especies.

Posteriormente las únicas recolecciones zoológicas han sido las de un nativo especialmente entrenado por el doctor Ortiz de Zárate en 1946 para recoger moluscos terrestres, y en 1957 las recolecciones efectuadas por un sueco, Byström, enviado por el Museo de Estocolmo, que no ha publicado resultados.

En 1956 un grupo del Museo de París, en que figuraban Viette como entomólogo y Rose y Denizot como botánicos, recolectaron en la isla durante los días 3 y 5 de julio, en los alrededores del lago de Ambo y en la zona SW. de la isla. El grupo iba agregado a la tripulación del buque «Calypso» del C. N. R. S. Están actualmente publicando resultados.

#### DESCRIPCION DE ANNOBON

Uno de los objetivos de la expedición era el estudiar Annobón como un medio para la vida animal, y esto es lo que aquí voy a exponerles en una visión de conjunto.

Para estudiar un territorio desde el punto de vista de la ecología animal hay que considerar primero el territorio en sí, su morfología está en función de su estructura geológica (incluido relieve) y del clima inicialmente; quizá el orden lógico es el indicado, ya que en muchos casos el relieve condiciona las particulares características de un clima general—es sintomático que a esos climas de regiones geográficas pequeñas, que se llaman mesoclimas, se les ha denominado también ecoclimas—. En este artículo seguiré este orden. Posteriormente vendrán las líneas generales de la vegetación. Esta representa para el zoólogo con mentalidad ecológica un punto central, sus datos son directamente aplicables. En efecto, la vegetación representa una conjunción de factores sobre los cuales un zoólogo ya puede trabajar. Me explicaré: en general, los animales no están directamente influidos por el tipo de roca o suelo directamente; los animales necesitan comer para sobrevivir, y si analizamos sus regímenes alimenticios veremos que todos ellos descansan sobre plantas desde el punto de vista trófico. Por otro lado, el clima—uno de los principales, si no el principal, factor ambiental—actúa de un modo común a plantas y ani-

males. Las primeras, las plantas, por su modo de vida sedentario, por el modo que tienen de nutrirse—directamente de los materiales químicos que integran las rocas—, se encuentran en el punto medio de estos dos grandes ambientes, el geológico y el climático, y en su punto de unión e interacción, el suelo. Esto quiere decir que las plantas dependen de la geología, suelo y clima más directamente que los animales; por ello su reacción a la acción de estos factores es más directa también. Un determinado tipo de vegetación nos da una idea de todo este conjunto de factores ambientales y nos puede proporcionar una visión de la distribución de los mismos: esta distribución puede señalarse en un mapa, pueden trazarse—más o menos claramente—los límites de estas zonas, y ello nos ayuda a una visión de conjunto. Los mapas son síntesis, y es por ello por lo que he dado tanta importancia a lograr cuantos datos pudiera representar sobre un mapa y que, siendo zoólogo, haya tenido gran interés en lograr una visión de conjunto de la vegetación de Annobón.

Siguiendo el orden esbozado, empezaremos la descripción de la isla.

*Geología.*—Annobón, como las restantes islas del Golfo de Biafra, son de origen volcánico. Parece ser que estas islas son de origen terciario y que nunca han tenido conexiones con el continente, estando aisladas unas de otras por profundidades que llegan a más de 1.800 metros; todas ellas forman una bisectriz del Golfo de Biafra, que comienza por Fernando Poo y sigue con Príncipe, Sao Tomé y Annobón y termina en la ya lejana isla de Santa Helena, a unos 1.100 kilómetros de Annobón. En el continente se prolonga esta línea de macizos volcánicos con el pico de Camarones. Sin embargo, Enriques (1917. «Bol. Soc. Brot». 27, p. 28) sostiene el otro punto de vista de que las islas representan partes superiores de tierras africanas sumergidas; esta mención la hace, sin embargo, con duda («tal vez»). Esta opinión no parece tener datos científicos que la apoyen.

Las rocas de Annobón no han sido objeto de un estudio sistemático. Algunos ejemplares recogidos por Exell-Tamms fueron identificados por Campbell-Smith como traquitas básicas y basaltos olivínicos. Fuster visitó la isla en 1954 y me ha comunicado que, en general, las rocas de las islas están formadas por basaltos ultrabásicos (oceanitas y ankaránitas), excepto el pitón de Pico do Fogo, que son fonolitas. Desde luego, la isla es volcánica, pero sin manifestaciones actuales de actividad. Pacheco habla de la presencia de manantiales carbónicos; desde luego existe entre los nativos una tradición de ello, pero consultados al respecto sólo el más viejo del lugar me dijo haberlo oído a sus abuelos como que los habían visto. En la zona de Lebel Apalia son muy frecuentes las bombas volcánicas, muchas de ellas perfectamente conservadas.

*Edafología.*—Edáficamente tampoco está estudiada la isla. Las escasas muestras recogidas por nosotros en la zona N. las ha identificado Higuera como braun-lehm más o menos terrificado, el suelo común a las partes bajas en esta zona tropical. En el bosque abundan los suelos de ranker y quizá haya algún otro tipo que nosotros no hemos podido distinguir.

*Costas.*—Las costas de Annobón son de contorno muy irregular y, por lo general, escarpadas. En la zona septentrional existe una gran playa de arenas doradas y, junto a ella, o mejor dicho, en ella, se asienta el pueblo de Ambo, el pueblo-capital de la isla y, en realidad, el único poblado siempre habitado; los otros tres son sólo habitados en la época de recolección o escasas familias de pescadores en determinadas épocas. A la derecha de Ambo, y separado de éste por un promontorio rocoso, en donde se asienta el pequeño faro automático, hay otra playa, en donde está situado el cementerio. La belleza de aquel lugar es difícil de definir, como es de esperar apenas hay nadie viviente y la tranquilidad sólo está turbada por las olas, que llegan a lamer los bordes mismos del camposanto. Este se encuentra rodeado de cocoteros, y en la época en que estuve allí bajo los cocoteros crecían innumerables flores blancas. Esta es la única playa de arenas de la parte oriental de la isla. En la zona occidental se encuentran unas cuantas playas aisladas entre los acantilados. Estos no son de gran altura, unos 4-5 metros, y forman un resalte en toda la zona NW. de la isla; entre sus puntas hay una serie de calas con playas de arenas limpias y doradas. A partir de la última playa—la que nosotros denominamos de la morena, porque un pez morena casi muere a mi compañero—cesan las playas, que se ven sustituidas por una estrecha plataforma de rocas basálticas negras. Estas rocas las cubre el mar en marea alta y en marea baja; son para el biólogo un inagotable manantial de sorpresas y recolecciones. Son innumerables los estanques de agua salada que se forman, y en ellos es posible encontrar numerosos erizos de mar de especies variadas, cangrejos ermitaños, holoturias, estrellas de mar, etc., y entre las algas calcáreas, gusanos, ofiuroideos, etc. El mar bate esas rocas del oeste con gran fuerza. Resulta impresionante observar las masas líquidas que se estrellan contra el roquedo. En muchos lugares el mar ha formado grandes socavones, que se abren por arriba en estrechos agujeros, por donde se escapa el viento, produciendo resoplidos y silbidos y alguna que otra vez grandes bufones.

En esta zona la costa es extraordinariamente accidentada, formando caprichosos entrantes y salientes y numerosas islillas e islotes. Entre éstas destacan como mayores Yebatelu, un promontorio rocoso alargado que

bate el mar con furia, y Yémana, o lo que nosotros llamamos la Isla de los Pájaros; en este islote, que probablemente estuvo unido a la isla por una especie de puente, anida en grandes cantidades un ave marina (*Anous stolidus*, *Melanopterus minutus*). El número de deyecciones de aves es tan grande, que la parte NE. de la isla—la más protegida de la influencia del viento y del mar—está blanca de las deyecciones de los pájaros.

A partir de las dos playas inmediatas a la isla de los Pájaros y desem-bocadura del Lebel Apalia y hasta la del Lebel Ajalia, la costa está formada por la plataforma descrita de basaltos de una anchura de unos 12 metros. A partir de Lebel Ajalia, esta plataforma se estrecha y queda una costa de acantilado, bajo pero sumamente empinada, en la que el bosque llega casi hasta el mar; en la práctica, y aunque el roquedo no se ve por taparlo la vegetación y la hojarasca, toda esta costa está constituida por una enorme ladera rocosa, que si estuviera desnuda nos ofrecería el aspecto de un acantilado algo inclinado. Para dar idea de su grandeza diré que escasamente a medio kilómetro (500 metros) se alza la cumbre del Pico del Centro o Quioveo, de 631 metros; el camino al Quioveo sigue por las cumbres, y el de Santa Cruz por la ladera, formando este último uno de los caminos más duros y molestos que he conocido.

En el mayor entrante de esta costa, situada bastante al S., se encuentra en una ladera y en un espacio abierto en el bosque la aldea de Santa Cruz. Un poco más abajo del poblado hay una pequeña ensenada de rocas negras, que constituye el puerto para algunos cayucos. Estos son utilizados para llevar y traer cosas a Ambo; estas cosas, por lo general, son bananas y algo de cacao de las plantaciones de la zona S.

Esta zona S., de costas muy recortadas, es semejante de aspecto general a la del N. y, como ella, el terreno desciende poco a poco hacia el mar, pero sin formar playas. Al menos, esto es lo que me han contado, ya que personalmente no he visitado el S. de la isla.

Si ahora seguimos la costa oriental, nos encontramos, a partir del Cementerio, una falta de playas; éstas son sustituidas hasta la ermita de San Juan por una zona, parte de acantilados con una muy pequeña plataforma rocosa casi en su totalidad vaciada por el mar y algunas zonas de piedras negras que pueden servir de varaderos; la última, antes de punta Jobopombo, es la de la ermita de San Juan, en la que hay una abierta entre el herbazal. De punta de Jobopombo hasta punta Budjiguelé hay un alto acantilado con algunas cuevas en las que anidan aves marinas. Este acantilado tan sólo está interrumpido por un arroyo de cuenca muy abrupta; a continuación de punta Budjiguelé hay otra zona de acantilados, y después se abre una pequeña bahía que termina en una playa de piedras

negras, sin arena, la de San Pedro, el segundo poblado de la isla. Es éste un poblado principalmente de pescadores, ya que en las aguas de San Pedro es donde no tienen tan fuerte oleaje como en la parte W por estar algo protegidas por la punta Jasgañia, que evita que lleguen a esta zona de costa el mar de fondo del Atlántico S. El que esto es así lo demuestra en que la zona de altos acantilados que se extienden desde Jasgañia a punta Dologañ, que por su situación quedan menos protegidas, rompe el mar con mucha fuerza. A continuación de punta Dologañ se abren dos pequeñas bahías; la segunda forma un pequeño puerto, que enlaza la aldea de San Antonio del Sur.

Para terminar de hablar de las costas diré que prácticamente alrededor de toda la isla existen, y a una distancia variable de la costa, pero que no excede de los 500 metros, una serie de zona de bajos, formada por arrecifes de algas calcáreas y madréporas, que hacen imposible el acercarse a la costa con buque alto de porte. De aquí que el desembarco tenga que hacerse con canoas, barcasas o en cayuco.

Algo más alejadas de la costa hay otras pequeñas islas. La mayor es la denominada Agañ (isla grande) o Tortuga, situada en la parte NE. de Annobón, a poco más de un kilómetro. Entre ésta y punta Jobopombo hay otra más pequeña, Yecuiná. En el S. y a unos dos kilómetros de punta Manyob hay tres islotes, los Eteix, que llevan los nombres de los navegantes portugueses que primero surcaron estas aguas: Santarem, Escobar y Fernando Poo.

*Relieve.*—La isla es extremadamente abrupta, tan sólo el N. y S. son algo más suaves. Naturalmente, y como dice Pacheco—que ha estudiado someramente la isla—esto se debe a dos procesos: el volcánico, que originó la isla y configuró las grandes líneas de cumbres, y el erosivo, que las ha modelado a la condición actual. En nuestra descripción seguiremos un orden que resulta natural para el viajero que desembarca en Ambo.

Una vez se ha llegado al poblado, lo que destaca es un saliente de unos 10 metros y que limita la zona de playa de Ambo del resto de la isla. Este saliente, que se salva en los puntos más cercanos al poblado por unas escaleras de obra, marca el límite entre la playa y la porción rocosa. Salvado este saliente nos encontramos con una planicie de unos 300 metros, en la que se levantan la Administración y la Misión en la parte más cercana al poblado, un poco hacia el W.; junto a la Administración están las casas de la Guardia Colonial, y en la porción E. del saliente algunas casas de los nativos más progresistas; precisamente en esta zona se quiere edificar el nuevo poblado. Toda esta planicie se encuentra limitada por un cercado de plantas, ramaje, maderas y cuantos elementos pueden ser útiles para

ello, y en ella pastan un pequeño rebaño de ovejas y una piara de cerdos propiedad de la comunidad de Ambo. El cercado marca los límites del poblado. La cerca se abre por unas rústicas puertas que cada vez que se utilizan deben ser cerradas para evitar escapes del ganado. Si salimos por las puertas nos encontramos ya que casi inmediatamente tenemos que empezar a subir cualquiera sea el lugar a donde nos dirijamos. Esto es lo característico de cualquier excursión que parta de Ambo: hay que subir y subir; una sola excepción es el camino a las fuentes que nutren de agua potable al pueblo, que va siguiendo la curva de nivel y forma un camino—el único en que se puede utilizar una bicicleta—hasta las mismas fuentes.

Situados en Ambo, lo que destaca de las cercanas montañas es un pitón enorme y erecto que se alza en medio del horizonte S.; es éste el Pico do Fogo—Pico del Fuego—, y el lomo de una montaña de contornos suaves. El primero es un gran pitón de acceso difícil, aunque no imposible, que domina toda la zona N. de la isla. Sus zonas N. y S. están formadas por unos canchales de piedras gigantescas que hacen extremadamente difícil la marcha; en ambos crece el bosque tropical. Al E. del mismo, y en un sentido NW., se extiende ese monte que hemos llamado de contornos suaves, comparado con las restantes elevaciones de la isla. Sólo el acceso a su parte alta es pesado, su altura es de unos 400 metros y ésta hay que cubrirla en apenas 500 metros; la subida, pues, se hace fatigosa. No obstante, una vez arriba se nos presenta su cumbre tan sólo ligeramente ondulada. Está cubierto de una pradera de gramíneas finas que cubren un suelo terroso, en el que tan sólo allí sobresalen algunas rocas. Si seguimos su cumbre hacia el S., nos encontramos bajando un poco casi al pie de la parte E. del Pico do Fogo; no hay canchales aquí, sino tan sólo una pendiente muy inclinada y terrosa que constituye el único acceso a la cumbre del Pico do Fogo. Más hacia el S., como unos 15 metros, empieza la cresta que rodea el lago. Hay allí una pequeña elevación junto a un pequeño precipicio, desde donde se ve uno de los más maravillosos paisajes que he visto en mi vida. Se domina todo el lago tranquilo y quieto, rodeado del verdor de la selva, y todo ello en un silencio sólo interrumpido por algún grito aislado de un rabijunco que pase muy cerca del observador, ser desusado en aquellos parajes. La ladera SW. de este monte constituye una pendiente bastante más suave que la NW. y cubierta de gramíneas de hojas anchas que cortan como hojas de afeitar. Al comienzo de la bajada y muy cerca del borde del bosque hay una piedra erecta y aislada de unos 2,5 metros de altura, en la que la erosión ha dibujado la cabeza de un hombre. No puedo menos de recordar las fotografías que he visto de la isla de Pascua. Un arroyo corre en la ancha vaguada, el Lebel Daguadaba,

que forma las fuentes de agua potable de que se nutre Ambo. Ya cerca de su desembocadura hay una pequeña ermita dedicada a San Juan, que se alza junto al camino a San Pedro. Toda esta ladera está cubierta de gramíneas, siendo frecuentes los grandes saltamontes (*Locusta pardalina*).

Los bordes que rodean el lago forman una cresta de unos 300 metros de altura media. El diámetro medio de la oquedad que bordean es de unos 700 metros y tan sólo en el N. se abre una parte más baja por la que el lago es accesible. La bajada por cualquier otro sitio es peligrosa, como pude experimentar por mí mismo en los diez días que tuve que guardar reposo. Todas las riberas del lago están cubiertas de selva predominante de palmeras en la mitad N. y bosque más húmedo en la zona SE.; también existe cacao y naranjas cimarrones; de estas cumbres, la porción más alta es el pico Mazafín, que alcanza los 531 metros, situado en la región SE.

Es indudable que el lago representa un antiguo cráter roto en la parte NW., por donde es posible su acceso; subiendo al lago desde Ambo hay que remontar de trecho en trecho escalones rocosos que representan otras tantas coladas de lava.

Por la cresta Oeste del lago transcurre un camino que bordea éste y que conduce al pico del Centro. Las laderas de esta cresta de gran inclinación van a parar directamente al mar.

El pico del Centro o Monte Quioveo se presenta relativamente aislado, tan sólo en su parte N. y por una serie de montes y colinas todas ellas cubiertas de denso bosque se une a los bordes del cráter (esta zona es quizá la más deficientemente representada en el mapa de Schultze); la cumbre del pico del Centro presenta al E. un alto precipicio que da directamente a la cuenca del río Agañ y al W. otro que se continúa en una escarpada ladera que conduce al mar. La altura del pico es de unos 630 metros, alzándose su cumbre a menos de medio kilómetro de la costa y estando cubierta de bosque extremadamente húmedo—el bosque nebuloso de Milbraed—por el S. y en una ladera muy escarpada hay un llamado camino por una ladera de unos 80° de inclinación; para bajar por él es necesario cogerse a las ramas y a los troncos; éste conduce a Santa Cruz; más al Sur, cerca del poblado, se alzan una serie de montes de alturas variables, que forman la cuenca del pequeño riachuelo que desemboca en la bahía de Santa Cruz (también esta zona está deficientemente representada en el mapa ya citado).

En la región E. de la isla hay tan sólo dos grandes montes separados entre sí por el río Agañ y un promontorio rocoso, Capuchinos, que forma la punta Jobopombo. El más septentrional es el monte Abicín, cuya cumbre más alta se aproxima a la altura de su gemelo Mazafín; ambas cum-

bres se alzan a unos 300 metros, la una de la otra separadas por una vaguada. La ladera N. del Abicín está también cubierta de bosque y por ella corre el arroyo Daguada, que suministra la mejor agua potable de la isla y del que se nutre el pueblo de Ambo. La parte E. del monte termina en unos imponentes precipicios, que descienden hasta el mar, formando un alto acantilado.

El monte del Sur es el Santamina o Monte Surcado; su altura máxima—la más alta de la isla—es algo superior a los 650 metros; su ladera N. forma, con el Monte Abicín, la vaguada del río Agañ, o río Grande, que desemboca en el pueblo de San Pedro. La ladera E. también es acantilada; sus cumbres, como las del Quioveo, también se presentan recortadas por profundos precipicios.

Las laderas S. del monte Santa Mina y los que rodean Santa Cruz descienden de un modo gradual hacia la costa S., formando otra zona amplia y relativamente llana, semejante a la parte N.

## C L I M A

Por la situación de Annobón ya puede suponerse que su clima es totalmente ecuatorial. No hay datos meteorológicos de Annobón que nos permitan realizar un estudio objetivo de sus características climáticas. No obstante, por las observaciones recogidas por diversos viajeros y las deducciones que es posible hacer comparando con otras islas, pueden sacarse unas conclusiones concordantes y que explican lo que hemos visto.

De las cuatro islas del Golfo de Biafra, Fernando Poo, la más septentrional y a sólo 32 kilómetros del continente tiene un clima del tipo Norte, esto es con la principal época seca en enero; las otras tres islas—Príncipe, Sao Tomé y Annobón—un clima de tipo Sur, con la época seca principal en junio-julio. Así, pues, no es posible establecer correlaciones de tipo climático con Fernando Poo, pero sí con las otras dos islas portuguesas.

La temperatura media de Príncipe es, según Moller (1903, «Tropenfl». 7, p. 328) de unos 24° C, con estaciones lluviosas de septiembre a mayo, y su período más seco en julio; hay también un período seco más breve—la sequilla de los coloniales—en diciembre y primeros de enero.

Sao Tomé tiene un clima similar, la media máxima de temperatura es alrededor de los 30° C y la mínima media alrededor de 22° C; la pluviosidad anual es alrededor de una media de unos 100 centímetros; los meses más

secos son julio y agosto, meses en que apenas llueve; junio y septiembre son también bastante secos, y los meses lluviosos son noviembre, marzo y abril. Como en Príncipe, existe una sequilla en diciembre-enero. En general, las montañas, que llegan a altitudes de 1.480 metros (Lago Amelia) a 2.024 metros (Pico de Sao Tomé), están cubiertas de nubosidad, resultando invisibles las cumbres desde la costa. En general la isla no es muy ventosa.

Annobón tiene unas características semejantes, pero todas ellas están atemperadas por la influencia de las aguas frías que recibe del S.-W. con la corriente de Bengüella.

Como en las restantes islas, la morfología tiene una gran influencia en el clima; los vientos de Annobón son siempre de procedencia meridional y las nubes que transportan chocan o se detienen en las altas montañas. Varias veces he observado cómo las nubes penetran por el portillo entre el Pico del Centro y Santa Mina. Precisamente a esta característica se debe el predominio de bosque húmedo en el S. de la isla (véase el mapa de vegetación y la fotografía de conjunto de la isla). Estas mismas nubes son las responsables del tipo de vegetación de las cumbres más altas de la isla que corresponde al llamado por Milbraed bosque nebuloso. Aún en la estación seca—cuando visité la isla—es frecuente en las zonas altas del bosque, y a partir de las cuatro de la tarde, que la niebla vaya penetrando en el bosque. En cambio, en la zona N. de la isla la nubosidad es más escasa. Las montañas de la isla dividen las nubes, permitiendo en la región N. un mayor número de horas de cielo despejado y una mayor insolación. Esto se manifiesta no sólo en la vegetación, sino también en la fauna.

El viento en general es suave; sólo de vez en cuando se sienten algunos tornados que en alguna ocasión han ocasionado daños en la techumbre de la Misión, pero estos son casos excepcionales. Durante nuestra estancia y en época seca hemos tenido ocasión de ver algunos remolinos, en general de carácter limitado; tan sólo uno fué algo importante y subió algunos de los papeles de los botánicos puestos a secar al sol a una altura de 50 ó 60 metros.

En lo que respecta a precipitaciones, Milbraed, en 1911, y desde el 5 de septiembre al 13 de octubre, no señala más que un chaparrón hacia el final de su estancia. Los dos días de visita de Exell-Tamms, 15-16 de febrero de 1933, también fueron sin lluvia. Por nuestra parte sólo el 15 de julio llovió ligerísimamente, más bien era niebla, y hacia el 22 de agosto llovió una noche.

En cuanto a la temperatura, de la que hemos recogido algunos datos esporádicos, osciló durante nuestra estancia entre 18,9° C y 27,3° C. Como

era de esperar, hay un máximo hacia el mediodía, momento de máxima insolación. Para dar una idea de la temperatura que puede alcanzar la superficie del suelo, indicaré que el 21 de agosto, a las cuatro de la tarde, el agua corriente de nuestra casa, que venía por una tubería enterrada tan sólo unos 2-4 centímetros en el suelo, salía a una temperatura de 30,5° C, mientras la temperatura del aire era solamente de 25° C. La máxima oscilación diurna que registramos fué de 5° C.

En cuanto a la humedad del aire no recogimos datos cuantitativos. Tan sólo indicaré que una camisa lavada el 17 de julio, a las once de la mañana, estaba ya seca totalmente a las cinco de la tarde. Esto, naturalmente, se refiere a la zona N.

#### VEGETACION DE ANNOBON

Los datos que existen sobre vegetación se deben a Milbraed (1922). Este autor distingue en Annobón cinco formaciones:

- 1) El borde costero con las especies *Canavalia rosea*, *Pupalia lappacea*, *Telanthera maritima*, *Euphorbia thymifolia*, *Remirea maritima*, *Cyperus ligularis*, *Setaria Mildbraedii*, *Stenotaphrum secundatum*, *Paspalum vaginatum* y *Rhychelytrum reynaudioides*.
- 2) La zona que él llama «Vorland», una formación de tipo savana con macizos aislados de arbustos y otras zonas de tierras cultivadas y en la que se encuentran *Turraea glomeruliflora*, *Ximenia americana*, *Mucuna urens*, *Vernonia amygdalina*, *Rauvolfia vomitoria* y *Ficus annobonensis* junto con varias hierbas introducidas o procedentes de los campos cultivados.
- 3) El «Buschwald», algo más alto y compuesto de *Elaeis guineensis*, *Vernonia amygdalina* y *Turraea glomeruliflora*.
- 4) El «Trockener Wald», formado por *Steganthus Welsitschii* y *Lananae Welwitschii*, junto con *Trichomanes erosum*, *Tectaria fernandensis*, *Arthropteris orientalis*, *Nephrolepis biserrata*, *Davallia chaerophylloides*, *Diplazium proliferum*, *Asplenium currorii*, *Pellaea Doniana*, *Vittaria owariensis*, *Polipodium irioides*, *P. lycopodioides*, *Loxogramme lanceolata*, *Ceiba pentandra*, *Ochnacif. Gilgiana*, *Gymnosporia annobonensis*, *Pseudospondias microcarpa*, *Memecylon sp. prox. strychnoides*, *Pouchetia confertiflora*,

*Rutidea Smithii*, *Mimusops sp. cf. lacera*, *Peperomia annobonensis*, *P. sp.*, *Thecacoris sp.*, *Grossera Quintasii*, *Discoglyprena caloneura*, *Chaetame aristata*, *Celtis Prantlii*, *Bosqueia angolensis*, *Zeuxina elongata*, *Liparis guineensis* y *Polystachya tesellata*.

- 5) El «Nebelwald», situado por encima de los 500 metros y teniendo como especies características *Trichomanes africanum*, *T. crispiforme*, *T. cupressoides*, *Hymenophyllum ciliatum var. Boryanum*, *H. Kuhnii*, *H. Mildbraedii*, *Cyathea manniana*, *Oleandra sistenta*, *Asplenium Gepii*, *A. nigratianum*, *A. Sandersonii*, *Blechnum attenuatum*, *Polypodium dualle*, *P. Preussii*, *Heisteria parvifolia*, *Strombosia sp.*, *Agelaea annobonensis*, *A. ovalis*, *Rubus pinnatus*, *Cassipourea annobonensis*, *Tristemma oreothamus*, *Calvoa uropetala*, *Begonia ampla*, *Schefflera Mannii*, *Urophyllum floribundum*, *Sabicea insularis*, *Pavetta monticola*, *Bertiera annobonensis*, *Craterispermum montanum*, *Cephaelis peduncularis*, *Thecacoris annobonae*, *Discoclaoxylon occidentale*, *Ficus clarecensis*, *Procris crenata*, *Calanthe corymbosa*, *Diaphanante pellucida*, *Aerangis megaphylla*, *Costus giganteus* y *Palisota pedicellata*.

Este esquema parece es válido, pero peca de excesiva simplificación. A nuestro parecer (y aquí deseo agradecer a mis compañeros botánicos Melville y Wriggley la gran ayuda prestada) quedan mejor establecidas las grandes formaciones ecológicas de la isla considerando seis zonas en lugar de cinco.

Quizá la mayor diferencia entre estos resultados y los de Milbraed se deba a la distinta importancia que damos al bosque de palmera de aceite (*Elaeis guineensis*). Goswiler estima que ella nunca se encuentra en condiciones naturales en el bosque y que su residencia nativa son los valles, siendo originaria probablemente de Angola; esto parece lo más plausible; en todo caso la palmera de aceite es un elemento que no marca una formación natural, crece allí en donde el hombre ha dejado que lo haga o lo ha favorecido. En la isla se encuentra principalmente en las zonas más bajas de los montes y en la parte N. y SE.; las más influenciadas por el hombre llegan a formar verdaderos bosques, en que es la especie dominante. (Su residencia preferida es la que llamamos bosque seco).

Pasemos a representar las zonas que nosotros consideramos como más características. No obstante, tengo que indicar que los límites entre ellas no son absolutos, sino graduales. Además, en el mapa que presentamos las distintas formaciones se representan simplificadas, es frecuente que existan enclaves de unas dentro de las otras, sobre todo en las regiones limítrofes, e igual ocurre en las riberas de los arroyos, etc.

Este esquema parece es válido en sus grandes líneas, pero peca de excesiva simplificación. Para los botánicos de la expedición la vegetación de Annobón se representa mejor por seis grandes grupos que se citan a continuación y que están representados en el mapa adjunto; naturalmente, éste no tiene más que un valor provisional. Un mapa más detallado, con sus límites establecidos con mayor precisión y con la lista de las especies de cada formación, será dado a conocer por los botánicos de la expedición, Melville y Wriggley, a quienes deseo agradecer aquí su amabilidad al permitirme el uso de algunos de sus datos.

Las formaciones reconocidas por nosotros son:

1. *Zona costera*.—Cabén aquí dos subgrupos por los caracteres de la costa:

- a) Costa de acantilado o roca.
- b) Playas.

2. *Zona abierta*.—Equivale al Vorland de Milbraed y se pueden hacer los siguientes subgrupos:

- a) Praderas de hierba alta y fina (*Hyparrhenia* sp. *Andropogonea*).
- b) Praderas de hierbas de hoja ancha (*Panicum* sp.).
- c) Plantaciones de mandioca.
- d) Matorral de arbustos.

Toda esta agrupación es la de mayor influencia humana.

3. *Bosque seco*.—En gran parte equivale al Trockener Wald de Milbraed, pero con distintos límites.

4. *Bosque húmedo*.—Es la parte más húmeda del Trockener Wald y una de sus características es la presencia de *Steganthus*.

5. *Zona de Hymenophyllum*.—Equivale a casi todo el Nebelwald de las cumbres de Santa Mina y pico del Centro (Quioveo).

6. *Zona de helechos arborescentes*.—Cumbre de Santa Mina.

El cacao y café, naturalmente introducidos, sólo viven en las condiciones del bosque 4) y las zonas más húmedas de 3); también hay cafetales en las zonas altas cercanas a la zona 5). Predomina en la isla el cacao sobre el café.

Las bananas están allí donde se cultivan, pero en el bosque predominan en las zonas húmedas de la zona 4).

Naturalmente la transición entre estas zonas no es absoluta, hay todos los grados y en muchos casos enclaves de un tipo de vegetación dentro de

una zona de características distintas, siempre que las condiciones topográficas permitan una favorable localización ecológica.

El cocotero es abundante en la zona costera de playas y también en zonas pertenecientes al apartado 2b, seguramente plantado por el hombre.

Convendrá también hacer notar aquí que estas grandes divisiones de vegetación se corresponden bastante bien con los datos recogidos sobre la fauna. Estos serán publicados más adelante cuando la determinación y elaboración del material lo permita.

#### LA FLORA DE ANNOBON Y SUS RELACIONES BIOGEOGRAFICAS

La flora de Annobón nos es conocida gracias a los trabajos fundamentales de Milbraed. Ya se ha hablado de él en la sección destinada a las expediciones biológicas. Exell, del Museo Británico, ha sistematizado y recogido todos los datos existentes, y lo que sigue está tomado de los datos proporcionados por él. Aun cuando personalmente su labor de botánico de Annobón fué corta tiene el mérito de proporcionarnos una visión del conjunto de la flora.

En esta parte, al decir flora no expresamos la totalidad de la misma, sino que se concreta la exposición a las plantas con flores nada más.

El método biogeográfico es un método esencialmente comparativo, pero no basta la simple comparación estadística, la presencia o ausencia de una especie hay que calibrarla en función de su ecología actual y también—si se puede—de los datos fósiles. Estos en el caso que nos ocupa son inexistentes—las islas son volcánicas—y en otras zonas del área los desconozco.

El total de antofitas de Annobón está expresado en la tabla I.

TABLA I. *Resumen de la flora de Annobón*

Total de especies citadas de la isla ... ..	143
Especies claramente introducidas y excluidas de consideración ... ..	26
Especies significativas biogeográficamente ... ..	117

Esta exclusión de las especies introducidas está clara; nadie puede

considerar el cacao, el cocotero o la naranja como significativas de relaciones biogeográficas naturales.

Como vemos, la flora de Annobón—al menos en tanto se conoce—no es muy rica; por otro lado, pocas serán las novedades realmente trascendentales que se encuentren. El estado de estudio de la isla es el ideal para trabajos de vegetación; hay datos suficientes para empezar a trabajar y a la vez todavía novedades por descubrir.

En general, el análisis que sigue no tiene otro objeto que darles a conocer con un ejemplo algo del «modus operandi» de la biogeografía. Tal y como se expresa su valor es el de unas generalizaciones de algunas fuentes de error que arrancan de la misma metodología y el carácter de los datos. Su consideración cae fuera de esta charla. Sin embargo, será conveniente para mis oyentes botánicos que tengan en cuenta la pequeñez de la isla; para obviar algunos de estos datos estadísticos es por lo que no uso porcentajes, sino el contaje directo de especies. Para ver esta pequeñez de la flora, adjunto incluyo la tabla comparativa de las flores de las cuatro islas. Hay que tener en cuenta que Fernando Poo es extremadamente desconocido desde el punto de vista biológico.

TABLA II. *Flora de las cuatro islas*

	GÉNEROS	ESPECIES
Fernando Poo ... ..	468	826
Príncipe ... ..	206	276
Sao Tomé ... ..	353	556
Annobón ... ..	101	117

Como puede verse, la flora de Annobón es pequeña, tan pequeña como la isla. Para propósitos comparativos de área, adjunto se acompañan las de las cuatro islas del Golfo de Biafra:

TABLA III. *Extensión de las islas*

	KM <sup>2</sup>
Fernando Poo ... ..	2.072
Príncipe ... ..	110
Sao Tomé ... ..	830
Annobón ... ..	17

Junto a esto hay que tener en cuenta también la diversidad que representa desde el punto de vista ecológico las alturas que alcanzan las cumbres en estas islas y que son:

TABLA IV. *Alturas máximas de las islas*

	METROS
Pico Santa Isabel (Fernando Poo) ... ..	3.003
Pico Papagayo (Príncipe) ... ..	930
Pico de Sao Tomé (Sao Tomé) ... ..	2.140
Monte Abicín (Annobón) ... ..	630

Del examen de las tres tablas últimas puede sacarse también una consecuencia. Si observamos cómo se tabulan los valores, veremos que hay una correspondencia entre área insular y riqueza de flora y entre alturas de las cumbres y número de especies. La explicación, a mi juicio, radica en que cuanto mayor el área y diferencia altitudinales, mayor variación de residencias ecológicas existen y, por tanto, una mayor cantidad de nichos ecológicos que poblar y una mayor posibilidad de enriquecimiento florístico.

#### *Flora de Annobón en relación con otras regiones*

Veamos ahora las relaciones de la flora de Annobón con otras zonas circundantes. La primera observación que hay que hacer es que, excepto veinticinco especies que sólo se encuentran en el Africa insular, todas las restantes, ochenta y dos especies, se encuentran en el Continente. Esto quiere decir que la flora annobonense es de carácter africano, biológicamente pertenece a Africa. Hecha esta observación, vamos a ver cómo pueden distribirse por su área:

TABLA V. Flora de Annobón (Antofitas) en relación con otras áreas geográficas

	ESPECIES	%
1. Plantas africanas extendidas fuera de Africa ... ..	50	
a) Pantropicales ... ..	30	25,64
b) En Asia ... ..	10	8,54
c) En América ... ..	10	8,54
2. Plantas exclusivamente africanas ... ..	42	
a) En Africa Ecuatorial ... ..	22	18,70
b) En Africa Occidental ... ..	20	17,09
3. Presentes en otras islas del Golfo de Biafra.	8	6,83
4. Endémicas ... ..	17	14,61
<b>TOTALES ... ..</b>	<b>117</b>	<b>99,95</b>

Como vemos, cincuenta especies son plantas repartidas en la zona tropical aún en áreas muy alejadas, algunas de ellas en todos los trópicos. Claro está que éstas no tienen significación ninguna para mostrar relaciones de parentesco, tan sólo indicarían que la isla es tropical. Algo más expresivo observaremos en el apartado 2). De las sesenta y siete especies restantes observamos que cuarenta y dos son africanas, se nos sitúa la isla como africana biológicamente, pero de éstas, veinte—un alto número—son propias del Africa Occidental; esto quiere decir que las mayores analogías de la flora de la isla radican con el Africa Occidental; no obstante, existen en la isla una elevada proporción de endemismos, como era de esperar por su situación aislada. Sin embargo, no es muy elevada la cantidad de especies privativas de Annobón y las demás islas. Hay mayor proporción—casi doble—de endemismos propios que de especies significativas que muestren una relación entre ellas.

Vamos a ver, no obstante, qué nos muestra la comparación de la flora de Annobón en relación con las restantes islas.

## Flora de Annobón comparada con las otras islas

Si la flora de Annobón (Antofitas) la comparamos con las restantes islas del Golfo de Biafra nos encontramos con el siguiente cuadro:

TABLA VI. Relaciones con otras islas

	NÚM. ESPECIES	ENDÉMICAS
1. Especies comunes a todas las islas.	33	1
2. Comunes con Fernando Poo sólo.	2	0
2. Comunes con Príncipe y Sao Tomé.	18	3
4. Comunes con Príncipe sólo ... ..	33	1
5. Comunes con Sao Tomé sólo ... ..	17	3
6. Comunes con Fernando Poo y Príncipe (no en Sao Tomé) ..	1	0
7. Comunes con Fernando Poo y Sao Tomé (no en Príncipe) ..	12	0
8. No presentes en otras islas:		
a) Presentes en otras áreas... ..	15	—
b) Especies endémicas ... ..	17	17
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>117</b>	

En la tabla VI vemos un alto número de especies de la flora de Annobón que se encuentra también en las restantes islas del Golfo de Biafra. ¿Indica esto una especial relación florística entre todas las islas? Si se estudian las especies que integran este grupo, en relación con su distribución fuera de Annobón, nos encontramos:

Veintitrés habitan toda el Africa tropical y aún áreas fuera de ella.

Nueve viven en otras zonas etiópicas del Africa Occidental.

Una tan sólo (*Ficus annobonensis*) es particular a todas las islas.

(El nombre no indica que su origen sea Annobón, sino que se describió así sobre ejemplares hallados por primera vez en Annobón.)

Así, pues, podemos concluir que es muy pequeña la relación entre la flora de ciento diecisiete especies que consideramos; tan sólo es realmente expresiva de una relación entre ellas, y aún esto podría ponerse en

duda. *Ficus* es una planta de frutos comestibles (la higuera pertenece a este género) y dadas las relaciones que han habido desde hace bastante tiempo entre las islas no sería extraño que la hubiera dispersado el hombre, la única cita de Príncipe es una plantación y el árbol crece en Annobón en las porciones septentrionales y riberas del lago que están muy influenciadas por el hombre.

Con Fernando Poo sólo hay dos especies comunes. Ambas son plantas ampliamente repartidas por toda Africa Ecuatorial. Esta semejanza, pues, carece de significación, no expresa relaciones entre ambas islas, si acaso indicaría que la flora de ambas procede de un lugar común: el Continente.

Con Príncipe y Sao Tomé encontramos dieciocho especies comunes. De ellas, once viven en toda el Africa tropical y aún regiones fuera de ella; no son significativas, por tanto, para nuestro propósito; cuatro habitan sólo el Africa Occidental (una de ellas en el Monte Camerún—quizá también en Fernando Poo cuando la flora de esta isla sea más conocida—). Tenemos otras tres especies, las cuales son endémicas de las tres islas e indicadoras, por tanto, de una cierta relación entre ambas.

Sólo dos especies son comunes con Príncipe. Una, cuya cita es dudosa de Annobón y por otro lado repartida en toda Africa Occidental; la otra especie es endémica de ambas islas, si bien es una orquídea *Cyrtorchis acuminata*, que no sería imposible se encontrase también en Sao Tomé.

Las diecisiete especies que son comunes con Sao Tomé están formadas por cuatro plantas pantropicales, siete repartidas en toda Africa Ecuatorial, dos de ellas sólo se encuentran en Africa Occidental y una que sólo se encuentra en Annobón, Sao Tomé y el Africa Oriental; no obstante, hay que indicar que el tipo es una planta cultivada en Rodesia del Sur, puede haber sido introducida. Quedan, por tanto, como significativas las tres especies endémicas.

Con las islas de Fernando Poo y Príncipe sólo hay una especie propia de las tres islas. *Liparis guineensis*. La cita de la misma de Annobón es dudosa, y también es una planta ampliamente repartida por Africa Occidental.

Con Fernando Poo y Sao Tomé hay doce especies que, sin embargo, no se encuentran en Príncipe. De ellas, nueve se encuentran en toda Africa tropical o son pantropicales, y las restantes son del Africa Occidental (una de ellas sólo citada del Monte Camerún). Como puede verse, ninguna indica relación biológica entre las islas, tan sólo indican la procedencia de todas esas especies del Continente.

De las no presentes en otras islas, diecisiete son endémicas, es decir, propias de Annobón; entre ellas, alguna tan localizada como *Lachnophyllis annobonensis* Mildbr. 1937 (Loganiaceae), de la que tan sólo hay unos cuantos pies cerca del Pico do Fogo y que constituyen los únicos ejemplares existentes en el mundo, al igual, claro está, que las restantes especies endémicas.

Las quince restantes especies se encuentran en otras áreas geográficas, quizá valga la pena de analizar cuáles son éstas. De ellas, tres tienen una distribución pantropical, siete en Africa Ecuatorial y también algunas otras zonas del viejo mundo, y cinco se reparten por el Africa Occidental.

De todo este conjunto se deduce que la flora de Annobón es principalmente la del Continente, más en especial la de Africa Occidental. Entre las islas, la relación mayor es con Príncipe y Sao Tomé en conjunto, y aisladamente con Sao Tomé; lo cual es lógico teniendo en cuenta que Annobón dista sólo 150 kilómetros y, en cambio, 360 kilómetros del Continente; no hay relación especial con América.

#### Consideraciones respecto al poblamiento florístico de Annobón

Considerada la flora de Annobón con la de Sao Tomé y Príncipe como una unidad (Fernando Poo está tan cerca del Continente que para nuestros propósitos podemos dejarla de lado), nos encontramos, en relación con el endemismo, el siguiente cuadro:

TABLA VII. *Endemismo en Annobón, Sao Tomé y Príncipe*

Total de especies significativas ... ..	683
Total de especies endémicas en el área considerada ... ..	171
Total de especies endémicas en más de una isla ... ..	11

Destacan en el cuadro dos cosas:

- 1) La elevada proporción de endemismos en el área considerada.
- 2) Lo escaso de las especies endémicas comunes a más de una isla, tan sólo once de ciento setenta y una. Esto quiere decir que las islas, florísticamente, están bastante aisladas una de otra.

Todo ello parece indicar que su poblamiento vegetal ha sido desde el Continente e independientemente unas respecto de las otras; esto está de acuerdo también con el hecho de que los únicos mamíferos autóctonos de la isla sean murciélagos, buenos voladores; es además indudable que ha habido también algún intercambio de especies entre las islas, tanto más intenso cuanto más próximas están unas de otras (ver Tabla VI y comparar el número de especies endémicas entre Annobón y las otras islas).

Que sea este el modo de poblamiento, también parece indicarlo la distribución de algunas especies tomadas aisladamente. Así, dos helechos (estas plantas no han sido tomadas en consideración en los cuadros anteriores) *Trichomanes cupressoides* y *Asplenium Currorii*, citados de Príncipe y Annobón, pero no de Sao Tomé, están repartidos en Africa tropical; igual ocurre con *Sida alba* y *Celosia trigyna*, que se encuentran en Fernando Poo y Annobón, pero no en Príncipe y Sao Tomé y son comunes en toda Africa tropical. Distribución semejante presenta *Liparis guineensis* en Fernando Poo, Príncipe y Africa occidental y citada de Annobón con duda. Es decir, no hay en Annobón ninguna especie de antofita que presente una discontinuidad áreal respecto al orden geográfico de las islas. La influencia de la distancia del Continente en la riqueza de la flora se desprende de la Tabla VIII; a medida que nos alejamos, el número de especies va disminuyendo; en cambio, aumenta el grado de endemismo. Así lo vemos en la siguiente tabla:

TABLA VIII. Grado de endemismo en las islas del Golfo de Biafra

	NÚM. DE ESPECIES	ENDÉMICAS	%
Fernando Poo ... ..	826	99	12.0
Príncipe ... ..	276	35	12.7
Sao Tomé ... ..	556	108	19.4
Annobón ... ..	117	17	14.6

A la vez que la influencia del Continente se hace más escasa, aumentan las influencias de unas islas sobre la próxima. Es indudable que también han influido en el poblamiento de las mismas especies que se han dispersado a saltos sobre las islas. Para observar esto veamos la tabla IX.

TABLA IX. Relación entre la flora total de Annobón y de otras islas

	Flora total	Especies comunes	Especies exclusivas	Especies endémicas	Especies no citadas
Fernando Poo . . .	826	48	2	0	70
Príncipe . . . . .	276	54	2	1	64
Sao Tomé . . . . .	556	80	17	3	35

Se ve claramente cómo se empobrece la flora aumentando el número de especies comunes y endémicas, indicando una mayor influencia mutua. No obstante, ésta es demasiado pequeña para indicar este solo camino de poblamiento; igual muestra la cantidad de especies no citadas, lo suficientemente elevado para indicar la influencia del Continente, y, a la vez, disminuyendo correlativamente con la distancia a él mismo.

### CONCLUSIONES

En resumen de los datos aquí presentes y la interpretación que de ellos se realiza podemos concluir:

- 1) La riqueza de la flora de las islas del Golfo de Biafra está en razón inversa de su cercanía al Continente.
- 2) La cantidad de endemismos sigue por el contrario lo inverso, siendo tanto mayor cuanto más alejadas se encuentran las islas del Continente.
- 3) Hay una relación directa entre área, relieve y riqueza florística.
- 4) Las relaciones de la flora de Annobón son tanto mayores como las de otras islas cuanto más cercanas se encuentran éstas.
- 5) La semejanza señalada en el punto 4 no autoriza, no obstante, para suponer una sola vía de poblamiento a través de las islas vecinas, sino que indica fuertemente que hay también una gran influencia directa del Continente.
- 6) La flora de Annobón pertenece en su totalidad a la región guineana.