Por Ludwig Diels

Berlín - Dahlem

Contribuciones al conocimiento de la Vegetación y de la Flora del Ecuador

Con 1 mapa, 2 figuras en el texto, 8 tablas y 5 suplementos

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST SAPIENTIA
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

PREFACIO

En extensas regiones de los países andinos tropicales, es la vegetación hasta hoy todavía desconocida; en otras, se halla la investigación de ésta más o menos a la misma altura que había alcanzado en Europa en el siglo décimo octavo.

Mientras permanecí algunos meses en el Ecuador, en el año de 1933, me impresionó profundamente el observar qué grandes y numerosas son las tareas que se ofrecen allí a la investigación botánica. En el estudio de mis colecciones, a cada paso se ahondó más en mí esta percepción. Y así fue determinado el carácter de esta publicación. Con una información acerca de los resultados de mis observaciones y de mis colecciones, quiero ofrecer una contribución para la Florística del país y para su Geobotánica. Al mismo tiempo, deseo, a base de mi propia experiencia, indicar dónde se hallan los vacíos de nuestros conocimientos y proporcionar iniciativas acerca del cómo pudieran llenarse en el futuro.

Cuando ALPHONS STÜBEL había terminado un viaje de diez años, emprendido con medios muy considerables en los Andes septentrionales, y había estudiado sus resultados, consignó en el prólogo de su obra acerca de las montañas volcánicas del Ecuador, esta declaración: «Al mismo tiempo estamos convencidos de que quienes emprendieren viajes científicos, deben ante todo preocuparse de que, en el estudio y en la publicación de los resultados de los mismos, se allanen los caminos a sus sucesores; pues los éxitos que todo viajero por sí puede alcanzar para beneficio de la ciencia, son siempre infinitamente pequeños en relación a la vastedad de la región que debe dejar tras sí no investigada». Quien ha visto la grandiosidad de la vegetación andina, comprenderá lo bien

que estas palabras interpretan la sensación que tiene aquel que trata de contribuir con algo al mejor conocimiento de ella.

En mis viajes en el Ecuador he gozado de variado apoyo, por el cual expreso aquí a mis auxiliadores mi público reconocimiento. Este agradecimiento se hace especialmente extensivo al señor Cónsul alemán en Guayaquil, señor L. E. BRÜCKMANN, a mi constante compañero el señor H. L. F. SCHIMPFF y al señor doctor AUGUST RIMBACH de Riobamba, quien nos alojara y ayudara en la forma más amable.

Berlín-Dahlem, en Febrero 1937.

L. DIELS.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
POTENTIOR EST
FUNDADA EN 1651
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

I. GEOGRAFIA BOTANICA DEL ECUADOR

Las tres divisiones naturales del Ecuador: Occidental, Central y Oriental, se pueden comprender mejor en sentido geobotánico, si se ordena la materia de acuerdo con la siguiente división del territorio:

I. ECUADOR OCCIDENTAL (Territorio bajo Occidental)

1. Costa septentrional.
2. Costa meridional.

II. ECUADOR CENTRAL (Sierra o territorio alto andino)

3. Nivel selvoso de la Cordillera Occidental.
4. Valles longitudinales de la Cordillera Occidental.
5. Nivel selvoso de la Cordillera Oriental.
6. Ceja Andina.
7. Región Interandina cultivada o improductiva.
8. Páramos Andinos.
9. Nivel andino alto.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

III. ECUADOR ORIENTAL (Territorio bajo Oriental)

Dentro del país, como también en la bibliografía, se denominan los paisajes con frecuencia de otra manera. El Ecuador Occidental, junto con el descenso oeste de la misma cordillera, se designa OCCIDENTE; el descenso este de la cordillera Oriental, junto con el Ecuador Oriental, ORIENTE, y el resto, o sea la parte media de situación elevada, SIERRA. A veces, empero, se consideran incluídos los flancos de las montañas en la «Sierra».

Acerca de la correspondencia de las provincias administrativas con las regiones naturales del país, compárese el capítulo II y el mapa adjunto al fin de este trabajo.

I. ECUADOR OCCIDENTAL

El territorio anterior occidental permanece hasta ahora muy rezagado en la investigación botánica del Ecuador.

También la mayor parte de los escritos geográficos trataban rápidamente en tiempos anteriores lo referente a esta parte del país, hasta que Th. Wolf se ocupó detenidamente en su libro sobre el Ecuador y, en una clara conferencia, (1) hizo conocer por lo menos, los rasgos generales de sus propiedades físicas. Después, a base de propia experiencia, H. Eggers (2) se ha referido a la división climatérica, especialmente del Sur y — aunque por de pronto, sólo aproximadamente— ha tratado de establecer cómo se determinan allí los límites de cada uno de los tipos de clima. Con ello se había abordado el tan interesante problema de cómo la Región seca de la costa pacífica de Sudamérica, repercute en el Norte.

1. Costa septentrional

Th. Wolf divide el territorio costeño, con una línea que corre hacia el sudeste del Cabo Pasado (aproximadamente a 0° 23' S), en dos partes. En la del Norte «región húmeda del litoral», domina un clima caliente, bastante húmedo, en el cual las estaciones (seca y húmeda) no están bien determinadas; en consecuencia, una vegetación siempre verde cubre el territorio desde el pie de la cordillera hasta la costa del mar. (3)

Algo más exacto acerca de la vegetación de la región costanera septentrional, no es conocido. Jamás se han hecho aquí colecciones botánicas, si se exceptúan muy pocas contribuciones de Sodiro, que para el caso son sin importancia. De acuerdo con el calor y las precipitaciones, es de suponer que existen por todas partes selvas húmedas tropicales, y esto lo confirman los datos de los viajeros. «Montes, collados y valles» están cubiertos de la más soberbia selva virgen, rica

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(1) Uber das westliche Tiefland Ecuadors. Verhandl. Gesellschaft f. Erdk. Berlin 1892, 508-527.

(2) Das Küstengebiet von Ecuador. Deutsche Geographische Blätter. Herausgegeben von der Geographischen Gesellschaft in Bremen XVII, 265-289 (1894).

(3) Th. Wolf in Verhandl. Gesellsch. Erdkunde. Berlin 1892, 512.

en palmas, magníficas maderas útiles, cacao, caucho, tagua, vainilla y otros productos naturales». (4)

Toda la región está en la actualidad escasamente colonizada por el hombre; pero, según restos de antigua cultura, debió estar en siglos pasados, por lo menos en partes, más densamente poblada. Con todo, hay también ahora al rededor de las colonias de indios y negros, pequeñas manchas de plantas útiles cultivadas y algunas existencias secundarias, cuyas especies llaman en primer término la atención del observador no ejercitado, y no son distinguidas de las plantas autóctonas. Las enumeraciones sumarias de las plantas características contienen, por lo mismo, como en tantas listas semejantes de tierras tropicales, una mezcla de especies autóctonas, y antiguas o recientes especies-huéspedes, mezcla que es poco apropiada para comprender el verdadero carácter de la selva virgen. Con la más detallada de estas enumeraciones, en Th. Wolf (5), resulta esto completamente exacto: ella cita solamente aquello que llama la atención; le es indiferente el distinguir entre especies salvajes, naturalizadas o extrañas. No distingue las selvas de la costa, ni de aquellas de los flancos de la Cordillera Occidental, ni de aquellas de las hondonadas de las provincias de Los Ríos y Guayas. No entra a considerar, si condiciones edáficas influyen en la formación y composición de las selvas, ni en qué proporción lo hacen. El esboso que hace A. Rimbach (6) de las selvas del Ecuador, tiene también por objeto sólo una introducción; entre los árboles nombra solamente aquellos que considera como útiles y, en parte, sólo con los dudosos nombres vulgares. El botánico sólo recoge el dato de que se trata de una flora selvática de la América nordoccidental, pero no llega a saber más.

Luego está aquí casi todo por hacerse, y hubiera, aun en sentido general, mucho que obtenerse. Pues, teóricamente, debe ser posible en un territorio como la provincia de Esmeraldas, separar las especies mediata o inmediatamente *antró-*

---

(4) Th. Wolf in Verhandl. Gesellsch. Erdkunde. Berlín 1892, 512.

(5) Th Wolf, Geografía y Geología del Ecuador, (1892), 423-432.

(6) The Forests of Ecuador. In Tropical Woods, Nr. 31, 1932, 1-9.

pofíticas de las *autóctonas;* allí debe haber suficientes selvas primarias de extensión conveniente, con cuyo material florístico pudieran compararse las asociaciones fuerte o débilmente influenciadas por la cultura. Esta ventaja es tan grande, que debe lamentarse doblemente el que hasta ahora se diga muy poco sobre las selvas de Esmeraldas.

2. Costa meridional

El clima de la costa meridional es influenciado fuertemente en su parte exterior (occidental), por la corriente de Humboldt, que baña sus orillas. Viniendo de Panamá, fuí yo impresionantemente advertido de esta influencia, cuando en julio ya a 1° 30' S divisé todas las alturas de la Costa coronadas por nubes grises, y, en Salinas a 2° 12' S al nivel del mar, encontré espesa niebla. Acerca de la duración transitoria y de la cantidad de esta niebla en el transcurso del año, faltan hasta ahora informes exactos. Aun con respecto a la altura de las precipitaciones al occidente de Guayaquil, existen pocas cifras, y acerca del transcurso de las isoetas no hay mediciones ningunas. Lo único que poseemos es una tabla de la cantidad de lluvia en Ancón (meridional a Santa Elena), por G. Sheppard, The Rainy Seasson of 1932 in Southwestern Ecuador (7); pero ésta es de gran valor y por lo mismo la copio:

1925	102 cm.	1929	40,7 cm.
1926	66,9 »	1930	10,4 »
1927	9,1 »	1931	9,3 »
1928	7,7 »	1932	76,4 »

En estos números se refleja la oposición cambiante entre calmas y alisios, una inestabilidad del clima, a la que aún en los más recientes tratados (8) no se le concede importancia.

---

(7) Geograph. Review XXIII, 1933, 210 - 216.

(8) K. Knoch, Klimakunde von Südamerika. Berlin 1930. G 117 - 125.

Cuando KNOCH informa (G. 118) que la costa del Ecuador se distingue con relación a la peruana en que «aquella dispone de un periodo de lluvias, si bien corto en algunos lugares, pero bien determinado», no sobresale precisamente esa alternabilidad de año a año, pese a su argumentación (9) sobre «el tiempo septentrional» irregular del Perú (l. c. G. 81 hasta 83). Precisamente ella, empero, debe influenciar fuertemente la vida vegetal.

Otra propiedad importante del clima en la costa suroeste es la notable nebulosidad, esto es, poca intensidad luminosa en la mayor parte del año. Sobre esto ha llamado precisamente la atención EGGERS (l. c. 271). De julio a diciembre, está la costa exterior casi diariamente cubierta de una capa gris clara de nubes, que como «velo protector» recubre el cielo. En Recreo (0°27S) anotó Eggers, durante los tres meses de julio a setiembre de 1892, en total solamente 245 h. de sol, esto es, en término medio, solamente $2^1/_2$ h. diarias y esto, además, siempre en las horas de la tarde, cerca a la puesta del sol.

Debemos a Eggers también las primeras mediciones a largo tiempo, de la temperatura de los territorios costaneros del Ecuador, influenciados por la corriente de Humboldt, aunque solamente en su término septentrional. Para el *Recreo* (1893-1894), casi bajo el Ecuador, acepta las medias anuales de solamente 24,07°; la de febrero de 25,97°; la de noviembre de 22,45°. Las medias anuales son allí, a las 6 a. m. 22,4°; a las 12 m. 25,1°; a las 3 p. m, 25,1°, a las 8 p. m. 23,65.

De la mitad meridional de la costa, botánicamente, se conoce algo más que de la septentrional; sin embargo, en relación a la variedad de su naturaleza, nuestros conocimientos sobre su flora son de igual escasez. La investigación más detenida de esta región es una gran tarea, una de las más significativas que se ofrece al botánico en el país. El asunto de que se trata, se comprenderá mejor observando los mapas que Eggers y últimamente Troll, han dado sobre las «provincias climatéricas» de la Costa. Estos intentos, contienen como pocos la naturaleza del asunto, el resultado de la investigación como finalidad en sí; botánica-

---

(9) Ecuador. In KLUTES Handbuch der geographischen Wissenschaft. Südamerika.—Kartenskizze auf S. 398.

mente, deben llenarse todas las superficies delimitadas con detalles verdaderos; de ello podrá deducirse, qué es lo que entre las líneas límites debe quedar, y qué lo que debiera cambiarse.

De la vegetación de la Costa meridional se ha descrito muy poco. Algo ha informado Eggers (P. 277) acerca de los vegetales de la playa. El nombra las especies comunes de los mangles y subraya el hecho de que *Rhizophora*, en el curso inferior del Guayas, sea de tronco notablemente alto. En verdad, se ve que en aquella región el árbol manifiesta una fuerza de crecimiento extraordinaria. Según Eggers, debe alcanzar 50 m. de altura; constituye en Guayaquil una madera útil de primer orden, que se utiliza para construír casas y para la preparación de carbón vegetal. De la arena playera, enumera Eggers (10) algunas especies ampliamente distribuídas, que también crecen en las Antillas; entre las especies limitadas estrechamente, le ha llamado la atención *Pectis arenaria;* ésta también es común en la playa de Túmbez, en el Perú más septentrional. En los bajos con Chenopodiáceas suculentas, ve él en *Salicornia peruviana* una planta determinante.

Es importante que él ponga en relación la «vegetación seca», que sigue inmediatamente al interior de la Costa, con las lluvias en su mayor parte extremadamente finas, que llevan al suelo muy poca agua condensable.

Es sobre todo importante, su observación acerca del hecho de que, con mayor elevación del territorio, se aumenta la densidad del vapor de agua del alisio sudoeste, y de que mediante ello, precisamente en la segunda mitad del año, determinadas secciones de la costa meridional del Ecuador se convierten en «regiones de las garúas»; esto sucede desde Cojimies hasta el río Jama en la región posterior de la Bahía de Caráquez (donde está la estación Recreo), en la región posterior de Caja (meridional al cabo S. Lorenzo) y finalmente en la estación de Salango hasta un poco al sureste de Colonche. En estas regiones de garúa se efectúan de julio a noviembre «casi diariamente precipitaciones, en su mayor parte semejantes a garúas; pero que con frecuencia, toman el verdadero

---

(10) Botan. Centralblatt LII, 49-52 (1892).

carácter de lluvias generales» (Eggers, p. 272). Más frecuentes son estas garúas en la noche y en las horas de la mañana; cesan cerca del mediodía; pero el cielo queda nublado y el aire es muy húmedo. La mejor econonomía de agua, permite una vegetación más robusta. Ya HINDS (en Botán. Sulphur, p. 60) ha subrayado la exuberancia de la vegetación en la región de garúas más meridional, en Salango (1°. 5' S), donde se hallaba una selva con vegetación «characteristic of excessive moisture» y se ofrecía agua corriente; mientras que en Montecristi (1°. 5' S) nuevamente aparecía todo estéril, todo estaba deshojado y cactus espinosos dificultaban el andar; solamente sobre las montañas podía verse un verdor débil.

El cambio local en el cuadro de la vegetación se acentúa en esta parte aún más en sus diferencias, por cuanto al mismo tiempo, existen cambios temporales. Esto se confirma con los datos citados en la p. 518. Pero antes de que dispusiéramos de estos números, ya observadores más antiguos habían hecho resaltar lo desiguales que son los diferentes años en su cantidad de lluvia. SPRUCE (11) experimentó en 1862 en Chanduy un año de más fuertes precipitaciones, «el primero desde 1845», como dice él; entonces estuvo el campo, desde marzo hasta mayo, verde y adornado con flores. Analogamente describe G. SHEPPARD, (12) cómo después de las lluvias fuertes de enero a marzo de 1932, la grama alcanzó de 2-3 pies de altura, árboles y arbustos, que largos años aparecían como muertos, empezaron a brotar, y los grandes cactus fueron casi cubiertos por las trepadores.

A consecuencia de esta variedad climatérica, el cuadro de la vegetación ofrece en la costa meridional cierto cambio. En la carta de vegetación de la Geografía y Geología de Wolf se reproduce sólo el contraste entre una «región húmeda» y una «región seca»; por primera vez TROLL ha hecho el intento de consignar en el cuadro del mapa, aquel cambio en su variedad. Pero no sabemos en qué proporción se diferencian la composición de las asociaciones y la alternabilidad de las formas de crecimiento, ni a qué se deben las dife-

---

(11) Notes of a Botanist, 317.
(12) Geograph. Review XXIII, 211-216.

rencias en las respectivas regiones de «clima de selva monsónica», «clima de selva lluviosa proveniente de la niebla constante invernal», «clima de selva lluviosa proveniente de lluvias de verano».

También la transición del «clima de desierto» en Salinas al «clima de sábana, en Guayaquil, con estaciones de medio año» se manifiesta solamente en sus rasgos más generales. De que esta transición ocasiona empero un perfil geobotánico muy interesante, me he convencido en mi viaje rápido de Salinas a Guayaquil.

Por este motivo, cito una descripción de este perfil. Observación, el 20 de julio de 1933, cielo nublado.

Costa. Salinas. Temperatura a las 7 a. m. 20°. Suelo escasamente cubierto de vegetación, poco estructurado, con barro amarillo y arenoso. Dan el tono arbustos convexos bajos de *Vallesia dichotoma* (Apocyn.) a distancias de 2-4 m. unos de otras. Grama amarilleada y seca. Después *Acacia espinosa* baja y *Prosopis* hasta 3 m. de altura. De las superficies de grama amarilleada y madura, vuelan grandes enjambres de pájaros. Con su vistosa flor rosa, llama la atención *Ipomaea carnea.*

12 km. Sta. Elena. Arbustos los más de poco follaje, en la mayor parte agostados. Gramas muy tupidas, amarilleadas.

Se presentan cañadas y collados en el paisaje: en las cúpulas, árboles agostados, con adornos de epifitas, que son líquenes y Talandsias. En las hondonadas, tupido conjunto de arbustos. *Ipomaea carnea* frecuente.

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

22 km. San Vicente. *Cereus* ramificados con largas espinas y botones belludos. *Acacias* más altas, epifitas. *Cochlospermum vitifolium* aparece como árbol significativo, agostado, con flores amarillas lucientes. Se presentan como epifitas bromeliáceas más grandes. De trecho en trecho, gramas de la altura de un hombre. Numerosos pájaros. Una cañada más grande de fresco verdor. En la capa baja, labiadas y acantáceas.

50 km. Zapotal. Dan el tono *Ipomaea carnea-Cereus-Cochlospermun vitifolium.*

74 km. Aguada. En las cañadas, variada vegetación de árboles, algunas especies, empero, agostadas.

San Isidro. Musa cultivada. *Ipomaea carnea* trepa con frecuencia. En las hondonadas hay todavía agua. Robustas *Ceibas* agostadas.

107 km. Chongón. Selva mixta más abundante. Muchas lianas. Cactus colgantes. Ceiba agostada. En el camino, frescas plantas trepadoras en flor. Casi no hay helechos. El follaje grande aumenta.

130 km. Guayaquil.

En fajas paralelamente ordenadas cambia la vegetación, según esto, de la sabana más estéril a la selva tropical ver-

de y lluviosa. Empieza la vegetación arbórea con leñosas achaparradas y miserables en la cercanía de la costa. Los arbustos tienen poco follaje; éste, medio seco, cuelga frecuentemente; muchas ramas desnudas. La capa del suelo, rica en gramas, la encontré, empero, espesa y rica en formas. Con todo, no debe ser siempre así, deben cambiar en los diversos años con la fluctuación de las precipitaciones (v. p. 518), y así se puede explicar que Wolf (Ecuador 418) llame muy pobre a la vegetación gramínea y herbácea de las «pampas» sublitorales. Toda la zona correspondería más o menos a la «formación xerofítica mixta abierta» del Perú. (No. 7 del mapa de vegetación de WEBERBAUER, en Petermanns Gerg. Mitteil. 1922, lámina) (13).

Sobre las primeras colinas y collados hacia el norte, aparecen árboles más altos y agostados, más o menos homólogos con el Nº. 8 del mapa del Perú de WEBERBAUER; toda la elevación del suelo recibe algo más niebla que la hondonada plana, y esto se manifiesta en el crecimiento de los líquenes y aquellas Tillanosias, que desde lejos semejan líquines. Más o menos 50 km. al E. de la costa, el relieve se modela más fuertemente, las abundantes corrientes, procedentes de la lluvia de la estación húmeda, han cavado zurcos que si se los observara en julio desde arriba, aparecerían como arterias oscuras que atraviesan la superficie pálido-amarilla, ya que siempre están acompañados de matorrales frondosos, con follaje perennemente verde-oscuro. Aquí se observa cómo en el más reducido espacio, la contribución de humedad del clima y suelo locales, se refleja en la plástica vegetación, y cómo da su forma y su color a la alfombra de vegetación, cambiante en los más delicados tonos de pardo, amarillo y verde. En cada km. hacia el E., gana la vegetación arbórea en altura y robustez. *Cochlospermun* se halla en flor. *Ceiba* lleva coronas agostadas. El duro y rajado suelo revela que en la estación lluviosa fue una papilla semilíquida. Ya se ven en el fondo aguas detenidas; el camino está orlado de setos verdes y guirnaldas de lianas bellamente floridas; el conjunto de arbustos se sierra en todas partes en espesos sotos. Esta es la vegetación de la faja interior, más allá de los 100 km. sometida al ritmo regular de medios años secos y húmedos. A ella pertenece la región de Guayaquil, donde son más o menos cinco me-

ses húmedos (fin de enero hasta mayo) y siete secos, con una suma anual de unos 975 mm. de precipitaciones.

La variada vegetación de la comarca de Guayaquil no ha sido hasta ahora detenidamente descrita. Factores edáficos e influencias de cultivo, hacen suponer que el esquema determinado exclusivamente por el clima, se altera notablemente en muchos sitios. Pero estas relaciones no se han seguido en detalle; asi, pues, las descripciones de Sodiro y Th. Wolf presentan solamente un cuadro muy generalizado. Ellos citan algunas especies de mangles, que se desarrollan inmediatas a la ciudad, en el Estero Salado. Enumeran una cantidad mayor de árboles, sin considerar en ello la posición de su sitio con respecto al agua del subsuelo, posición que es aquí determinante para su existencia y que hace los amplias selvas-prados (o selvas galerías), diferentes de las selvas de territorios más altos.

Sodiro y también Wolf, tienen presente especialmente estas selvas de las cúpulas y de los collados, cuando se refieren a la fisonomía de la vegetación de esta región. Inmediatos a Guayaquil, hay todavía restos de ellas en los cerros del Carmen y Santa Ana; ampliamente extendidas, se ven luego tales selvas en el cerro de Chongón, y en dirección occidental, en las elevaciones que desde el cerro Sayá se extiende hasta la isla de Puná. También al otro lado del Guayas, en Durán, cubren ellas las alturas que sobresalen como islas del extenso aluvión; según Wolf, avanzan ellas desde allí en direncción norte hasta Colimes, en Daule, y hasta Baba, cerca de Bodegas.

En la segunda mitad del período seco, principios de octubre, recuerda esta selva nuestros bosques de verano a fines del otoño: mucho está seco, mucho deshojado, decadencia y paralización parecen generales. Algunas especies, sin embargo, se hallan en plena floración (Ejem. *Erythrina splendida,* Bignoniáceas), otras continúan por lo menos su floración *(Cochlospermum vitifolium, Ipomaea carnea).* En la capa del suelo hay Malváceas, Sterculiáceas, Convolvuláceas, que cuando menos a las márgenes del camino son frecuentes, pero aparecen como dominantes las Acantháceas, que llevan flores aún en los extremos de las ramas. Más que nada, atrae la desigualdad fisiológica de las especies en el ritmo de actividad asimilatoria: muchos árboles, entre ellos la gigantesca *Ceiba,* están agostados desde hace meses; también *Ery-*

thrina splendida y otras están agostadas. Otros árboles y lianas, como Anonáceas, Sapindáceas, Myrtáceas, Lecythidáceas, algunas *Cordia* conservan el follaje. Pero se puede deducir con facilidad que discuerdan aún especies de familias siempre verdes por constitución: la Malpighiacea *Stigmatophillum nudiflorum,* me llamó la atención en este sentido. Así como algunas selvas monsónicas, este tipo de la selva ecuatoriana ofrece abundante material para estudiar la caída del follaje y para investigar cómo ella se relaciona con determinados ritmos y con la disposición inestable de la función asimilatoria en el cambio de los años.

En las especies paralizadas, así como en las que pierden el follaje, empieza la vegetación activa ya después de las primeras lluvias, a fines de diciembre o enero. Las selvas que estaban ralas, se llenan con vegetación; en muchos sitios se vuelven impenetrables. Los meses del primer trimestre son los verdaderamente productivos. A fines de mayo y junio, entran muchas especies al descanso; en julio y agosto, botan mucho las hojas.

En general, parece que estas selvas mixtas con sus especies en parte siempre frondosas, y en parte verdes sólo en el período lluvioso, y que tienen carácter macrotérmico, no existen más al sur, en el Perú. En todo caso, no hallo citada en las descripciones de Weberbauer ni en su mapa alguna asociación comparable.

La flora de la Costa meridional conduce al complicado problema de cómo están relacionadas floristicamente las Regiones secas de Sudamérica, cómo se efectúa el intercambio de especies entre ellas o cómo se ha efectuado en épocas anteriores.

A pesar de que las bases para discutir esta cuestión, o quizá resolverla, son todavía tan deficientes, algunos hechos son reconocidos en sus generalidades.

La flora de la Costa meridional del Ecuador demuestra, en cuantas categorías de formas existen, un marcado parentesco con las regiones secas del norte; esto es, los flancos del Pacífico en Centro América y la costa norte de Colombia y Venezuela. Algunas especies comunes pueden demostrar esto.

Cochlospermum vitifolium: Cuba, lado del Pacífico en Méjico, Honduras, Costa Rica, Colombia septentrional, Venezuela septentrional.

Ipomaea carnea: Colombia septentrional; Cartagena, Santa Marta, Puerto Nacional; Venezuela septentrional; Maracaibo, Orituco.—Hacia el sur, en el Perú nordoccidental, más o menos hasta 8°. latitud mer.

La nueva *Erythrina splendida* es pariente inmediata con *E. Velutina* de Caracas; demuestra, pues, la relación geográfica semejante.

Además coincide la región exterior también con la sección septentrional de la Costa del Perú. Es la continuación septentrional de ésta. Las especies que Weberbauer (150) cita en su referencia a la «zona desierta del Perú septentrional», como de la «vegetación de fuera de las márgenes de los ríos», se encuentran también todas en el Ecuador. Cuando él dice, p. ej. en la pág. 116, «pertenecen a las plantas leñosas características del desierto septentrional peruano, junto al algarrobo (*Prosopis juliflora*) principalmente cuatro especies arbustíferas de *Capparis: Capparis scabrida,* C. *crotonoides.* C. *avicennifolia* y C. *mollis*», esto puede referirse también a la sección meridional de la costa del Ecuador, de donde poseo las tres primeras especies de *Capparis* y la característica *Loexopterygium,* procedentes de Puná y Chanduy; también se hallará en estos lugares *Capparis Mollis,* ya que ha sido encontrada en el valle de Catamayo (prv. de Loja).

También algunas especies fisonómicamente menos interesantes, demuestran estas relaciones estrechas. Así, p. ej. *Oxalis Chanduyensis* es el pariente más próximo de *Oxalis ramulosa* del Departamento de Piura, en el Perú Norte.

Si se desciende en Guayaquil desde los collados cretáceos, se llega a la región aluvial, que Eggers la ha designado como «Costa interior», en contraposición a la exterior. Se halla a lo más a 2-5 m. sobre el nivel del mar y ofrece con su superficie casi plana un notable contraste topográfico con la region vecina occidental.

Para la apreciación de su clima, son apropiadas las mediciones de Babahoyo (medias de 3 años Tabla 1); ellas demuestran la acentuada periodicidad de las precipitaciones y el descenso de la temperatura en el período seco. La duración del tiempo seco comprende 6-7 meses; las medidas de las precipitaciones y su distribución en los meses húmedos es desigual en cada uno de los años; 1922 tiene doble cantidad de lluvia que 1931. Las garúas no existen aquí.

Tabla 1

Babahoyo, 5 m. s. m.	Enr.	Feb.	Mar	Abri	My.	Jun.	Jul.	Ago	Sept	Otb.	Nov	Dbe.	Año
1931	25,9	26,5	27,1	27,5	26,7	24,3	24,0	23,7	24,0	24,2	24,5	25,1	25,3
1932	27,3	27,3	27,6	27,9	27,0	25,9	25,3	24,5	25,0	25,1	25,3	25,9	
1933	24,8	25,8	26,4	25,7	25,6	23,7	25,1	23,6	24,1	23,6	24,0	25,8	
1934	25,9	25,5	26,3	26.6	25,9	24,3	23,9	23,4	23,9	24,0	23,2	23,6	
1936	24,1	26,1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Medio	25,4	26,2	26,9	26,9	26,3	24,5	24,1	23,8	24,3	24,2	24,2	25,1	

Temperatura media en la Costa meridional interior

Babahoyo, 5 m s. m.	Enr.	Feb.	Mar	Abri	My.	Jun.	Jul.	Ago	Sept	Otb	Nov	Dbe.	Año
1931	310	385	389	413	130	67	4	2	11	2	39	97	1849
1932	725	435	562	766	373	155	14	7,1	0	6	9	195	3247
1933	584	695	951	249	62	16	1	1	3	5	5	2	2574
1934	387	685	488	365	28	65	.	.	3	9	1	1	.
1936	626	586	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Medio	539	505	6ε4	476	188	79	6	3	4	4	13	74	2557 3 años

Precipitaciones en la Costa meridional interior

Una gran parte del aluvión plano en Guayaquil, en el cual corren el Guayas y sus afluentes, no tiene ahora selva: Sodiro en sus Apuntes (pg. 11) habla de sabanas. Estas extensas praderas se componen de gramas y *Ciperáceas,* entre las cuales son frecuentes yerbas eutrópicas (Amarant., Verben., Labiad., Scrophul, Acant). Aislados se ven pequeños árboles de *Prosopis juliflora, Acacia macracantha* y otras especies de *Acacia,* como determinantes del aspecto; por en medio, arbustos de Euphorbiáceas, Malváceas, Sterculáceas, Convolvuláceas y otras.

La patria originaria de algunas de ellas no es segura, pues indudablemente estas superficies que sirven para el pastoreo del ganado han sido fuertemente influenciadas por el cultivo. En detalle, la altura del agua del subsuelo determina la vegetación; en la estación lluviosa, se inundan vastas extensiones completamente; pero en junio se secan de nuevo

con rapidez; solamente en las capas más profundas queda el agua hasta bien avanzada la estación seca. En los pantanos abiertos, dominan las plantas comunes acuáticas neotrópicas; en sus contornos están *Tipha* y altos *Ciperus* o gramas, algunas Scitamineas y algunas Dicotiledóneas higrófilas (p. ej. *Ipomaea fistulosa*), que sobresalen con sus flores policromas; pero que son poco conocidas en su ecología. El conjunto ofrece un cuadro que se repite con frecuencia en los trópicos, pero que raras veces ha sido descrito con detenimiento. Talvez la descripción de JUNGHUHN de hace más de ochenta años, acerca de los «Rawfkor» de Java, da hasta ahora la impresión más clara de tales pantanos (comp. Jav., I, 208-210-1852).

Las partes mejor drenadas de la llanura baja, en la mitad meridional de la Costa, han sido parcialmente tomadas para el cultivo. Algunas millas al Este del Guayas se hacen frecuentes los huertos de cacao, que anteriormente proveían principalmente a la exportación del país, pero que en la actualidad yacen completamente abandonados y, con frecuencia dominadas por la maleza.

El bosque secundario en todos sus estadios está por lo mismo muy extendido, y a lo largo de la vía ferroviaria que, partiendo del Guayas, recorre la llanura en dirección Este, se hallan muchas manchas de tales cultivos abandonados con una flora visiblemente variada.

Las regiones centrales de la llanura están todavía completamente sometidas al ritmo climatérico, con más de medio año de falta de lluvia. El efecto de aquél es cambiado notablemente por la influencia del agua del subsuelo; pero no suprimido en todas partes. Ya por Sodiro (l. c. 13) fue anotado el pequeño número de helechos entre el Guayas y la Cordillera, y considerado como consecuencia de la sequedad. En muchas otras cosas se hace notable la duración del tiempo con escasas precipitaciones. A fines de setiembre se hace *Typha* amarilla en los extremos de las hojas; en otras monocotiledóneas se han vuelto las hojas morenas. Pero faltan completamente observaciones acerca de cómo están ordenadas en detalle la forma de crecimiento y la manera de vida.,

II. ECUADOR CENTRAL

3. Nivel selvoso de la Cordillera Occidental

El descenso occidental de los Andes ecuatorianos tiene un clima tropical siempre húmedo. Por esta razón está cubierto de arriba a abajo por bosque húmedo.

No existen todavía mediciones aproximadas de los elementos climatéricos. Todos los viajercs están de acuerdo en informar que «casi diariamente» caen lluvias; pero acerca de la cantidad y de la distribución temporal de precipitaciones, no se conoce nada de confianza, puesto que en la región no existen todavía estaciones meteorológicas regulares. A lo más pueden citarse unos pocos aislados de Bucay, a 298 m. en la falda inferior de la cordillera Occidental. Allí se midieron en el año 1932: enero 1.007 mm., febrero 1.009 mm., marzo 725 mm., abril 451 mm., mayo 517 mm.; en el año de 1933, en setiembre 72 mm., en octubre 48 mm. Los períodos lluvioso y seco son, pues, según parece, todavía notablemente marcados; la suma mensual de la estación lluviosa es bastante alta. Pero es de suponerse que lugares situados a mayor altura tengan cantidades de lluvia notablemente superiores y que demuestren una periodicidad más débilmente pronunciada.

Probablemente no serán raros los años en que la nebulosidad y la lluvia dominen también en los meses que co munmente son secos. Por lo menos me participa, por carta, el señor doctor Schultze-Rohnhof, que él en Santo Domingo de los Colorados, del 10 de agosto al 10 de setiembre de 1935, solamente en cinco días ha observado sol cerca del medio día; en todos los demás días estuvo el cielo permanentemente nublado y se vió lluvia y niebla como regla general. La temperatura se ha mantenido allí en todo este tiempo igual. A las 6 a. m. 21°; de 1-2 p. m. 23°, a las 18 p. m. 22,5°. Otras mediciones dieron, con semejantes fluctuaciones reducidas, las siguientes medidas diarias:

con rapidez; solamente en las capas más profundas queda el agua hasta bien avanzada la estación seca. En los pantanos abiertos, dominan las plantas comunes acuáticas neotrópicas; en sus contornos están *Tipha* y altos *Ciperus* o gramas, algunas Scitamineas y algunas Dicotiledóneas higrófilas (p. ej. *Ipomaea fistulosa*), que sobresalen con sus flores polícromas; pero que son poco conocidas en su ecología. El conjunto ofrece un cuadro que se repite con frecuencia en los trópicos, pero que raras veces ha sido descrito con detenimiento. Talvez la descripción de JUNGHUHN de hace más de ochenta años, acerca de los «Rawfkor» de Java, da hasta ahora la impresión más clara de tales pantanos (comp. Jav., I, 208-210-1852).

Las partes mejor drenadas de la llanura baja, en la mitad meridional de la Costa, han sido parcialmente tomadas para el cultivo. Algunas millas al Este del Guayas se hacen frecuentes los huertos de cacao, que anteriormente proveían principalmente a la exportación del país, pero que en la actualidad yacen completamente abandonados y, con frecuencia dominadas por la maleza.

El bosque secundario en todos sus estadios está por lo mismo muy extendido, y a lo largo de la vía ferroviaria que, partiendo del Guayas, recorre la llanura en dirección Este, se hallan muchas manchas de tales cultivos abandonados con una flora visiblemente variada.

Las regiones centrales de la llanura están todavía completamente sometidas al ritmo climatérico, con más de medio año de falta de lluvia. El efecto de aquél es cambiado notablemente por la influencia del agua del subsuelo; pero no suprimido en todas partes. Ya por Sodiro (l. c. 13) fue anotado el pequeño número de helechos entre el Guayas y la Cordillera, y considerado como consecuencia de la sequedad. En muchas otras cosas se hace notable la duración del tiempo con escasas precipitaciones. A fines de setiembre se hace *Typha* amarilla en los extremos de las hojas; en otras monocotiledóneas se han vuelto las hojas morenas. Pero faltan completamente observaciones acerca de cómo están ordenadas en detalle la forma de crecimiento y la manera de vida.

II. ECUADOR CENTRAL

3. Nivel selvoso de la Cordillera Occidental

El descenso occidental de los Andes ecuatorianos tiene un clima tropical siempre húmedo. Por esta razón está cubierto de arriba a abajo por bosque húmedo.

No existen todavía mediciones aproximadas de los elementos climatéricos. Todos los viajeros están de acuerdo en informar que «casi diariamente» caen lluvias; pero acerca de la cantidad y de la distribución temporal de precipitaciones, no se conoce nada de confianza, puesto que en la región no existen todavía estaciones meteorológicas regulares. A lo más pueden citarse unos pocos aislados de Bucay, a 298 m. en la falda inferior de la cordillera Occidental. Allí se midieron en el año 1932: enero 1.007 mm., febrero 1.009 mm., marzo 725 mm., abril 451 mm., mayo 517 mm.; en el año de 1933, en setiembre 72 mm., en octubre 48 mm. Los períodos lluvioso y seco son, pues, según parece, todavía notablemente marcados; la suma mensual de la estación lluviosa es bastante alta. Pero es de suponerse que lugares situados a mayor altura tengan cantidades de lluvia notablemente superiores y que demuestren una periodicidad más débilmente pronunciada.

Probablemente no serán raros los años en que la nebulosidad y la lluvia dominen también en los meses que co munmente son secos. Por lo menos me participa, por carta, el señor doctor Schultze-Rohnhof, que él en Santo Domingo de los Colorados, del 10 de agosto al 10 de setiembre de 1935, solamente en cinco días ha observado sol cerca del medio día; en todos los demás días estuvo el cielo permanentemente nublado y se vió lluvia y niebla como regla general. La temperatura se ha mantenido allí en todo este tiempo igual. A las 6 a. m. 21°; de 1-2 p. m. 23°, a las 18 p. m. 22,5°. Otras mediciones dieron, con semejantes fluctuaciones reducidas, las siguientes medidas diarias:

Santo Domingo de los Colorados, 150 m. s. n. del m. (doctor Schultze-Roh.).

TEMPERATURA MEDIA DIARIA

	Enr.	Febr.	Marz.	Abril	Mayo	Jun.	Julio	Agst.	Set.	Ocbr.	Nbre.	Dbre.
1935	—	—	—	—	—	—	—	—	22	22	22	23
1936	23	23,5	(23,5)	(24)	(22)	22	22	22	22			

Los meses de marzo a mayo son calculados por datos de los habitantes.

Abril tiene fuertes aguaceros; pero mañanas en su mayor parte asoleadas.

El tiempo principal de la floración, dice caer en mayo.

Acerca del bosque húmedo de la Cordillera Occidental hay solamente informes superficiales. Su estructura en niveles superiores ha tratado de describirla A. v. Humboldt en su célebre «Naturgemälde der Tropenländer». Pero no se puede dudar de que este intento fué prematuro. Los límites altitudinales aceptados por él no se han confirmado en muchos casos. Sodiro, que conoció estas selvas como el mejor, acentúa (Aput. pág. 21) que, p. ej. *Heliconia* no solamente avanza hasta los 800 m., sino hasta 2.150; los helechos arbóreos no se extienden solamente entre 400-1.600, sino que van de 200-3.470, y entre 2.400-3.000 se desarrollan con el mayor vigor; que *Chinchona,* que se encuentra, según Humboldt, entre 400-2.900, por regla solamente asciende hasta 2.500 y sólo unas veces se la ha visto a 2.800. Cualquiera que visite esta región podrá presentar tales argumentos. Con todo, no se debe olvidar que el viajero generalmente sólo conoce la selva a lo largo de los antiguos senderos, que allí las plantas emigran con suma facilidad y, por lo mismo, los límites naturales se alteran más que en otras partes. Pero esta fuente de equivocaciones no disipa la duda que existe respecto a los límites altitudinales de Humboldt; por el contrario, es de esperarse que no resistirán a la crítica, también cuando las selvas sean estudiadas lejos de los caminos y de las influencias humanas.

Actualmente faltan por completo criterios utilizables para delimitar los niveles de estas selvas. Debemos ante todo, conocer las bases de su composición; y para ello es aun el simple croquis florístico muy insuficiente; según todas las probabilidades, pasará mucho tiempo hasta que tengamos suficientes fundamentos. Como sucede por lo regular, faltan sobre todo conocimientos acerca de los árboles. Cuanto se

informa al respecto es muy insignificante. Se hace resaltar la mayor frecuencia de Monocotilidóneas grandes, especialmente de las palmas, más o menos en los 1.000 m. inferiores. Wolf dice (Ecuador pág. 435) también que entre los árboles de este nivel se destacan las Clusiáceas; pero *Clusia* desempeña también en niveles superiores un papel importante y, p. ej. *Pavonii* es con sus raices aéreas todavia cerca de los límites de la selva, entre los 3.000 m., una manifestación notable del bosque de montaña.

Sodiro (Apuntes, pág. 14) separa la «Región tropical en las faldas de la Cordillera», más o menos hasta los 400 m. sobre el nivel del mar, de una «Zona templada o subtropical» que él hace avanzar hasta los 2.800 m. más o menos; mientras que Wolf (pág. 435) divide sus «bosques húmedos de los Andes» en dos subzonas, una tropical hasta los 1.600 y una subtropical hasta los 3.000 m. Ya este procedimiento tan diferente de dos buenos conocedores, manifiesta lo arbitrarias que son sus proposiciones. Sodiro, especialmente, tiene conciencia de ello; él repite con frecuencia, lo difícil que es en la transición casi imperceptible de la vegetación (Apuntes, pág. 19), fijar una bien determinada línea divisoria entre la zona templada y la zona tropical situada más abajo, y qué grande es la semejanza que existe entre las dos (l. c. pág. 20). Queda reservado a investigaciones futuras el determinar, si en la estructura del tronco o la forma de la copa de los árboles, en el acondicionamiento de las lianas o en la forma de crecimiento de las epífitas, hay tan grandes diferencias entre los niveles altitudinales de la selva, que según ellas pueda hacerse una división natural.

Por el momento, sólo se pueden dar acerca del asunto, algunas contribuciones fragmentarias, que son más floristica que ecológica o sociológicamente fundamentadas.

Entre éstas debe citarse, para los niveles inferiores, el «Esboso de la vegetación de las selvas de Cinchona en el Chimborazo, entre 600 y 1.500 m.» por SPRUCE (Notes of a Botanist II, 276-294). Este tratado no corresponde en su contenido completamente al titulo, tal como hoy lo entenderíamos. El trata más bien de la distribución y de la representación cuantitativa de las familias aisladas en las selvas que se hallan en las faldas occidentales de la Cordillera, entre 1° 20' S y 1° 50' S, en la región de los ríos Limón y San Antonio (prov. Bolivar). Aun lo que sobre esto informa

SPRUCE, es bastante incompleto. Pues su estadía allí, 12 de julio hasta 12 de setiembre, fue en período seco; de manera que él encontró muchas plantas sin flores y no pudo determinarlas. En general, no ha coleccionado él mucho de fanerógamas y anota él mismo (pág. 275) que su colección contiene, por desgracia, poco de los árboles mayores. A pesar de sus deficiencias, tienen sus apuntaciones valor, puesto que de aquellos niveles no tenemos ningún dato.

La altura media de la selva, él la calcula en unos 30 m. Como el árbol más alto señala una morácea *(Coussapea?)*, que llega a 37 m. y algunas laureáceas, que también alcanzan de 35 a 37 m.; palmas son frecuentes, pero pobres en especies («*Phytelephas, Bactris, Geonoma, Euterpes, Attalea*»;) además hay árboles de las Bombacáceas, Tiliáceas, Guttíferas, Meliáceas (?), Leguminosas, Malastomatáceas, Myrtáceas, Lecythidáceas, Rubiáceas, algunas Mircynáceas y fuera de eso cinco helechos arborescentes. Helechos, Aráceas, Bromeliáceas y Piperáceas son tan frecuentes y variadas como en la región inferior; Solanáceas y Gesneráceas, muy variadas. Las Anonáceas alcanzan solamente hasta 900 m. s. n. m.; y, por el contrario, parece que sólo desde esta altura aparecen *Fuchsia* y *Valeriana.* Estas son frecuentes en los claros de las selvas, en partes arborescentes o como lianas de tallo leñoso; en especial están bien representadas las *Vernonáceas,* entre las cuales encontré una de 14 m. de altura. Detalles fisionómicos da SPRUCE sólo raras veces; él manifiesta empero (pág. 286) no haber encontrado en ninguna parte tal cantidad de *Hydrocotyles* como en las cercanías de Limón, «Where they constitute a notable proportion of the ground vegetation».

Acerca de la estructura del nivel superior de la Cordillera Occidental, se ofrece cierta aclaración en los valles transversales del descenso occidental, dirigidos de Este a Oeste. Yo conocí la sección superior del valle de Saloya. Entre los 2.500 m. y 2.600 m. son allí frecuentes las compuestas arbustíferas altas, como especies de *Senecio (S. Brittonianus, S. Sodiroe)* y algunas *Liabum (L. pallatangense, L. Floribundum* y o. espec.). Al mismo tiempo existen, empero, numerosos elementos «tropicales». Entre ellos está *Carluduvica angustifolia,* pero especialmente desempeñan un gran papel los *Anthurium,* con sus hojas de a un metro de longitud, que aquí se reunen con la misma robustamente foliada así. *Gunnera brephogea.* Lo que más llama la atención a los lados del

valle son las coronas de *Cecropia maxima;* sus delgados troncos adquieren 10 m. de altura, las hojas están cubiertas en el haz con fino pelage lanudo, y por medio del color blanco de éste se destacan extrañamente a gran distancia del verde oscuro de la selva. El género sube aquí más alto que en cualquiera otra parte. Arbustos altos y medianos cercan la selva a lo largo del camino, casi todos con hojas grandes de contextura blanda, muchos con flores muy visibles:

Bomarea patacocencis
Thalictrum longistylum
Tovaria pendula
Begonia urticae
Klaprothia mentzelioides
Fuchsia scabriuscula
Solanum paucispinum
Leucocarpus perfoliatus
Calceolaria perfoliata
Centropogon subandinus

A la humedad permanente de este valle corresponde su riqueza en epífitas y briofitas. Las grandes bromeliáceas infundibuliformes son como un signo del extremo del árbol en que se posan (p. ej. *Guzmania elongata);* Gesneráceas y Orquídeas aumentan quizá en variedad, en relación con niveles más bajos. Las paredes de toba, las cubren completamente con fresco verdor criptógamas, como muchas hepáticas, elegantes *Anthoceros, Lycopodium reflexum* y *Selaginelas,* finalmente, helechos de todo tamaño. De la región selvosa de la Cordillera Occidental poseemos relativamente grandes colecciones de Sodiro, quien realizó algunas excursiones en los valles que de la altiplanicie de Quito desciende hacia el Occidente. Menos numeroso es el material que otros coleccionadores (SPRUCE, ANDRÉ, RIMBACH, DIELS, SHIMPFF, HEINRICHS, SCHULTZE-ROHNHOF) han traído de allí.

En general son, por consiguiente, las selvas de la Cordillera Occidental del Ecuador mejor investigadas que las de la Costa o del lado oriental, pero dada la riqueza de esta flora, esto no significa mucho. Además faltan anotaciones regulares y seguras de parte de los herborizadores, acerca de la altura del lugar de recolección, tal como fueran necesarias si se quisiera examinar con exactitud en qué dirección cambian floristicamente estas selvas de montaña escalonadas en más de 3.000 m. sobre la pendiente de los Andes. Dados nuestros conocimientos actuales, apenas es dable suponer si de tal investigación resultara acaso que a determinadas líneas de altura se acumulen los límites, y que

allí importantes valores limitantes señalen un término a un número mayor de especies y géneros.

Bien se pudiera ya entrar a considerar la afinidad floristica de las selvas occidentales de montaña. Dos cuestiones se presentan en esto en primera línea: la relación con el Norte y la relación hacia el declive oriental de la Cordillera. Hacia el Norte existe claramente una afinidad marcada. Muchos grupos de especies, o especies aisladas, son comunes con las regiones de Colombia correspondientes climatéricamente.

Sean nombradas como ejemplos:

Aráceas: de *Anthurium* se hallan en la sección *Xialophyllum* (45 esp.) representantes en Costa Rica, Colombia y Venezuela, y solamente con una especie entra en el Perú subandino. De la secc. *Polyneurium* (48 esp.), que demuestra una expansión semejante, no hay ya en el Perú ni una especie. Algo semejante acontece con la numerosa sec. *Belolonchium* Schott, con casi 100 esp. En general existe en *Anthurium* un claro predominio de la relación hacia el norte.

Melostomatáceas: de *Monolena* es *M. primuliflora* conocida de Colombia y el Ecuador; otras tres esp. crecen en Colombia. De *Miconia* han sido conocidas p. ejem. por primera vez de Colombia *M. lamprarrhena* y *M. foliosa*, ahora también halladas en la Cordillera Occidental del Ecuador.

4.—Valles longitudinales de la Cordillera Occidental

Algunos valles longitudinales andinos tienen una situación característica, esto es, se hallan defendidos de la lluvia de la Cordillera Occidental y, a consecuencia de ello, reciben precipitaciones notablemente menores. Entre ellos el más conocido es el valle de Chanchán, el cual es utilizado en parte por el ferrocarril, y por lo mismo, el mejor observado. Una estación importante en él es Huigra, puesto que, a una altura de 1.220 m. puede considerarse como típico fondo de valle en el nivel inferior de uno de aquellos valles longitudinales. Por desgracia, los datos publicados en el Boletín Meteorológico acerca de este punto son incompletos. La

marcha de la temperatura es bastante igual (1933 y 1934): la máxima media mensual está entre 22,2° (marzo) y 24,5° (agosto); la media entre 18,2° (enero y setiembre) y 20,3° (febrero), mínima, entre 12,6° (enero) y 17,5° (febrero). Los datos sobre la lluvia son aún más incompletos. En 1933 tuvieron enero, febrero (1934), abril, mayo 38-40 mm. de lluvia; julio a octubre 0 a 9,3 cada uno; de marzo, noviembre y diciembre no tengo dato alguno. En abril de 1934, empero, se marcaron 132,5 mm. Según estos números, son las precipitaciones muchas veces menores que en los flancos exteriores de la Cordillera; pero no se puede decir hasta ahora nada exacto acerca de esta disminución. Hacia fines de julio, parece empezar en Huigra la estación seca. En la vegetación se hace notable con claridad el avance de la época pobre en precipitaciones por la falta de lluvia; pero ésta es atenuada por la niebla o la llovizna, que suelen presentarse frecuentemente por la tarde, hacia las 4.

En setiembre es ya notable el contraste con la región de las selvas lluviosas de los flancos exteriores. Si se asciende de Naranjapata (530 m.), que se halla todavía en la selva lluviosa, en dirección Este a lo largo de la línea del ferrocarril, se sorprende uno de la rapidez con que la vegetación cambia. La variedad de los árboles disminuye rápidamente. *Phytelephas* desaparece, el follaje se enrarece por todas partes, en la vegetación inferior aparece, en lugar del verde vivo, un tono de color amarillento pálido. A unos 7-8 km. al Este de Naranjapata, el cambio es ya bien determinado. Y a la misma distancia más hacia el Este, en Huigra, encontré ya algunos arbustos completamente desnudos, otros con poco follaje, sólo pocos completamente foliados. La vegetación inferior está en este tiempo en su mayor parte seca. *Alternanthera sericea* florece, Labiadas y Acantáceas están con frecuencia frescas y en floración los extremos de las ramas. Solamente en sitios por donde corre el agua por quebradas sombrías, crecen yerbas con hojas delicadas, tales como *Calceolaria gracilis.*

En la parte inferior de los declives se notan *Acacia, Caesalpinia tinctoria* y *Sapindus saponaria;* la Solanácea ahora completamente agostada *Acnistus Arborescens* está en flor, así como la leguminosa de hojas ásperas *Calliandria glyphoxylon,* cuyas flores al principio blancas, se hacen más tarde púrpuras. A través del matorral trepa *Prestonia glabrata* (Apocyn) cou

flores muy visibles de color sulfúreo. En el matorral bajo, influenciado por el cultivo y que alcanza de 1,5 - 2,5 m., se hallan representadas termófilos eutrópicas como *Bauhinia, Buettneria, Croton, Acalypha, Cordia, Solanum,* en formas endémicas.

Los declives desmontados y escarpados que se dirigen hacia el Sur sobre la base del valle, están cubiertos de una vegetación secundaria, en la que dominan arbustos de compuestas. Estos están ramificados desde la base en numerosos tallos leñosos y forman un matorral muy espeso. Da el carácter *Piqueria peruviana;* sus hojas relativamente delgadas están secas y pardeadas en la parte inferior del tallo. Junto a ella se presenta con más frecuencia *Heliantus Lehmannii.* Donde este matorral se despeja algo, dan carácter al paisaje *Fourcroya cubensis, Agave americana, Cereus* y Gramíneas, que están ahora amarilleadas, y con éstas, grandes Tillandsias infundiliuliformes, por ejem. *T. Fraseri,* cuyas inflorescencias se levantan hasta 2,5 m. de altura. Más arriba se halla *Begonia griseocaullis,* provista de tallo bulboso y que en setiembre, en estado de agostamiento, florece en inflorescencias carnosas y grises.

Entre los 1500 - 1600 m. se ha conservado, en un nivel más rico en niebla, mucho más de la selva de montaña originaria. *Clusia Pavonni* y *Tecoma mollis* forman árboles de unos 15 m. de altura, con corona de anchas ramas. Sus tallos están envueltos en un revestimiento espeso de musgos, al cual se asocian grandes líquenes frondosos, *Hymenophiliáceas* y helechos de hojas angostas, numerosas fanerógamas epifitas: *Anthurium scandens* (Arac.), la *Peperomia mycrophylia* de hojas gruesas, *Peperomia reflexa* (Piperac.), *Simphyoglossum sanguineum, Oncidium cheiri* (Orquidac.), *Ceratostema longipedicillatum, Semiramisia fragilis* (Ericac.) y la *Columnea lephophera* (Gesnac.) que arroja el follaje (periódicamente ?).

De una altura de 1300 - 1800 m. en la región del Chanchán superior, ha informado SPRUCE (13) algo acerca de las selvas de Cinchona de Lucmas y Llalla. Nombra unos pocos árboles aún botánicamente dudosos y cita el caso de que los helechos se hallan escasamente y de que los terrestres

---

(13) Notes of a Botanist II, 237 und 247.

casi no se encuentran. Según esto, acepto yo que la vegetación allí sea en su formación semejante a la del bosque de montaña que está sobre Huigra.

Hasta la fecha no puede tratarse todavía la condición florística de esta sección interior seca de la Cordillera Occidental. Fuera de algunos documentos de la colección de SPRUCE, no se han publicado sino mis aproximadamente 70 números de Huigra, y algunas de las adquisiciones de Rose y Hitchcock; esto es en todo caso muy poco para un análisis florístico que permita dar conclusiones seguras.

5.—Nivel Selvoso de la Cordillera Oriental

La muralla, como de 700 km. de longitud, de la Cordillera Oriental del Ecuador es cortada solamente en tres sitios, en el Napo, en el Pastaza y en el Paute, por caminos que conducen a los descensos montañosos orientales, y también estos senderos son tan malos, que el tráfico en ellos es difícil, y por lo mismo, permanece insignificante. Solamente pocas y pequeñas colonias humanas interrumpen como puntos esta región salvaje de bosques continuados.

El carácter general de la vegetación corresponde al del declive occidental, pero el conocimiento de él en sus detalles y la investigación de la flora del nivel selvoso de la Cordillera Oriental son mucho menores.

La investigación empieza con R. SPRUCE. Viniendo del Sur, entró al Ecuador por el Marañón, recorrió en bote el Pastaza inferior, luego el Bombonaza y llegó a Canelos. Desde aquí fue por el Pastaza, aguas arriba, hasta Baños. Las dificultades del camino le impidieron coleccionar más, tuvo que limitarse a algunas briofitas. Pero sus observaciones acerca de la vegetación en el camino entre Canelos y Baños son interesantes; pues es él, como se ha dicho, el primero que ha informado algo sobre la vegetación de esta región, que ha sido desde entonces visitada varias veces por botánicos; bien que, a pesar de todo, es insuficientemente conocida. Entre los posteriores, A. RIMBACH ha dicho algo sobre la vegetación en el Pastaza; HOLMGREN, HITCHCOCK, DIELS, E. HEIRINCHS, últimamente también I. MEXIA han coleccio-

nado en esos lugares; pero en total solamente unos pocos cientos de especies, y esto es con seguridad solo una pequeña parte de la abundancia existente. Una gran parte de la flora de la Cordillera Oriental no ha sido descrita aún. De mis 220 números aproximadamente, coleccionados en el Pastaza, resultaron casi 50 especies nuevas.

Todavía es menor lo que conocemos acerca del Napo superior; se limita a unas pocas adquisiciones de Sodiro, y posteriormente de W. Hopp. Ellas son demasiado reducidas, para ser tomadas en cuenta floristicamente.

Yo permanecí en el valle del Pastaza una semana, a mediados de setiembre de 1933, en la hacienda «Río Negro», que se halla unos 2 km. al Occidente de la boca del Río Topo (1.226 m.), frecuentemente citada en la bibliografía. En el mismo sitio se hallaba antiguamente una colonia, Santa Inés, que es citada, p. ej., por Stübel. (14)

La hacienda Río Negro se halla a los 1.250 m. s. n. m. en un claro de la selva, sobre una terraza del Pastaza, que se extiende unos pocos centenares de metros. A ambos lados cubre los declives una espesa selva húmeda.

Durante mi permanencia, señaló el tiempo todos los días un transcurso semejante. La temperatura alcanza hacia las 7 h. 16-17°; después del medio día entre 13 y 15 h., 23-27°; en la noche, a las 19 h., 20-23°. Por la mañana dominaba generalmente fuerte evaporación, que se disipaba hacia las 10 h.; se aclaraba; hacia el medio día aparecía el sol; la tarde se nublaba por lo regular; hacia las 17-18 h. se declaraba comunmente lluvia, algunas veces en forma de tormenta que aumentaba en intensidad hacia las 19 y 20 h. y, dismuyendo paulatinamente, se prolongaba por lo general hasta la salida del sol.

Según el informe de los viajeros, este transcurso del tiempo es característico para los descensos orientales. Mediciones más precisas sólo poseemos de Mera, situada 8 km. al Este del Topo, a 1.100 m.; ellas alcanzan a varios años (1922-1926 (15) y 1932-1933).

---

(14) A. Stübel, Vulkanberge, Berlin 1897, S. 279-281; auch Katalog der Bilder von R. Troya, Nr. 36, S. 62, Berlin 1886.

(15) Joseph H. Sinclair und Th. Wasson in Georgr. Review XIX, 1929, 209.

La temperatura se halla en el Pastaza superior igualmente distribuida. La diferencia entre las más altas y las más bajas mensuales es en Baños 1,8,—2,6°; en Mera, 1,5—2,1°; talvez en el Topo, sea aún algo menor. Los rasgos generales del curso de la témperatura se ilustran con los valores de Mera a 1.100 m. s. m. (año 1933):

	Enr.	Febr.	Marz	Abril	May	Juni	Juli	Ago.	Sept.	Otb.	Nov.	Dic.
Max.	23,3	23,7	24,0	24,1	24,7	24,1	24,0	26,1	25,5	25,8	25,9	26,4
Med.	20,2	20,2	20,7	21,0	21,0	20,2	20,0	20,1	20,9	21,0	21,2	21,5
Min.	17,2	16,6	17,4	17,7	17,2	16,3	16,2	15,8	16,3	16,2	16,5	16,7
Osc.	6,1	7,1	6,6	6,7	7,5	7,8	7,8	10,3	9,2	9,6	9,4	9,7

En Tena (512 m.) tiene ya el mes más caliente del año en término medio 24,1° a 25,8°; el más fresco señala 2,1 a 3,7°. menos como término. El tiempo más fresco del año cae entre junio y agosto.

En todas partes, en los declives de la Cordillera Oriental, las precipitaciones son muy considerables. No sabemos a que nivel altitudinal del declive de la Cordillera son mayores. En Mera alcanzan en los cinco primeros años el término medio de 4.555 mm.; el año de 1932-1933, 5.520 mm.; en 1932 cayeron 6.010 mm.; en 1933, 5.051 mm.; la cantidad anual —supuesto que las observaciones sean correctas— se diferencia en no pequeña proporción. También los términos medios mensuales son bastante fluctuantes; un período seco casi no se distingue; los datos de las obras de viajes y análogas, no tienen confirmación en las mediciones, bien que entre los meses de marzo a agosto son de esperarse, por regla general, las más fuertes precipitaciones. En 1932 cayó el máximo, 700 mm., en mayo; casi la misma cantidad 690 mm., en enero; el mínimo, 319 mm., en setiembre.

En 1933 cayó el máximo, 609 mm., en julio; el mínimo, 242 mm., en octubre.

En todo caso, la altura de las precipitaciones en la Cordillera es mayor que en la Región Interandina y en la Región baja. La cantidad de esta diferencia se manifiesta ya clara, si se colocan frente a frente las medidas anuales de 1932-1933: Baños: (1.800 m.) 1.237,5 mm.; Mera (1.100 m.) 5.520,6 mm., Te-

na (512 m.), 3.216,9 mm. Se obtuviera una relación semejante con la comparación de medidas mensuales, solamente que, en los meses de noviembre a febrero la cantidad de lluvia en Baños es notablemente inferior a la de Mera y Tena.

Esta humedad considerable da a todo el paisaje su carácter. La selva, con excepción de pocas horas del medio día, halla todo el día humedad. En sitios planos se detiene el agua; pero si no, suenan arroyos por todas partes en los descensos, a través de la selva.

Los grandes árboles son tan mal conocidos como en la selva de la Cordillera Occidental. Algunos están provistos de raíces planas débiles (p. ej. *Clusia*). Raíces aéreas se ven con frecuencia (*Clusia* y otros géneros no determinados); en setiembre parecían las flores muy escasas. Solamente *Coussapoa setosa* (Morac.), de 25 m. de altura, fué determinada.

Los árboles de la capa inferior, que llegan hasta los 10 m. de altura, manifiestan ser muy variados. Estos también estaban sin flores y eran, por lo tanto, indeterminables. Unos pocos pudieron reconocerse:

Euterpe ensiformis (Palmae)
Ocotea puberula (Laur.)
Picramnia dolichobotrya (Simarub.)
Chrysochlamys dependens (Guttif.)
Casearia fasciculata (Flacourt.)
Tetrathylacium nutans (Flacourt.)
Carica paniculata (Caricac.)
Miconia longiracemosa (Melastom.)
Miconia Dielsii
Solanum sp., casi 10 m alto!
Condaminea corymbosa (Rub.)
Palicourea guianensis (Rub.)
Liabum hastifolium (Comp.)
Eupatorium Hitchcockii
Clibadium (Eggersii) (Comp.)

Los árboles más pequeños y los arbutos altos, los más con hojas verde-brillantes, son apenas separables unos de otros; entre ellos se encontraron especies de *Piper, Chamaedorea geonomoides, Hedyosmum flocculosum* (Chloranth.), la *Siparuna pyricarpa* (Monim.) de hojas grandes, y Rubiáceas, por ej. *Hoffmannia ecuatoriana.* Donde la vegetación inferior de la selva queda libre, el talud del camino adquiere ciertas plantas que en la selva crecen por lo regular epifitas. Junto a éstas, empero, se presentan ciertas especies que, como los arbustos nombrados en la pg. 543 f., talvez no fueron antiguamente propias del lugar. De éstos pueden nombrarse en lugares sombríos:

Callisia umbellulata (Commelin.)
Carex cladostachya
Stellaria ovata
Fuchsia glaberrima
Hydrocotylle cardiophylla
Calceolaria
Tourretia lappacea
Justicia comata
Astrephia chaerophylloides (Valerian.)

En la mayoría de estas plantas es característica la delicadeza de las hojas, que corresponde a su medio permanente e igualmente húmedo.

Las grandes lianas leñosas parecen no ser muy numerosas en la selva. Desempeña un gran papel una bambusácea espinosa; no pudo determinarse por no estar en flor. Entre las plantas trepadoras de tallo delgado de la capa inferior, estaban en flor: *Bomarea pardina, Tropaeolum pubescens* y *Phaseolum Harmsianus,* de bellas flores y *Gurania Ulei, Mikania micrantha.* Trepan, con raíces, en los árboles especies de *Peperomia* y un *Alloplectus* del grupo *Erythranthus* (Gesner). Mientras el suelo húmedo está, en partes, cubierto de hojarasca parda y el resto desnudo, lleva, en superficies descubiertas, una vegetación extraordinariamente exuberante. Son características en esta capa inferior, yerbas grandes con tallos jugosos y hojas grandes, ricas también en jugo. El género *Heliconia* (Mus.) está representado por dos especies, que en setiembre se hallan en flor y llaman la atención por el contraste cromático entre brácteas y periantio: *Heliconia desyantha* rosa y verde; *Heliconia Dielsiana* rojo intenso y amarillo. *Zingiberáceas, Canna* y gramas, como *Pennisetum latifolium,* pasan de la altura de un hombre. Otros arbustos altos son especies de *Piper* (p. ej. *Piper Pastasanum),* además *Pavonia silvática, Coccocypselum umbellatum;* herbáceas más pequeñas y de hojas blandas y delicadas como *Tradescantia gracilis, Pilea topensis;* la pequeña *P. Hitchcockii* (Urtic.) *Gynandropsis Briquetiana* (Cappar.), *Oxalis Dielsii* (Oxalid.), *Begonia Jamesoniana,* la extensamente trepadora *Hydrocityle cardiophylla* (Rubiác.), junto a pequeñas gramíneas, Selaginelas y numeroros helechos.

Como de ordinario, en una región de selva tan húmeda no hay una separación marcada entre vegetación del suelo y epifitismo. Helechos, Aráceas, Peperomias, p. ej. *P. euryanthelia, Hydrocotyle cardiophylla* borran completamente el límite entre la confusión prolítera de yerbas que arraigan en

el suelo y la vegetación jugosa que se adhiere ya a troncos y a ramas. Todos los vacíos separantes entre ellas están ocupados por la masa de las Briofitas: de las ramas cuelgan en madejas; limbos de hojas están ocupados por ellas; aun los tallos delgados de lianas están envueltos en una túnica de musgo. Se comprende que SPRUCE, después de sus largos viajes en la Hylaea, designara esta selva del Pastaza entre Canelos y Baños, como «*the miest mossy place I hat yet seen anywhere*» (16) y pidiera para ella el honor «*of being the richest cryptogamic locality on the surface of the globe*». (17) Las partes desnudas las rellena el verde vivo del musgo, que da otro efecto que arriba en la Ceja, donde figuran leñosas estropeadas, caracterizadas por cicatrices que demuestra una dura lucha por la existencia. Aquí, en estas selvas benignas situadas más abajo, domina la impresión de una fuerza vital pujante y de un rendimiento cumbre de la capacidad vegetal de crecimiento. Entre las epífitas son las más notables las *Cyclantáceas* y *Aráceas*. Se ven las hojas de *Carluduvica latifolia*y de *C. acuminata* en troncos inclinados y en ángulos de ramas, y junto a ellas varias especies diferentes de *Anthurium* con grandes limbos, en su mayoría cordiformes; en las coronas dominan los grandes embudos foliares de las Bromeliáceas (p. ej. *Guzmania, Tillandsia*). En la túnica de musgos de las ramas, anidan orquídeas, las más variadas *Peperomia,* las robustas Ericáceas (p. ej. *Psammisia ferruginea),* trepan los tallitos de Aráceas *(Stenospermatium popayanense)* y algunas Gesneráceas. Como en los arbustos de la vegetación inferior, sucede con frecuencia que los tallos y las hojas de estas epífitas, en todo el lado inferior o por lo menos en forma de manchas, están coloreadas de rojo; esto se ve más acentuado en *Peperomia porphyridea, P. demissa* y *P. leptonema,* mientras que una curiosa distribución de la antociana en las hojas, distingue a ciertas Gesneráceas. Los tamaños de estas epífitas son muy desiguales; hay todas las escalas, desde las Cyclantáceas hasta la *Peperomia* de tallo más fino, o hasta el fino tejido de *Hymenophiláceas* o los tallos piloformes, con los cuales trepa entre los musgos *Utricularia Jamesoniana.*

---

(16) (17) Notes of a Botanist II, 166.

La vegetación leñosa que se desarrolla en los dominios de los sitios descubiertos, sobre la terraza de la orilla, consta de arbustos de 3-4 m. de altura y de numerosas trepadoras. Pero probablemente la lista alcanzada no proporciona un cuadro puro de la capa vegetal del borde originario de la selva; pues mediante el tráfico humano que se efectúa aquí desde hace siglos, con probabilidad se han naturalizado algunas especies que no crecían en el estado primitivo de este valle selvoso. Con todo, del arreglo sistemático resulta también que estas especies proceden de lugares que no conocemos floristicamente.

Entre los arbustos o leñosas de desarrollo casi arbóreo, nombraré:

Inga edulis (Legum.)
Cassia Ruiziana (Legum.), especie canliflora
Tephrosia toxicaria (Legum.)
Acalypha diversifolia (Euphorb)
Miconia Dielsii (Melastomat.)
Saurauia pastasana (Dillen.)
Aegiphila glandulifera (Verben.)
Solanum cremastanthemum (Solanac.)
Sessea macrophylla (Solan.)
Viburnum pastasanum (Caprifol.), bis hasta 6 m altura
Buddleia americana (Logan.)
Oliganthes discolor (Compos.)
Liabum hastifolium (Compos.)

A la iluminación favorable del sitio se debe el que la cantidad de las especies trepadoras casi sobrepase al número de las plantas erguidas. Ellas forman, junto con el follaje de las plantas de sostén, un jaral con frecuencia impenetrable.

Dioscorea coriacea (Dioscoreac.)
Rubus urticaefolius (Rosac.) mit *follaje blanco-felpudo en el envés*
Dioclea dictyoneura (Legum)
Stigmatophyllum bogotense (Malpighiac.)
Tetrapterys trichocalyx (Malpighiac.)
Oxypetalum riparium (Asclepiad.)
Anomatassa macrantha (Asclepiad.)
Gonzalagunia hypopilina (Rubiac.)
Manettia stenocalyx (Rubiac.)
Valeriana scandens, bis 4 m hoch klimmend!
Gurania spinulosa (Curcubit.)
Gurania speciosa (Cucurbit.)
Mikania psilostachya (Compos.)

La clara y angosta pradera en el canto rodado del Pastaza, tiene también su flora propia. Muy característica es, como en muchas regiones de Sudamérica, la compuesta arbórea o arbustífero-arbórea de hasta 5 m. de altura, *Tessaria legitima*, con sus hojas isolaterales, azul-verdosas, erguidas en dirección fuertemente vertical; con extenso parenquima intermedio libre de clorofila, representa en esta comarca un tipo de vegetación completamente extraño entre las plantas

de la selva. También en *Eupatorium inulaefolium f. Suaveolens,* cuyas cabezuelas huelen a *Ulmaria,* y *Baccharis polyantha,* de inflorescencias blanco-amarillentas y tan extendida en el Ecuador, forman arbustos muy importantes, de altura superior a la de un hombre; *Mikania psilostachya* trepa sobre los arbustos. Las compuestas, pues, desempeñan en esta asociación de pradera ya un papel muy notable. En el matorral de la orilla es también frecuente *Monnina trichoptera* (Poligal.) Entre el canto rodado se hallan los arbustos bajos de *Cuphea tetrapetala* (Lythrac.), que con algunas formas afines, constituye planta característica de los lechos andino-orientales de canto rodado y que fue hallada por SPRUCE (Notas, pg. 170) también más a bajo, en el Bombonaza. Entre las piedras de la orilla crece también *Escobedia scabrifolia* (Scrophu.), que produce mucho efecto con sus grandes flores blancas.

6. CEJA ANDINA

El borde superior del nivel boscoso andino, que se denomina «Ceja», es accesible con más facilidad que los niveles inferiores de las inmensas selvas de montaña que cubren los flancos de las Cordilleras. No sorprende por tanto, que tengamos un conocimiento algo mejor de su vegetación.

Acerca del clima del nivel de la Ceja, dan una idea las mediciones de Pilahuín (78° 48' O., 1° 18' S), 3.350 m. y de Tisaleo (78° 43' O., 1° 20' S), a 3.248 m. Las diferencias entre los dos lugares son pequeñas. Las condiciones de temperatura se demuestran en la tabla de las medidas de tres años en Pilahuín (3.350 m.).

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

PILAHUIN 3.350 m. (MEDIAS DE 3 AÑOS)

	Media	Máxima	Minima
Enero	9,5	16,3	2,7
Febrero	9,6	16,0	3,1
Marzo	9,8	16,0	3,7
Abril	10,6	17,7	3,5
Mayo	10,8	16,6	4,3
Junio	9,3	14,9	3,8
Julio	9,7	15,3	4,2
Agosto	10,3	16,1	4,3
Septiembre	10,4	16,1	4,7
Octubre	10,5	17,1	4,0
Noviembre	11,2	18,1	4,3
Diciembre	10,5	17,3	3,6
Año	10,2	16,5	3,9

Temperatura en la Ceja andina.

Las precipitaciones ascienden, en medias mensuales, a

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Pilahuín	48,9	58,0	69,4	106,7	85,7	75,3
Tisaleo	52,1	62,2	73,8	102,1	69,8	66,5

	Julio	Agosto	Stbre.	Otbre.	Nbre.	Dbre.	Año
Pilahuín	42,6	40,1	57,1	84,8	15,8	53,3	737,7
Tisaleo	56,1	43,6	58,2	47,1	57,9	49,8	739,2

Estos datos tuvieran un complemento muy deseable, si se poseyeran datos numéricos de la nebulosidad y de la niebla frecuente; pero de éstos no se dispone aún.

Sean citadas aquí unas pocas observaciones acerca del tiempo de este nivel, que yo hiciera en agosto de 1933; ellas son caracterizantes para la estación un poco más seca del año. Como por lo general en sitios montañosos semejantes de los trópicos, se demuestra lo mucho que la temperatura depende de la radiación; en cuanto se presenta la niebla, baja de seguida considerablemente. Las más de las veces ocurre esto inmediatamente después del medio día.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TIPOCOCHA, 3.300 M., AGOSTO DE 1933.

Día	6 h.	7 h.	9 h.	12 h.	14 h.	16 h.	18 h.
15		con sol	9,5	14 ligera niebla		12,3 niebla ambulante	
16	9,5 nublado		11,3	14,5	aclarándose		11,3
17		8,4 aclarándose		con sol	9,3 niebla		lluvia fuerte
18	escarcha	6,7 con sol	13	14,7 niebla	9,4	niebla	7,5
19		8,5 viento Sur	con sol	15	con sol	sin niebla	10,3
20		8,3 nublado		13,5 con sol			8,8 niebla
21		8,7 claro		13,8	9 lluvia del E. niebla		7,9
22	4,8	claro		11,4 tempestad del Este	lluvia del Este	9,3 niebla ambulante	9
23		7,8 viento Sur, claro	13,8 nubes del E.				

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Junio a setiembre más seco; los otros tres meses más lluviosos, algo más calientes; menos viento.

El bosque de montaña en su límite superior, entre 3.250 a 3.400 m., se compone de árboles de 10-15 m. por término medio. Sus hojas son las más de las veces de tamaño mediano y de constitución fuerte. En el tiempo menos lluvioso del año, más o menos de junio a setiembre, se ven pocos brotes tiernos; también no florecen la mayor parte de las especies.

Hay pocas trepadoras en el bosque cerrado; las que existen tienen tallos delgados. Muy importantes son, por el contrario, las epífitas. Almohadillas de musgos y líquenes están por todas partes en los troncos; pero cubren más compactamente las ramas colgantes. Las grandes Bromeliáceas infundibuliformes son las más visibles. Hymenophilláceas están muy propagadas, en setiembre con frecuencia avellanadas. De los troncos y ramas más gruesos cuelgan desma-

dejadas las ramas de *Lycopodium Mettenianum;* orquídeas carnosas, *Peperomia* (Piperac.) y Gesneráceas en diversas formas de crecimiento, son frecuentes.

Los componentes esenciales del bosque de montaña en Tipococha, se deducen del siguiente análisis:

Capa superior arbórea (10-15 m.):

Lomatia hirsuta (Proteac.)
Weinmannia fagarioides (Cunoniac.)
Palylepis coriacea (Rosac.)
Clusia Pavonii (Guttifer.)
Vallea stipularis (Elaeocarp.)
Miconia ligustrina (Melastom.)
Oreopanax heterophyllus (Araliac.)
Oreopanas iotrichus (Araliac.)
Geissanthus andinus (Myrsinac.)
Buddleia incana (Loganiac.)
Sessea crassivenosa (Solanac.)
Sessea tipocochensis (Solanac.)
Palicourea trichoneura (Rubiac.)

Capa inferior de árboles y arbustos (bajo 10 m.):

Cyathea Sodiroi casi 10 m. altura
Piper nubigenum
Hesperomeles glabrata
Hesperomeles ferruginea
Rubus glabratus (trepa)
Escallonia chropetala (Saxífrag.)
Psoralea Mutisii (Legumin.)
Monnina cuspidata (Polygal.)
Miconia crocea (Melastom.)
Axinaea affinis (Melastom.)
Tournefortia fuliginosa (Borragin.)
Sessea tipocochensis (Solanac.)
Solanum pteropodum y. o. esp. (Solanac.)
Valeriana hirtella (Valerian.)
Eupatorium hypargyrum (Compos.)
Senecio corazonensis, trepa
Liabum scandens (Compos.), trepa

La graduación de la estructura foliar desde el tipo de hojas delicadas de la capa inferior a las hojas de las grandes plantas, y de los limbos medianamente fuertes de los arbustos, a las hojas gruesas de los árboles dominantes (p. ej. *Clusia Pavonii),* corresponden en sus condiciones completamente a los bosques de montaña de Jamaica, como los ha descrito F. SHREVE. (18)

Capa del suelo:

Hojarascas en diversos grados de descomposición sobre el suelo. Pocos musgos. Yerbas de hojas delicadas.

Agrostis perennans
Stellaria recurvata (Caryophyll.)
Hydrocotyle Bonplandii (Umbell.) rastrera y arraigada.
Alonsoa meridionalis (Scrophular.)
Piqueria Sodiroi (Compos.), frencuente, con cabezuelas blancas
Gnaphalium spicatum.

---

(18) FORREST SHREVE, A. Montane Rain-forest, Washington 1914, S. 109.

En vallejos y quebradas más anchas, donde por el declive más removido penetra la luz, en parte más amplia y profundamente, la capa del bosquecillo inferior gana en magnitud, las trepadoras se hacen más importantes, y la capa del suelo adquiere un desarrollo variado.

Trepadoras:

Chusquea scandens, componente muy importante del bosque, colgante en gruesas guirnaldas de los lados abiertos.

Bomarea-especies (Amaryllidac.)
Dioscorea Sprucei (Dioscoreac.)
Cynanchum leucophellum (Asclepiad.)
Cuscuta foetida (Laurac.)
Manettia nubigena (Rubiac.)

Vegetación del suelo en las cercanías de arroyos:

Arbustos altos:

Thalictrum podoocarpum (Ranunculac.),
Loasa profundilobata (Loasac.)
Gunnera pilosa con hojas gigantescas

Yerbas delicadas:

Montia fontana (Portulác.) en el agua
Cardamine flaccida
Ranunculus Bomplandianus, homotópico de nuestra Ficaria
Nertera depressa (Rubiac.)

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En algunos sitios hacia los 3.200 m., donde los árboles del bosque de montaña han sido estirpados por el hombre, un espeso bosque arbustífero constituye la base actual de regeneración. También donde el fuego ha destruído el bosque se constituye en seguida una formación de arbustos que están capacitados para un rápido desarrollo, y entonces dejan surgir difícilmente a los tiernos gérmenes de los árboles. Es una condición semejante a aquella que se describe de las *Macchien* mediterráneas. En los Andes del Ecuador se marcan estas fases sucesivas por una asociación de arbustos de 1-6 m. de altura, en su mayor parte muy ramificados. Sus fuertes hojas son en el haz verde-brillantes, en el envés, frecuentemente grises o con felpa blanquecina. Esta notable dorsiventralidad de la hoja es especialmente característica

para los arbustos de la Ceja, y en ello reside la diferencia esencial con las leñosas de hojas fuertes de la región de las lluvias invernales, que tienden más bien a la estructura isolateral de la hoja.

Géneros dominantes en el Ecuador son *Psoralea,* p. ej., *P. pubescens,* con flores azul-violetas, apretadas como en cabezuela; *Monina* (Polygal.), *Miconia* y *Brachyotum* (Melastomatác.) y *Fuchsia* (Oenotherac.); pero principalmente muchos géneros de familias simpétalas: *Buddleia incana* (Loganiac.), *Solanum caripense* y muchas otras especies, *Calceolaria lavandulifolia, C. rosmarinifolia* y otras especies; *Valeriana microphylla,* arbustos ericoideos de 1-2 metros de altura; principalmente compuestas arbustíferas como *Eupatorium glutinosum, E. hipargirum, Baccharis polyantha, Senecio involucratus* y otras especies, *Gynoxis buxifolia,* especies de *Liabum* y los arbustos espinosos, de hasta 5 metros de altura, del género *Barnadesia* (p. ej., *B. berberoides)* con cabezuelas grandes e inclinadas. Una manifestación especial llamativa es *Siphocampylos giganteus* (Campan.); sus tallos erguidos, que pueden llegar hasta 6 m., se hallan unidos en grupos y llevan a los extremos grandes flores amarillo-claras. Frecuentemente anida en las ramas superiores de los arbustos de la Ceja *Phrygilanthus pycnanthus* o alguna *Dendrophthora clavata* amarilla (Loranthac.). Cuando tales sotos son entregados al pastoreo del ganado, especies altas y de grandes hojas de *Solanum* y de *Cleome,* de la afinidad de *C. Sodiroi,* aumentan en cantidad rápidamente y pueden llegar a ser dominantes en ciertos sitios. De la misma manera, en la capa del suelo llegan a desarrollarse en mayor cantidad ciertas especies, como. p. ej. especies de *Acaena, A. elongata* y *A. argantea* (Rosac.).

Fisionómicamente corresponden en mucho aquellas formaciones citadas en págs. 547-548, a la Ceja de montaña, que Weberbauer describe especialmente del Perú Andino Oriental (Pflanzenwelt d. peruan. Anden, pág. 227 y sig.); un cuadro como él lo presenta en la lámina XIX, «Buschwald mit *Chusquea, Baumfarnen* und epiphytischen Tillandsien», en la comarca entre Chachapoyas y Moyobamba (6° S) pudiera ser tomado a 3.300 m. en el Ecuador. También floristicamente es grande la coincidencia, y el rango sociológico de los géneros se demuestra apenas cambiado.

En el desarrollo que conduce al bosque arbustífero, es la fase inicial una espesa capa de líquenes. Esta fase adquiere *Politrichum* y otros musgos; luego siguen Pteridophytas, p. ej., *Elaphoglosum* y *Equisetum bogotense*, y como primeros precursores de las leñosas, algunas pequeñas Ericáceas (p. ej., *Vaccinium Mortinia, Gaulteria insipida*). También pueden establecerse perentoriamente orquideas, como p. ej. *Epidendrum ochranthum*. En todas partes donde en el Ecuador se han cortado caminos en el suelo blando de toba, se tiene oportunidad de seguir esta sucesión. También allí donde los arroyos escavan las pendientes o donde en cualquier forma, el relieve deja progresar difícilmente el matorral, se ven reunirse aquellos miembros escasos de luz de tales sucesiones, en pequeñas asociaciones. Pero donde el matorral de la Ceja se ha sentado firmemente y ha llegado a su desarrollo normal, el suelo aparece libre de vegetación baja, y miembros más débiles de la asociación trepan a través del ramaje de los arbustos hacia la luz, p. ej., muchas *Calceolorias*, así como numerosas formas de *Bomarae* (Amarillidac.) y *Mutisia* (Compuesta).

El borde limitante entre sotobosque y Páramo es determinado por el arbusto ericoideo de 1-2 m. de altura *Hypericum laricifolium*. Esta especie, con sus diferentes formas, no es solamente en todo el Ecuador característico de este límite, sino que parece que en el Perú desempeña el mismo papel, donde él «en algunas comarcas se ofrece muy a menudo, precisamente en el límite entre las regiones de bosque y estepa de gramíneas» (19). Hasta dónde puede decirse lo mismo respecto de los Andes de Colombia y Venezuela, es asunto que debe aun determinarse.

A la misma altura se hallan con frecuencia los arbustos punzantes de 3 m. de altura: *Chquiragua lancifolia* (Comp.). Algunos representantes de la Ceja, como *Brachyotum lediifolium* (Melastomatac). *Embothrium mucronatum* y *Lomatia hirsuta* (Proteac.) avanzan aisladas o en grupos dispersos hasta el campo de gramas del Páramo inferior.

Entre las plantas de este nivel de límite, entra como limitante la iridácea *Orthrosanthus chimborazensis*, que separados en cúmulos de 1-2 m. entre sí, dominan las pendientes

---

(19) Weberrauer, Pflanzenwelt der peruanischen Anden 99, Fig. 58 auf S. 235.

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

frecuentemente en gran número. Por en medio se introducen ya algunos elementos del páramo, algunas gramíneas como *Puya* sp., y en sitios más desnudos, las cespitosas *Alchemilla* y *Azorella* o las densas y multiformes almohadillas de *Arcythophyllum bryoides* (Rubiac.).

Como centinelas avanzados de la vegetación de la Ceja, se encuentran también en los dominios del Páramo superior nanoarbustos aislados y esparcidos, que sobresalen entre sus afines inmediatos, por su relativamente pequeña ramificación, así como por su follaje ericoideo: *Calceolaria ericoides* (Scroph.) y *Senecio ericaefolius* se nos presentan no pocas veces en estos lugares.

Un «bosque de Páramo», como reconoce Th. Herzog, no existe en el Ecuador. Según sus palabras (Georg. Mitteil. für Thüringen XXXIX, 83, 84) es éste «una creación propia de los altos montes andinos, y sus componentes pertenecen casi exclusivamente al género trópico-andino *Polylepis*, que con numerosas especies mezcladas, habita las cordilleras desde Venezuela hasta la Argentina septentrional. Sus formaciones están en el mayor número de casos separadas del límite superior cerrado del bosque de montaña por un espacio más o menos ancho, con vegetación arbustiva y gramínea, y entran en contacto con aquella solamente por medio de prolongaciones aisladas que avanzan hasta más abajo. Inconfundible es, por lo tanto, una estratificación floja entre estas dos formas de bosques. Por lo mismo, estrictamente considerado, no se puede hablar absolutamente de un límite de los árboles o del bosque, sino que deben mantenerse separados estos dos tipos, ecológicamente del todo diversos». Todo esto es válido para la región estudiada por HERZOG en los Andes meridionales. Pero sus descripciones no son exactas para el Ecuador. Ni en Pichincha, ni en Chimborazo, ni en Azuay he visto una tal «estratificación de dos formas de bosque». *Polylepis* era más bien un componente de la Ceja junto a otros, y en las montañas nombradas no sobresalía de ninguna manera de sus acompañantes.

También en la bibliografía no encuentro sino una única referencia que podría confirmar la supremacía de *Polylepis* como constituyente de bosques, aun en latitudes ecuatoriales. JAMESON observa, en efecto, (London Journ. of Bot. IV, 1845, 381) que *Polylepis* «*lanuginosa*» forma en el camino del arenal del Chimborazo a Guaranda, entre 3.950 y 4.250 m. una

zona bien delimitada, en la cual faltan otros árboles. Si bien BITTER en su monografía de *Polylepis* (Bot. Jahrb. XLV, 581, [1911]) dice que SCHIMPER «pág. 779-780 coloca *Polylepis lanuginosa* en el Chimborazo como representante importantísimo de la región alpina del Páramo», y que él mismo considera «precisamente en Chimborazo otras varias especies más de *Polylepis* como «constituyentes de formación», estos datos no constituyen un apoyo y dan lugar a equivocaciones. No se repite en ninguna otra parte un dato sobre «bien delimitada zona»; en el caso de JAMESON puede tratarse, o de una existencia local muy reducida, o de un estadio de sucesión efímero. Por regla, no se halla en el Ecuador ningún desarrollo independiente de un cinturón de *Polylepis*. Stübel, por el contrario, ha visto en Iliniza algunos árboles de *Polylepis* que crecían aun a 4.340 m.; pero parece que eran ejemplares aislados.

De alturas mayores había ya mencionado A. von Humboldt plantas arbustivas de Pichincha; pero él señala esto como extraordinario, cuando manifiesta: (20) «sólo en el volcán Pichincha, en un valle estrecho, que baja del Cono de los Ladrillos, 4.100 m. s. n. m., hemos descubierto un curioso grupo de singenesias arbustivas, cuyos troncos alcanzaban de 7 a 8 m. de altura. Los muros cercanos de basalto-pórfido atenúan el frío de esta comarca». Se trata evidentemente de *Gynoxis buxifolia* (Comp.), de la cual informa N. G. Martínez haber observado en Pichincha ejemplares hasta de 8 m. de altura, todavía a una elevación de 4.400 m. Al citar esta observación, dice que esta sea la planta de tronco leñoso que en el Ecuador avanza hasta las mayores alturas, y añade expresamente que allí ninguna *Polylepis* llega a tal altura (Bolt. Metereolog. y Sismológ., Quito, jul., agost. 1933, p. 2).

Del lado oriental del Carihuairazo dice H. Meyer, p. 149, el «sotobosque de montaña» pasa aquí, ya a los 2.800 m., a la zona superficial de gramíneas y sufrutices»; él nombra (pág. 150) como «árboles de esta parcela boscosa más alta», representantes de ocho familias, pero no *Polylepis*. Del lado Sur de la misma montaña, del valle superior de Abraspungo (l. c. 141), cita él *Polylepis incana* con *Chusquea, Berberis, Fuchsia amplaita;* esto es, como componente de la Ceja mixta,

(20) Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer, S. 74, 75.

y no como planta principal de una asociación de bosque de montaña. Cuando habla del sotobosque ascendiente de las cuchillas laterales del valle superior Collanes, en el lado occidental del Altar, cita H. Meyer (l. c. pág. 174), especialmente «árboles del mismo *Polylepis* de 5 a 6 m. de altura»; éstos deben su desarrollo arborescente «sólo a la situación excepcionalmente protegida de este sitio». En ninguna otra parte del Ecuador se halla sotobosque a tanta altura como aquí. «La vegetación arborescente se compone casi únicamente de *Polylepis incana*», dice en la pág. 187; pero «entre ellos y a sus lados se hallan arbustos de *Eupatorium niveum*, además, *Senecio vaccinioides, Baccharis macrantha*»; esto es, especies que pertenecen a la Ceja. *Polylepis*, por consiguiente, conserva aquí más que otros géneros, la capacidad de formar tronco; pero no aparece en el estudio de la vegetación como un representante de un tipo nuevo, ecológicamente separado. Con esto concuerda lo que Sodiro (Apunt. pág. 47), afirma, esto es, que *Polylepis* se distingue «por ser acaso la planta arbórea que sube a mayores elevaciones», y sin embargo, en su referencia a los niveles de vegetación, no habla de una capacidad de ella para la formación de asociaciones.

En Cotopaxi llamó la atención tanto a M. Wagner como a H. Meyer el género *Chuquiragua*, como dominante en el nivel más elevado del bosquecillo de montaña; solamente entre los arbustos había «arbolitos aislados y achaparrados de *Polylepis incana* de corteza roja» (H. Meyer, pág. 230).

Según esto, hay algunas especies de la Ceja, que en circunstancias favorables sobrepasan el límite de la asociación; pero evidentemente hay otros géneros diferentes que están en tal posibilidad. Una estratificación del bosque de montaña por medio de un nivel de *Polylepis* propio, en el sentido que Herzog cita, tanto que sepamos, no existe en el Ecuador. Que la interpretación de Horzog no es sostenible en los Andes del Norte, se deduce también de la descripción de Cuatrecasas de Colombia. En ninguna parte aparece *Polylepis* como género determinante del conjunto; hay más, en las listas que se refieren a la «Psychrophytia» no se cita a *Polylepis*.

Solamente en el Perú medio y meridional se hallan «bosques de *Polylepis*», conjuntos en los cuales dominan especies de ésta. Weberbauer incluye una ilustración de esto, de la Cordillera Blanca, Dep. Ancash a 3.900-4.500 m. (pág. 217, lám. XVII) y manifiesta que en el Perú meridio-

nal existen bosques de *Polylepis* altiandinos, de *P. tomentella*. Se unen, pues, con significación creciente, las asociaciones de *Polylepis* mencionadas por Herzog y por Troll (21) en Bolivia y consignadas en sus mapas.

7. Región Interandina cultivada o improductiva

Como altiplanicie interandina se designa el territorio intermedio entre las cordilleras, situado en su mayor parte a más de 2.000 m. No debemos imaginarla como una superficie elevada regular y continua. Se halla dividida en hoyas aisladas por varias estribaciones transversales. Los valles de los ríos, cortados profundamente, contribuyen, además, a aumentar la variación del relieve de la Sierra. La descripción más clara de su estructura la da Th. Wolf (en Verhandl. Gesellsch. Erdkunde Berlín XVIII, 1891, 551-572, con mapa 1:2 mill.)

Acerca del clima de esta parte del Ecuador dan una idea las tablas I y II. La temperatura es durante todo el año bastante igual; la mayor frescura se determina en el tiempo del invierno austral. Por lo demás, como es natural, depende la temperatura de la elevación y experimenta más fuertes fluctuaciones en llanuras más amplias (por ejem. Riobamba), que en depresiones estrechas y en quebradas, y aún que en las regiones boscosas.

Las precipitaciones marcan valores más altos en diciembre, marzo, abril; las más reducidas cantidades, en julio y agosto; por lo demás, parecen ser regionalmente y en diferentes años bastante distintas. Se disminuyen en superficies amplias (comp. nuevamente Riobamba) y probablemente también en sitios más profundos de los valles rompientes. Sobre la notable diferencia entre los diversos años, ha llamado la atención Martínez (en Bolet. Meteorolog. y Sismolog. Quito, setiemb. octub. 1933): en Quito señaló 1917, 1860 mm., (en 233 días); 1926, 703 mm. (en 115 días). En término

---

(21) Petermanns Georg. Mitteil. 1928, 102.

medio de cerca de 30 años, dieron los años húmedos en Quito 1336 mm., en Ambato, 528 mm.; los secos en Quito, 918 mm.; en Ambato 317 mm.

La altiplanicie interandina es, desde tiempos prehistóricos, la parte más poblada del Ecuador. Los paisajes de las hoyas de Ibarra, Quito, Latacunga, Ambato, Riobamba, Cuenca y Loja están hoy día dominadas en grandes extensiones por cultivos y potreros, y solamente en las quebradas de los valles, las orillas de los ríos y en otros sitios inadecuados para el cultivo, han conservado algunos restos de la vegetación primitiva. Ya que las vías principales de tránsito del país unen estas hoyas y tocan las ciudades más populosas, el conocimienio florístico de esta parte es el más completo del Ecuador, y el carácter de su vegetación ha sido descrito con la mayor frecuencia.

Th. Wolf acepta la «Región Interandina de los cereales» (Subandina) entre 2.000 y 3.400 m. Allí son cultivados, según la altura, maíz, trigo, (hasta 3.000 m.) cebada (hasta 3.400 m.), patatas y en gran cantidad también trébol, muchas veces con riego artificial. A estos se añaden col; las leguminosas comunes, como alverjas, lentejas, Vicia faba, garbanzo y fréjoles, y hortalizas. Los frutos de cultivo autóctonos o por lo menos andinos, como *Chenopodium quinoa, Ullucus tuberosus, Oxalis crenata* y *Tropaeolum tuberosum,* se hallan en los sitios superiores y desempeñan ahora un papel secundario.

En comarcas más bajas y protegidas, se hacen los cultivos más variados, se ven sementeras mejores de maíz, se notan más *Cucurbitáceas,* árboles de cereza y de nogal, vid, higos, y algunos árboles frutales subtropicales, *Ricinus communis* o, como en Ambato, jardines de frutillas.

En semicultivo se hallan frecuentemente las tiesas plantas de *Agave* y *Fourcroya,* que están alineadas en los linderos de los campos; son inimaginables fuera del cuadro del paisaje serrano. También *Ricinus, Ficus carica* y la grande *Euphorbia laurifolia* son componentes frecuentes de las cercas limitantes de los campos.

Grandes extensiones de este territorio de cultivos carecen de árboles. En otras partes, se ven aislados o en grupos, árboles de *Alnus jorullana, Schinus Molle, Prunus Capollin, Caesalpinia tintorea* y de *Salix Humboldtiana;* especialmente en los valles y canales de agua, señalan el curso

TABLA I

TEMPERATURA EN LA REGION INTERANDINA DEL ECUADOR

	Ener.	Febr.	Mar.	Abril	May.	Junio	Julio	Agto.	Sept.	Octb.	Nov.	Dic.
Quito, 2817 m (4-3 Años)												
Temp. media	13,4	13,2	13,1	13,1	13,4	*12,8*	13,0	13,4	*13,8*	13,2	12,9	13,1
» Max.	20,4	*20.0*	20,3	20,6	20,5	20,7	21,5	22,0	*22,4*	21,1	20,9	20,9
» Mín.	8,3	8,4	8,7	*8,8*	8,4	7,7	*6,8*	7,3	7,9	7,7	7,7	7,8
Riobamba, 2782 (1934)												
Temp. Media	14,3	*15,6*	15,0	14,6	13,2	12,2	*11,4*	11,9	12,7	12,7	13,1	13,1
» Máx.	22,3	*23,1*	21,7	20,8	18,8	19.4	*17,4*	17,9	19,1	18,7	19,3	19,5
» Mín.	*6,3*	8,2	8,4	8,5	9,5	*13,1*	7,7	7,9	9,1	9,4	9,4	8,9
Cuenca, 2530m (4-2 Años)												
Temp. Media	14,5	*14,7*	14,6	14,4	14,4	13,1	*12,7*	13,1	13,8	14,3	14,0	14,3
» Máx.	21,9	22,2	21,6	21,3	20,4	19,7	*19,2*	19,6	20,5	21,4	*23,0*	22,6
» Mín.	9,1	9,9	*10,2*	10,0	9,9	8,5	7,5	7,8	8,5	9,0	*7,3*	8,7
Loja, 2100m (4-3 Años)												
Temp. Media	15,9	16,3	16,1	*16,9*	16,6	16,1	*14,9*	15,8	16,4	16,4	16,7	16,5
» Máx.	21,3	21,7	22,0	22,7	21,9	21,1	20,5	*20,1*	21,6	22.9	*23,7*	23,0
» Mín.	12,4	13,1	12,6	*13,3*	12,8	12,4	11,9	12,6	12,7	12,0	*10,7*	12,3
Chota, 2000m (2-1 Años)												
Temp. Media	19,2	19,1	19,9	19,1	18,0	.....	.....	16,8	18,3	.....	.....	.....
» Máx.	25,8	26,0	25,8	25,9	25,1	.....	.....	24,0	25,7	.....	.....	.....
» Mín.	14,1	14,1	14,1	14,7	13,1	.....	.....	11,7	13,5	.....	.....	.....
Guayllabamba, 2106m (3-1A)												
Temp. media	20,5	20.3	18,9	19,4	18,8	18,9	.....	.....	.....	19,8	19,7	21,0
» Máx.	28,9	28,2	25,8	26,9	26,7	27,0	.....	.....	.....	29,1	27,9	25,8
» Mín.	12,3	12,4	10,9	11,9	10,5	10,9	.....	.....	.....	10,5	11,4	13,7

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TABLA II

PRECIPITACIONES EN LA REGION INTERANDINA DEL ECUADOR

1931-1934	Ener.	Febr.	Marz	Abril	May.	Junio	Julio	Agto.	Sept.	Octb.	Nov.	Dic.	Año
Quito, 2817m (4-3 Años													
Suma	123	120	203	197	140	67	36	39	81	154	113	112	1384
Días	19	19	23	24	20	17	9	9	16	21	17	17	
Riobamba, 2782m (1934)													
Suma	10	62	89	54	59	28	54	5	11	124	80	18	544
Días	3	14	13	14	13	12	11	7	8	14	21	6	
Cuenca, 2530m (4 años)													
Suma	78	56	132	196	88	56	28	35	58	49	76	53	905
Días	10	8	18	25	14	13	9	8	12	11	8	10	
Loja, 2100m (4 años)													
Suma	85	104	148	161	124	53	47	52	42	66	48	100	980
Días	17	15	15	17	12	14	10	14	11	9	7	16	
Chota, 2000m (1 año)													
Suma	60	33	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Días	6	3	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	
Guayllabamba, 2100 (3-1A)													
Suma	69	71	49	64	74	37	.....	.....	.....	.....	.....	61	.....
Días	11	11	12	15	12	6	.....	.....	.....	.....	.....	6	

UNIVERSIDAD CENTRAL
557

de las aguas. Pero mucho más importancia que estos ha ganado *Eucalyptus globulus*, que fue introducido de Australia hace unos 60 años. Cuando en el período seco todo aparece gris claro y amarillento, los grupos verde-oscuros de este árbol, denuncian la presencia de las granjas. Ellos rodean las aldeas y ciudades; en Quito se han desarrollado ya grandes alamedas y aún bosques completos de Eucalyptos, y aterran con su monotonía. El árbol prospera aproximadamente hasta los 3.000 m.; se ven las plantas jóvenes azul grisáceas con frecuencia aún al borde del páramo, vueltas silvestres entre los matorrales autóctonos.

Puede aceptarse que, en su estado primitivo, la Región Interandina estaba cubierta de bosques en su mayor parte, más o menos hasta los 3.400 m. Estos bosques debieron ser, a consecuencia de las diferencias climatéricas y edáficas notables, bastante variados, pero es apenas posible reconstruírlos de acuerdo con el actual cuadro de la vegetación. Este cuadro ha tomado muchos rasgos extraños y ha sufrido muchas remociones por medio del cultivo y del tráfico. Por el momento debemos contentarnos con describir algunos residuos de la flora primitiva, en los lugares de su refugio, en unión de los huéspedes introducidos o inmigrados. El mejor material para este fin lo ofrecen los declives y aberturas pequeñas de los valles; las dunas estériles y los collados de arena y toba, y los paredones de arcilla o piedra en las aldeas.

En las partes más húmedas de la Sierra, por ejem., al Sur de Quito, se asemejan mucho los restos de sotos en las aberturas de las quebradas, en su aspecto, a los sotobosques de la Ceja. Así, pues, p. ej. Sievers en su mapa de las formaciones vegetales más importantes del Perú central y septentrional, designa la vegetación interandina de las provincias meridionales del Ecuador con el verde claro de los «bosques siempre verdes de la región de niebla».

Con todo son, por lo menos en la actualidad, algo diferentes en su composición de la verdadera Ceja, porque contienen más especies antropofíticas: *Datura sanguinea* es un buen ejemplo de esto; también algunas especies de *Passiflora* de hermosas flores y determinados *Solanum* dan la impresión de haber sido arrastrados a lo largo de los caminos.

En la planicie de Riobamba (2.780 m.) bordea las corrientes de agua un soto enmarañado de 2-4-6 m. de altura, con:

Baccharis polyantha (Comp.)
Mimosa quitensis (Legumin.)
Cestrum tomentosum (Solana.)
Solanum ecuadorense
Monnina obtusifolia (Polygalac.)
Lantana rugulosa (Verbenac.)
Psoralea bituminosa (Legumin.)
Psoralea pubescens (Legumin.)
Satureia tomentosa (Labiad.)
Duranta triacantha (Verbenac.)

Notable y sorprendente es que los troncos y ramas de estos arbustos estén con frecuencia espesamente cubiertos de líquenes. La verdadera *Usnea meridionalis* no falta casi nunca entre éstos; además son importantes, especies de *Teloschistes*, como *T. exilis, T. hypoglaucus* y *T. flavicans;* especialmente en *Duranta* observé abundante vegetación de líquenes, a los cuales se sumaban aquí y allá pequeñas *Tillandsia.*

En las sombras del soto se levantan *Althernanthera pubiflora* y *Equisetum giganteum* de hasta 3 m. de altura; en el suelo húmedo crecen *Hydrocotyle* y delicadas compuestas herbáceas. Junto a corrientes más grandes de agua, se ha naturalizado *Zantedeschia aetiopica,* del Africa del Sur.

Los muros o paredes arcillo-gredosas de las aldeas o de los caminos principales muestran gran vegetación de arbustos, matas y hierbas. La flora originaria de las pendientes fuertes, de los declives de toba o de las rocas, encuentra allí un refugio, como sucede en los países mediterráneos. Líquenes, hepáticas y musgos, que con frecuencia sostienen la tierra deleznable, se unen a gramas fugaces, helechos y yerbas como *Hidrocotyle* y *Dichondra.* Especialmente sobresalen suculentas, *Echeverria quitensis, Oxalis peduncularis, Peperomia fruticetorum, Pilea thymifolia,* entre ellas también *Tradescantia gracilis* y pequeñas especies de *Tillandsia.* Entre los arbustos de estos sitios, se hallan *Mühlenbeckia tiliifolia, Dodanaea viscosa, Euphorbia laurifolia, Nicotiana rústica, Eupatorium, Solanum* y el *Spartium junceum,* introducido del sur de Europa. En el ramaje de estos arbustos trepa *Rubus adenotrichus,* como nuestra zarzamora.

Donde, sobre superficies abiertas de la Región Interandina, el suelo es muy estéril o es inaccesible al regadío, y

por lo mismo inútil para dehesas o campos de cultivo, la capa se hace bastante rala y toma un carácter claramente xerótico. Tales extensiones estériles son especialmente frecuentes y extendidas en la parte media, de escasa lluvia. En la hoya de Riobamba p. ej. se ven no pocas veces superficies desiertas de arena y polvo y dunas de arena movediza con vegetación miserable. Llaman la atención allí los cactus en columna, *Borzicactus sepium, B. morleyanus* y especies de *Opuntia,* de los cuales con frecuencia no se puede decir, si son de verdad autóctonos. Se puede dudar con tanta más facilidad de su autoctonismo, cuanto que una planta indiscutiblemente introducida, como el *Aloë vera* crece en comunidad armónica con estos cactus. También *Agave* y *Fourcroya,* cuyas rosetas sobresalen en todas partes, proceden en tales sitios directa o indirectamente del cultivo.

Aquí o allá atrae la vista un gran cúmulo de *Arundo Donax* o de *Cortaderia rudiuscula,* con sus racimos claros. Frecuentemente se ven también las rosetas gris-claras de la Bromeliácea *Puya* (*laniginosa?*), que asciende hasta más de 3.200 m.

Además de estas robustas formas de monocotiledóneas y de los cactus, se ven en tales superficies secas algunos arbustos o árboles bajos en grupos diseminados:

Prunus Capollin (Rosac.), en la estación seca parcialmente amarilleado y con algunas ramas sin hojas.

Mimosa quitensis (Legum.)
Cassia tomentosa (Legum.)
Dalia astragalina (Legum.) de 1-3 m., con follaje reducido, notable azul cobalto vivo.
Coursetia dubia (Labiat.)
Duranta triacantha (Verben.)
Baccharis polyantha (Compuest.)

Como ya se ha manifestado, estos grupos de leñosas están separados por espacios libres amplios. En estos sitios, en su mayor parte arenosos, crecen de preferencia matorrales bajos (Heideartig) de *Arcythophylium thymifolium* (Rubiac.) y de *Senecio teretifolius,* con cabezuelas amarillas. Algunas matas extienden radialmente sus brotes yacentes y de esta manera se mantienen echadas cerca al suelo: tal es la *Dalea*

humifusa (Legum.) de pelaje gris plateado y tal vez más frecuente, *Verbena microphylla,* que es también muy extendida en el Perú y Bolivia. De la misma manera tienen *Euphorbia Jamesonii* y *Relbunium hirsutum* (Rubiac.), la forma vegetativa tan frecuentemente notable en campos de arena. En mechones fuertemente erguidos, sobresalen de la arena *Artemisia Sodiroi.* El *Plantago Psyllium,* introducido, llena no pocas veces los espacios entre las plantas grandes. Sobre los 3.000 m. disminuye la vegetación de esta superficie interandina seca con el aumento de la altura, y en Palmira (3.239 m.), p. ej., se ven desde la carretera, diseminadas sobre este yermo casi desierto, almohadillas bajas de plantas en las cuales se detiene la arena.

Se recordó ya arriba, que la Región Interandina posee un relieve muy variado. Las aguas que corren de las cordilleras se reunen en valles profundos con numerosos valles laterales inclinados. El clima de estos espacios hundidos y estrechos, de los «Valles», se aparta, como es natural, considerablemente del de las superficies intermedias, pero faltan aún datos suficientes que revelen la magnitud de esta diferencia. De pocos numeros de Chota y Guaillamba se deduce, de la manera más clara, que la temperatura en término medio, y también en máximo, es considerablemente más alta, y que sus fluctuaciones entre día y noche son más grandes. En que cantidad se disminuyen las precipitaciones en los valles, no se conoce aún, puesto que faltan mediciones para el caso.

Los valles más importantes tienen, a consecuencia de su clima cálido y de su aridez, una vegetación xerotérmica, que les da su carácter distintivo.

Entre las leñosas de estos «Valles» dominan como caracterizantes, aproximadamente entre 2.400-1.800 m. arbolitos de *Acacia pellacantha,* de 3-4 m. de altura y con copas umbeliformes. Están espesamente ocupadas por los penachos grises de pequeñas especies de *Tillandsia.* De cuando en cuando se mezcla a ellas *Schinus Molle.* En todas partes se levantan entre los árboles las figuras tiesas de *Opuntia* y de los cactus infundibuliformes. Más cerca del suelo, se hallan desparramados matorrales de *Dodonaea* y *Croton;* por en medio se han establecido rosetas de *Agave* y de la suculente *Bryophyllum,* introducida.

En pendientes adecuadas, aumentan en cantidad, grandes Bromeláceas de tierra (*Tillandsia erectiflora* André y otras); orquídeas xeróticas con largos y tiesos tallos florales (especies de *Epidendrum*), *Peperomia* con hojas notablemente gruesas (*Peperomia crassilimba*) reflejan la sequedad y el calor de su comarca; en sitios arenosos, se expande la grama tiesa *Eragrostis lurida*. En rocas caldeadas o en paredones de toba, es significativo el género *Onoseris* (Comp.) cuyas ramas erguidas llevan a los extremos cabezuelas vistosas. Donde la sequedad disminuye algo, se hacen más frecuentes *Dodonaea viscosa* y *Croton menthodorus* en matorrales de 0,5-1 m. de altura y pueden tomar en grandes extensiones el dominio del manto vegetal.

El cuadro más intuitivo de uno de tales valles lo da el valle del Chota en Salinas, el cual ya fué mencionado por Humboldt y cuya grandiosa escenografía ha hallado en E' André un elocuente descriptor. El camino conduce allí a 1.530 m. a lo largo del valle. En el lecho del río, una faja verde de árboles indica en qué extensión influye el agua del subsuelo: las delicadas hojuelas pennadas de las copas de *Acacia* se hallan extendidas, *Schinus* está completamente cubierto de hojas, *Ficus* aumenta el verde-oscuro, *Croton, Hibiscus, Cestrum peruvianum (Solanac.)* levantan coronas bien foliadas. El cultivo contribuye con caña de azúcar, bananos y naranjos. Pero muy cerca de estas galerías estrechas, ascienden los áridos declives del valle. A sus pies se hallan, en el suelo candente, la espinosa *Opuntia tunicata* (Cact.), cuyos cuerpos brillan desde lejos como nieve, una *Jatropha* aun no determinada y bajos matorrales de *Croton* acompañan a los cactus.

Un cuadro semejante ofrecen el valle de Pisque y el valle de Guayllabamba, pero no se hallan hundidos tan profundamente en la Sierra y parece faltarles las termofitas típicas del valle del Chota, según se puede juzgar de colecciones muy incompletas. En el sur del país se repiten manifestaciones semejantes, p. ej. en el valle de Catamayo.

Estos valles áridos, aun tan poco estudiados, ofrecen un gran campo para futuras investigaciones. La medida de la xerotia de su vegetación, su composición florística, las relaciones geobotánicas de los valles longitudinales —en el Sur— con la región seca de la Costa: todos estos son asuntos

que requieren investigación sistemática y que sólo después de tal investigación, hallarán la solución, que bien se merece una tal variedad de condiciones.

8. Páramos andinos

«Páramo» significa en el lenguaje común de los habitantes de los países andinos, así como en la bibliografía, la región del territorio situado más arriba del bosque, el nivel de las oreofitas. Así como para «Heide» y «Estepa», debe dar el geobotánico a la palabra una limitación estrecha y determinada, con el fin de hacerla utilizable geobotánicamente. Así, pues, aunque Stübel, (1) p. ej., diferencia:

Región inferior del Páramo 3.000-3.500 m.
Región media del Páramo 3.500-4.000 m.
Región superior del Páramo más de 4.000 m.

no aceptamos esta terminología, sino que empleamos el concepto Páramo, sólo para el campo de Gramíneas que en la media de estas tres «Regiones» halla su mayor desarrollo y que es característica para ella.

Con esta determinación limitada, el Páramo designa un tipo de vegetación que en el Ecuador, en un nivel altitudinal entre 3.400-3.500 m., es muy extendido. Muchos caminos traficados con frecuencia, aun algunas de las carreteras más usadas del país, conducen en largas extensiones a esta altura. Por esto, en la bibliografía, las manifestaciones salientes del Páramo y algunos rasgos de su condición climatérica son citados con frecuencia, y no pocas veces descritos con gran intensidad. Por el contrario, el conocimiento botánico de este tipo de vegetación y su estructura son bastante deficientes.

Frecuentemente, limita el Páramo con el bosque de montaña o con el sotobosque de la Ceja; entonces acontece que, en una faja amplia de territorio, manchas de Páramo más o menos grandes alternan con grupos de arbóreas, y que ambos

---

(1) Erläuterungen zu den Charakterpflanzen .. mit Bezug auf die im Grassi-Museum zu Leipzig befindliche Bildersammlung. Museum für Völkerkunde zu Leipzig. Ecuador, pag. 8-11.

tipos de vegetación se penetran recíprocamente, como sucede en nuestros Alpes con los prados y fragmentos de bosques o conjuntos de arbustos de mayor altura.

La acción del hombre, especialmente el incendio de los sotos, determina en algunos casos la distribución.

Con más frecuencia, empero —por lo menos en la actualidad— los Páramos están abiertos a los territorios sin árboles de la Región Interandina, desde los cuales conduce a ellos un ascenso frecuentemente suave. Entonces pueden borrarse los límites y ser menos fácilmente determinables.

Datos seguros suficientes del clima del Páramo, no poseemos aun. Solamente se publican de dos estaciones, desde 1930, medidas un tanto continuadas; esto es, del Nudo de Tiopullo en el Cotopaxi (3.590 m.) y de Cruz-Loma en el Pichincha (3.950 m.); esas medidas no conducen a una conclusión segura, por cuanto la estación 350 m. más arriba, Cruz-Loma, se dice tener medias mensuales de temperatura más altas, mínimas absolutas más altas y menores fluctuaciones que la estación de Cotopaxi. A qué se debe ello, no es posible deducirlo de las tablas. La comparación de las dos estaciones proyectada por Martínez para el Boletín de mayo-junio 1933, no ha sido nunca publicada, tanto que yo sepa. Con todo, en su informe de marzo-abril de 1933 (22), ha juzgado él rápidamente los resultados de Tiopullo y ha manifestado ya que allí, a causa de la gran humedad y de la niebla permanente, la temperatura media en relación a la altura es muy baja, y que sobre el suelo rocoso volcánico es la radiación nocturna especialmente considerable. Los valores locales de Tiopullo, en lo que se refiere a la temperatura, deben ser considerados a la vez como negativamente anómalos. Con esta advertencia, sean copiados los valores publicados, a pesar de que por desgracia los datos están separados por varios vacíos.

AREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

---

(22) «Algo sobre el clima de los Páramos», l. c. I-IV.

COTOPAXI, TIOPULLO 3.590 M.

		Temperatura			Precipitación		Velocid. viento Km. por hora	
		Medio	Máx.	Mín.	Suma	Día	Media	Máxima
1931	Octubre	6,5	11,9	3,2	153,5	24		
	Nvbre.	6,5	13,0	2,2	42,1	14		
	Dbre.	6,3	12,6	2,5	88,1	21		
	Año	6,5	12,3	3,2	1.058,2	244		
1932	Enero	6,0	10,9	3,1	130,7	26		
	Febrero	5,6	10,8	2,4	135,2	20		
	Marzo	4,8	9,4	2,0	156,6	24		
	Abril	5,9	10,3	3,3	226,9	27		
	Mayo	5,5	10,1	2,7	230,0	19		
	Junio	—	10,8	2,9	110,8	17		
	Julio	—	12,0	0,9	24,6	8		
	Agosto	—	13,1	2,6	1,6	1		
1933	Julio	6,5	12,9	2,9	17,8	9	23,7	40,6
	Agosto	6,3	12,1	1,3	18,4	7	36,0	57,5
	Setbre.	7,0	12,1	2,5	70,2	16	16,8	45,7
	Octubre	6,9	13,4	2,2	—	—	16,6	34,7
	Nbre.	7,8	14,1	2,8	81,0	12	14,3	27,2
	Dbre.	7,4	12,9	3,1	77,0	19	10,5	23,0
1934	Enero	7,1	13,5	1,1	50,1	12	11,7	23,0
	Febrero	6,7	11,6	2,1	122,6	26	9,1	15,1
	Marzo	6,7	11,4	3,2	214.6	22	8,2	16,6
	Abril	7,1	11,3	3,7	201,5	26	10,5	31,3
	Mayo	7,1	12,1	3,7	135,8	21	10,7	22,8
	Junio	6,9	11,4	3,4	125,9	17	12,8	27,5
	Julio	6,5	12,2	2,0	48,6	8	18,0	34,2
	Agosto	6,6	13,0	2,1	30,0	6	17,0	39,3
	Setbre.	7,3	12,9	2,4	50,7	8	14,8	34,0
	Octubre	7,2	12,3	1,9	173,8	21	8,8	19,6
	Nvbre.	8,0	13,8	2,7	81,0	15	12,2	38,9
	Dbre.	7,8	13,7	2,1	209,2	16	11,5	18,4

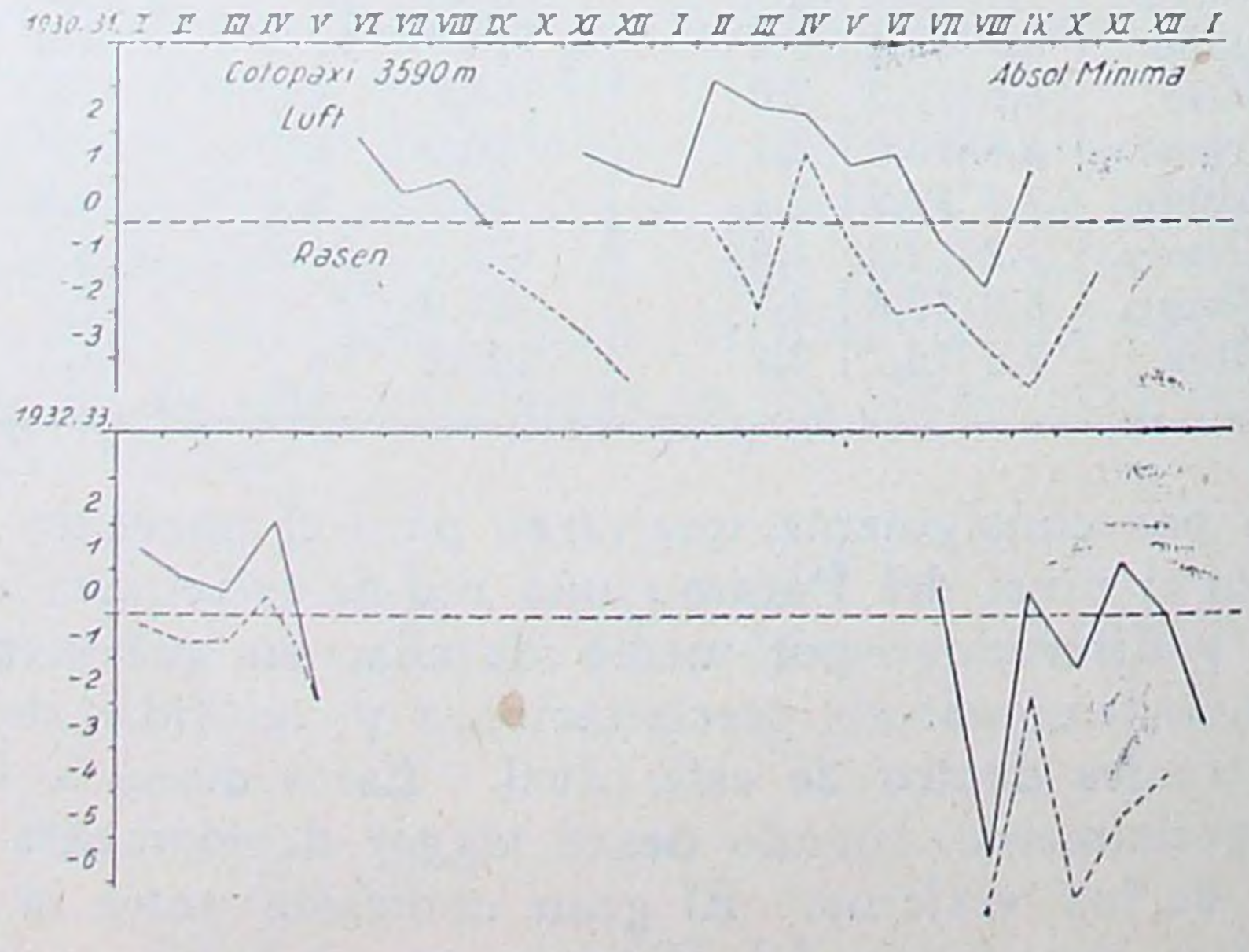
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826 QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Es por consiguiente, una tarea para el porvenir, el establecer en el nivel del Páramo una red de estaciones metereológicas y determinar por medio de ella, en qué medida los valores de temperatura, precipitaciones y velocidad del viento son diferentes dentro de este nivel. Estos datos le faltan a uno especialmente, cuando desea juzgar debidamente los informes de los viajeros. El gran contraste entre la región boscosa y superficies del Páramo sin árboles y muchas

veces no protegidas, se experimenta fuertemente en forma subjetiva y da ocasión a exagerar las propiedades del clima del Páramo; esto se refiere, como es natural, especialmente a los informes de los viajeros de Europa o Norteamérica, no acostumbrados al clima general del país.

En la fisionomía del Páramo, es la falta de árboles y de plantas altas en general, el rasgo característico determinante. Esta falta no puede explicarse por el carácter de las precipitaciones o la distribución de éstas, pues ambos no se diferencian fundamentalmente de los del nivel superior de las selvas. Tampoco puede ser el movimiento del aire la causa de ello. Es verdad que algunos de los viajeros han ponderado mucho la fuerza de las tempestades del Páramo y han tratado de atribuir a ello los campos de gramas sin árboles de los altos Andes. Pero conocemos selvas en localidades mucho más tempestuosas de la tierra. Prescindiendo de que las mediciones demuestran que la fuerza del viento en las estaciones del Páramo del Ecuador no es de ninguna manera extraordinariamente grande. En los Alpes europeos p. ej. se registran en Säntis medias mayores de la velocidad del viento. En invierno, 28,9 km.; en otoño, 27,5 km.; en verano 25,1 km.; en primavera, 22,9 km. Estos son valores que se alcanzan aproximadamente en Cotopaxi solamente en agosto, con 23,7 km. y en noviembre, con 23,3 km.; en todos los demás meses queda la estación del Páramo notablemente atrás de

FUNDACIÓN CULTURAL
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL



la Alpina. Lo que excluye la vegetación arbórea pudieran ser las condiciones térmicas. Todos los meses pueden tener heladas, y el calor total no es suficiente para restituir en la cantidad necesaria los brotes jóvenes destruídos por las heladas. En otro lugar (Botan. Jahrbüch. LXVIII, 1937) he tratado estas relaciones con más detenimiento y hago referenrencia a esta argumentación.

Aquí sea solamente subrayado el hecho de que los altos Andes del Ecuador, que en el siglo XVIII fueron el lugar de nacimiento de la investigación de límites altitudinales, también en el futuro prometen en este sentido muchos frutos, si allí, a la altura del límite de los árboles, se hacen anotaciones exactas de la temperatura y en largo tiempo, y al mismo tiempo se efectúan observaciones duraderas del crecimiento de las leñosas, de cómo su multiplicación se comporta bajo la influencia del curso de la temperatura.

La temperatura del suelo es en los dominios del Páramo más alta que en los sitios correspondientes de nuestros Alpes. Me he referido a ello con anterioridad (Sitzungsber. Preuss. Akad. Wiss. 1934, pág. 7); la tabla (pág. 568) da los valores medios. Ya a 0,3 m. bajo la superficie del suelo, es la media mensual por término medio 3-4° más alta que en el aire (a distancia normal), en 1,5 m. de profundidad, es el exceso de temperatura, en comparación con el aire, en 1-2° aun más alta. La superioridad térmica del suelo es, por tanto, considerablemente más alta que en nuestros Alpes, donde la temperatura, en Berninahospiz p. ej., a la profundidad de 0,3, solamente se ha hallado de 0,2-1,5° más alta que en el aire. Se pudiera atribuír talvez al efecto selectivo de esta considerable temperatura del suelo, el hecho de que entre las plantas del Páramo estén tan abundantemente representadas las cameofitas y hemicriptofitas. Weberbauer (23) ha mantenido esta interpretación con respecto a la Sierra del Perú ya desde hace varios años.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

(23) Botan. Jahrb. LXIII, 1930, 330-349.

Los semiarbustos y las matas, que crecen como piso bajo, al pie de los cúmulos de gramas o entre ellos, representan plantas en roseta con raíces pibotantes, o tienen tallos principales rastreros, frecuentemente con brotes laterales, que se yerguen, y con raíces adventicias. Entre las plantas en roseta, las más características son algunas compuestas de los géneros *Erigeron (E. pellitum), Werneria (W. disticha, W. graminifolia)* e *Hypochaeris (H. sonchoides);* las tres últimas con cabezuelas florales relativamente grandes, que se sientan casi sin tallo sobre la roseta. También *Valeriana rigida,* con hojas extendidas de puntas duras, a las cuales rodean en forma radial las inflorescencias casi sentadas, y con raíz pibotante, representa notablemente esta forma de vegetación.

Tales especies rastreras son en la mayor parte abundantemente ramificadas y pueden, entrecruzándose en el crecimiento, formar capas vegetales cerradas. Esto es aplicable sobre todo a *Alchemilla orbiculata,* luego también a *Alchemilla aphanoides, Azorella pedunculares,* especies de *Geranium* y otras. La compuesta grisplateada *Lucilia conoidea* (Com.) o Alsinóideas como *Arenaria serpens* pueden pegarse al suelo en anchos y espesos tejidos; mientras que *Melandrium thysanoides, Gentiana serastioides, G. cernua* y otras, también la frecuente *Halenia Weddelliana* (Gencian.), se desarrollan más bien en céspedes abiertos. No pocas veces, se arrastra a través del piso bajo del Páramo también *Relbunium hypocarpium* (Rubiac.) y es allí fácilmente reconocible por los frutos esféricos, que se colorean de rojo vivo cuando maduran. Con tallos caídos, yace *Vicia andicola* sobre las hierbas y arbustitos.

Cuando los brotes rastreros se lignifican, entonces se forman semiarbustos del tipo de nuestros «sauces de ventisqueros». Esto se demuestra en el Páramo en *Muehlenbeckia vulcanica,* en los *Lupinus* bajos, p. ej. *L. mycrophillus,* pero con más claridad y frecuencia, en las compuestas: *Baccharis humifusa* puede servir de ejemplo, con brotes rastreros, lignificados y arraigados; en *Plagiocheilus frigidus* y *Aphanactis Jamesoniana* es la lignificación más débil; pero la forma de crecimiento, muy semejante. En la estructura del crecimiento de los tallos, no se nota ningún cambio rítmico. Yo he investigado en este sentido representantes de grupos muy diferentes, pero he hallado en todos una extructura muy

igual en el cuerpo maderoso, a través de todo el corte transversal; así p. ej., en *Alchemilla nivalis, Geranium ecuadorense, Azorella pedunculares, Genciana flaviflora, Baccharis capitata, Baccharis humifusa* (en tallitos de 3 mm. de grueso) *Culcitium uniflorum, Lucilia conoidea* (en rizomas de 3,6 mm. de grueso), *Werneria humilis, Tafalia thujoides, Valeriana hirtella,* que en el borde inferior del Páramo forma tallos hasta de 3 m. de altura y casi 2 cm. de diámetro mayor, demuestra la igualdad de todo el cilindro maderoso en forma muy típica.

Junto a los cúmulos de gramíneas y a su relleno verde, se hallan en los Páramos, como tipos de otra forma de vegetación, las plantas en *almohadilla.* Estas crecen con sus brotes hacia arriba, producen las hojas en sucesión estrecha y se desarrollan constantemente, mientras que atrás, en la misma proporción, se extinguen; se colorean de castaño y, finalmente, se convierten en masa de turba. Estas plantas se ramifican mucho y así resultan almohadillas convexas, a veces casi esféricas. El modelo de estas plantas es en el Ecuador *Plantago rigida,* que Heilborn y, más tarde, Benoist la han tratado con más detenimiento. Perc se halla esta forma de almohadilla también muy clara en *Azorella* y en *Werneria dischita.* Estas almohadillas se encuentran con frecuencia entretejidas por matas trepadoras, como especies de *Ranunculus, Alchemilla* o *Geranium,* que talvez han crecido contemporáneamente con ellas. Además hospedan estas almohadillas una vegetación enana muy curiosa, que arraiga de preferencia en su turba. Diminutas, a veces sólo de pocos centímetros de longitud, *Gentiana sedifolia, G. limoselloides, Lisipomia montiodes* (Camp.) y otras se introducen entre su confusión de brotes y adornan con sus flores la superficie convexa de estos verdes almohadones; ellas son buenos ejemplos de «epífitas de almohadillas», como ha denominado Hauri, pág. 402, a tales colonos de encima de éstas.

Como ha anotado ya Heilborn (Svensk Botan. Tidsk. 19, 1925, 159) en su discusión acerca de *Plantago rigida,* las almohadillas se forman en parte por la ramificación de una sola planta, y en parte por la unión de varios individuos. Su formación tiene por causa el que las hojas no caen fácilmente y las partes muertas se descomponen lenta o incompletamente a consecuencia de la humedad del medio; se amontonan, pues, en una masa turbácea, rica en agua.

Hasta tal punto es, en comparación con Sphagnethum, muy semejante, y la referencia de Heilborn con respecto al musgo turbáceo tiene algo de justo; pero, naturalmente, no se debe olvidar que las hojas de las almohadillas del Páramo no absorben el agua como *Sphagnum.*

Acerca de la distribución de las microasociaciones del Páramo no hay todavía observaciones suficientes. Las depresiones húmedas en comarcas del Chimborazo parecen caracterizarse por un dominio más acentuado de almohadillas de *Plantago rigida,* y esto puede que sea semejante en otras regiones. Hans Meyer, p. ej. (pág. 171) informa del cerro Altar, que allí, a 4.200 m. «en sitios húmedos, ligeramente hundidos, las almohadillas verde oscuras de hasta 0,50 m. de altura, de *Werneria* y *Azorella,* excluyen casi completamente la vegetación graminea». Los viajeros citan algo semejante acerca de la capa vegetal de valles abundantemente regados.

El suelo de los páramos del Ecuador es con frecuencia una turba de grano fino y color gris. Los 20 - 30 cm. superiores tiene color más oscuro, gracias a las sustancias humíferas. Hasta qué punto se producen diferencias edáficas en la flora, no se sabe todavía.

En algunos sitios demuestra el aspecto florístico un suelo bastante ácido. Un ejemplo de ello encontré yo en la comarca de Azuay, no lejos de Tipococha a 3.300-3.400 m. El Páramo, usado para pastoreo, que allí se extiende en la parte superior de la selva, se caracteriza por céspedes cerrados. Dominando con frecuencia se ven . *Paspalum Bompladianum* con hojas vellosas verde - azuladas, al lado *Bromus lanatus* y *Briza monandra,* además, *Alchemillia orbiculata* y *Plantago linearis.* Como plantas en roseta, cuyo follaje se extiende en el suelo, se observa: *Hypochaeris sessiliflora* y formas bajas de *Eryngium humile.* Diseminadas se hallan plantas jóvenes de *Hypericum laricifolium* y *Valeriana revoluta.* Entre bajos matorrales de *Pernetya Pentlandii,* β. *parvifolia* se hallan grupos de *Cladonia mitis* y *Stereocaulon myriocarpus.* También *Cora pavonia* Fr. se halla todavia extendida en esta altura. *Lycopodium spurium* se parece en el modo de ser y en el aspecto a nuestro *L. inundatum.* Una orquídea terrestre delgada del género *Aa* recuerda a nuestro *Spiranthes autumnalis.* De esta manera se semejan en

algunos aspectos, estas extensiones de Páramo libres y de vegetación baja a algunos Heide de la Europa atlántica.

Los cúmulos más altos diseminados se componen de *Calamagrostis Humboldtiana* Steud. (= *Deyeuxia stricta* Kunth); el cálamo es frecuentemente teñido de violeta en la superficie; las hojas, amarilleadas en parte. Si este amarrilleamiento que se observa, generalmente, en los Páramos en los meses de julio a septiembre y, según informes de viajeros, también en otras épocas del año, corresponde a un crecimiento periódico en alguna forma, no se sabe.

Ceja y Páramo del Ecuador son solamente fragmentos de la gran región de este tipo de vegetación extendida de Norte a Sur, desde Venezuela y Colombia, sobre el borde oriental hasta los Andes peruanos y, hasta Bolivia. El Páramo corresponde, pues, a la «Estepa graminea, siempre verde o casi siempre verde, sin o casi sin yerbas», como la ha caracterizado Weberbauer en Petermans Geogra. Mitteill, 1922, pág. 120 y la ha representado cartográficamente en la lám. 13. Naturalmente pudiera estar el Páramo del Ecuador en afinidad cercana con el del Perú septentrional entre los 6° y los 8° lat. meridional; esto es, con la «Jalca», según Weberbauer, en «Planzenwelt der peruanischen Anden», p. 268 y sig. La lista de plantas que él cita en la pág. 271 de la estepa gramínea de «las montañas encima de Hualgayoc», se refiere a la altura de 4.000 m., toca por consiguiente al borde limitante superior de la estepa del Páramo y contiene por lo mismo ya algunas especies altiandinas; por lo demás, demuestra relaciones con la Flora de la Estepa-Páramo del Ecuador, cuyo alcance no es aún posible juzgar. Es de suponer que entre 6° y 4° de lat. mer., a consecuencia de la depresion que allí experimenta la Cordillera, el Páramo disminuya considerablemente y aun falte en extensiones apreciables. En el mapa 4 de W. Sievers está su extensión solamente calculada; pero no ha sido observada. En verdad debe ser más pequeña. Si a los dos lados de esta división, la composición floristica del Páramo es considerablemente distinta, fuera de resolverse mediante investigaciones posteriores.

Para la Ceja no existe tal solución de continuidad, y es de esperarse que en ella se halle una gran similitud entre el Perú septentrional y el Ecuador, cuando se conozca en una y otra parte, en sus detalles y con exactitud, el contenido florístico.

Acerca de la estructura floristica de los niveles de la Ceja y Páramo no es posible aun aseverar algo más exacto, puesto que las pruebas para ello no son suficientes. Solamente algunas indicaciones se deducen ya de aquello que conocemos. En primer lugar, pudiera estar uno inclinado a esperar un profundo contraste floristico entre la Cordillera Oriental y la Cordillera Occidental. En verdad, parece que Jameson, que coleccionó personalmente en muchas comarcas, ha aceptado este contraste. El asegura, en efecto, (25) de *Calceolaria* y *Bomarea* que están limitadas casi únicamente a la Cordillera Occidental, «not a single species having been found by me at a corresponding elevation on the eastern chain». Observaciones nuevas desmienten estos datos y, es de esperarse cómo se manifestará con nuevos progresos del conocimiento floristico, la relacion entre Este y Oeste.

Por el contrario, se conoce con seguridad una situación especial de la parte más septentrional del Páramo ecuatoriano. En esta región, en efecto, en la provincia del Carchi, entre Tulcán y el Angel, alcanza el género de la compuesta (*) *Espeletia* el limite meridional de su área de expansión (26). Por esta razón, se desarrolla allí aún aquella forma de Páramo que se ha conocido botánicamente por la descripción de Goebels referente a Venezuela y, últimamente, por el estudio de J. Cuatrecasas en Colombia. A alturas variables hasta de 2,5 m. sobresalen del suelo los tallos coronados de rosetas-follaje de la *Espeletia Hartwegiana* (Sch. Bip.) Cuatr. Los datos y grabados con los cuales Cuatrecasas ilustra (pág. 110-113, lám. XXV) su Espeletietum Hartwegianae hypericetosum de Tolima, demuestran que la asociación desde allí hasta el Angel, esto es, en más de 4° de latitud, apenas sí cambia sus características.

Por otra parte, considerada más al Sur se hace más notable una nueva línea de división, que parece tener un significado más importante. Se halla en los 2° 22' de lat. S.

---

(25) Hooker's London Journ. of. Bot. IV, 382 (1845).

(*) Según datos recientes, no es el Páramo del Angel el límite meridional del género *Espeletia*. L. Andrade Marín halló el SANGURIMA en los cerros de Llanganati (entre 1—2° lat. S) a unos 400 m. s. m.; él la designa como *Espeletia grandinflora*, pero se trata con seguridad de otra especie. (L. Andrade Marín, LLANGANATI, Expedición Italo-ecuatoriana Boschetti-Andrade Marín: 1933-1934 Imp. Mercantil, 1936, Quito).—Pag. 119 y sig.—N. del T.

(26) Vgl. A. C. Smith and M. F. Koch, The Genus Espeletia. Brittonia I, 479-530 (1935).

en la región del Azuay. Merece mención el que ya Jameson haya notado allí un cambio florístico. El dice (27) de *Capethia integrifolia* (= *Hamadryas andicola Hook.)* que parece no pasar hacia el Norte del nudo de Azuay, «límite entre las provincias de Riobamba y Cuenca». «A ambos lados de esta poderosa barrera», dice él, «no hay la más pequeña diferencia en suelo o clima; pero aun cuando muchas plantas son comunes a ambas provincias, hay sin embargo unas pocas que son propias sólo a algunas de ellas, de lo cual es un ejemplo *Hamadryas andicola*». Además acepta él (pág. 657) que los helechos *Gleichenia simplex* y *Gymnogramme flabellata, G. flexuosa (= Cryptogramme retrofracta)* y *G. elongata* sean frecuentes en las montañas de Cuenca, y no existan en las de Riobamba y Quito y que forme, por lo tanto, el lomo del Azuay la línea divisoria.

Cuan precisa es esta línea, y qué circunstancias la determinan, debe investigarse con más exactitud en el futuro. En verdad, empero, ella se manifiesta frecuentemente con mucha claridad. Un ejemplo de ello se ofrece en los límites areales de las Proteáceas existentes en el Ecuador.

La expansión de las especies conocidas hoy del Ecuador es la siguiente:

Roupala loxensis: entre La Toma y Loja.

Roupala brachybotrys: prov. Loja, entre el Tambo y la Toma.

Panopsis ferruginea: Cuenca.

Embothrium grandiflorum: Cuenca.

Embothrium mucronatum Willd. (= *E. Ruizii* Klotzsch): Guaranda, Tipococha, Loja.

Lomatia hirsuta (Lám.) Diels (= *Lomatia oblicua R. Br.):* Tipococha, Cuenca, Loja. Además en el Perú y (disjunt.?) en el Sur de Chile.

Con excepción del lugar de procedencia de *Embothrium mucronatum* Willd., cerca de Guaranda, todos los lugares indicados se hallan meridionales al 2° de latitud S., en el Azuay, o al Sur de éste.

Que en esta comarca, esto es, en el límite septentrional de aquella área de Proteáceas, en verdad se determina un

---

(27) Hooker's London Journ. of. Bot. II, 644 (1843).

cambio florístico, se deduce si se observa cómo están distribuídas las especies de *Gentiana* en el Ecuador.

Su estudio detenido, efectuado por Gilg (Bot. Jahrb. Beiblatt 118, 1916) proporciona la base para tal distribución. Según los datos crecen, pues, solamente al Norte de esta línea divisoria:

G. limoselloides (Monanthae)
G. foliosa (Pleianthae)
G. nummularifolia (Fruticulosae)
G. cernua (Barbatae)
G. Jamesoni (Barbatae)
G. cerastioides (Barbatae)

Por el contrario, sólo al Sur de ella:

G. flaviflora (Pleianthae)
G. saxifragoides (Pleianthae)
G. gracilis (Graciles)
G. hirculus (Pulvinariformes)
G. fastigiata (Fruticulosae)
G. hypericoides (Fruticulosae)
G. gilioides (Fruticulosae)
G. hyssopifolia (Fruticulosae)
G. longibarbata (Barbatae)
G. sabbattioides (Barbatae)

Es de esperarse que en otros géneros, con un análisis más severo, se reconocerá un contraste areal semejante, si sus relaciones sistemáticas y geográficas son investigadas con más exactitud.

Otra línea divisoria más al Sur, hacia los 3° 30' lat. S., se manifiesta con la aparición del género de Ericáceas *Befaria,* el cual en el Ecuador, según los datos que hasta hoy existen, no parece hallarse al Norte de la provincia de Loja.

FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

9. Nivel andino alto

El nivel altiandino ocupa relativamente poco espacio en el Ecuador y se manifiesta sólo en fragmentos pequeños a manera de islas. Pues, él comprende las alturas superiores a 4.000 m., que casi solamente se alcanzan en los volcanes aislados.

Sobre el clima de este nivel altiandino, proporcionan alguna explicación los datos ocasionales de los viajeros. Series cortas de mediciones de temperatura media a la sombra se han dado, tanto que yo sepa, solamente por R. Espinosa (Bot. Jahrb. LXV, 1932, 126); ellas proceden de dos estaciones establecidas en el año de 1931 en el Rucu-Pichincha, Gonnesiat I en una depresión de la montaña a 4.459 m., y Gonnesiat II sobre la cumbre a 4.720 m. Estas dos series

las copio en seguida, ya que continuaciones o complementaciones de los últimos tiempos no me son conocidas.

PICHINCHA, GONNESIAT I, 4.450» m.

1931	Media mensual	Máxima media	Mínima media	Abs. Max.	Abs. Min.	Amplitud máx. diaria	Amplitud min. diaria
Junio	4,5	7,5	2,4	12,7	1,1	9,1	2,0
Julio	2,4	4,1	1,0	10,8	—1,1	8,6	1,6
Agosto	2,1	4,6	0,0	9,0	—1,8	8,0	2,5
Septiembre	2,7	4,6	0,9	8,4	—1,0	9,2	1,7
Octubre	2,2	3,6	0,9	5,0	—	4,2	1,1

PICHINCHA, GONNESIAT II, 4.720 m.

1931	Media mensual	Máxima media	Mínima media	Abs. Max.	Abs. Min.	Amplitud máx. diar.	Amplifud mín. diar.
Julio	0,7	1,1	0,3	3,5	—1,1	4,0	0,6
Agosto	0,9	1,8	—0,1	2,3	—1,0	3,4	1,3
Septiembre	0,7	2,0	—0,6	3,3	—2,0	4,3	1,7
Octubre	0,9	2,2	—0,3	3,1	—1,3	3,9	1,0

Mediciones ocasionales de épocas anteriores, demuestran que a veces se registran temperaturas notablemente más bajas. Según Martínez, en R. Espinosa (l. c. pág. 126), el termómetro descendió en el Pichincha, a 4.700 m., a la temperatura de —4,4° (12. VI. 1904), —5,0° (15. VIII. 1904), —5,9° (28. V. 1905); en el Chimborazo, a 5.150 m., descendió a —6,2° (20. I. 1911).

Hacia los 4.200 m. s. m., la vegetación del Páramo se ha cambiado visiblemente: los arbustos se vuelven raros, los altos cúmulos de grama disminuyen, queda la capa de las matas en roseta y rastreras o de las plantas en almohadilla. Pronto se hace esto también escaso; cuanto más arriba, más y más grandes se hacen los espacios intermedios sin vegetación. Al mismo tiempo se hace más y más reducida la variedad de la capa vegetal, y al fin sólo resisten pocas fanerógamas, algunos musgos y líquenes.

Por esta razón, tiene en general este nivel superior de vegetación del Ecuador, la «zona de matas altiandina» como quisiera llamarla H. Meyer (28), mucho de común con la

(28) In den Hoch-Anden von Ecuador, pag. 376 (1907).

zona de la Puna peruana. Lo que sobre ésta ha escrito Weberbauer en Pllanzenw. peruan. Anden, 192-227 (1911), es también aplicable al Ecuador. Las plantas avanzan por lo general más profundamente en el interior del suelo, que lo que se elevan en el aire. Rizomas y raíces son fuertemente desarrollados, las hojas quedan por lo general pequeñas. Especialmente se manifiesta esta coincidencia en el hecho de que los vegetales que en el Ecuador, por lo general, crecen más arriba de los 4.000 m., en su mayoría demuestran reducción de follaje. La única leñosa entre estas nuevas formas que aparecen, la compuesta *Tafalla* (=*Loricaria*) tiene sus hojas escamosas apretadas a las ramas, a manera del ciprés; las especies de *Draba* (Crucif.), de *Nototriche* (Malvac.) y de *Aretiastrum* (Valerianác.) une estrechamente las diminutas hojas.

En sentido opuesto, participa también el nivel altiandino con la Puna peruana de algunas notables excepciones. Algunas especies se apartan fisionómicamente del aspecto dominante de la vegetación del Páramo en una forma característica, que pudiera designarse como matas altas altiandinas. El tallo llega en ellas a 0,3 - 1 m. de altura, también las hojas adquieren un tamaño que no se observa en las matas del Páramo. Los más importantes de estos vegetales son *Lupinus alopecuroides* (que corresponde al *L. Weberbaueri* peruano) y *Culcitium rufescens* (Comp.), que en el Perú es tan autóctono como en el Ecuador. Lo que más llama la atención en ellos es el espeso revestimiento velloso, con el cual se envuelve todo el cuerpo. También pudiera sumarse a éstos *Rhopalopodium Guzmanni (Ranunculus G.).* Esta vigorosa ranunculácea crece p. ej., en nichos de roca con tierra húmeda y representa un grupo ranunculoide multiformemente desarrollado en el Perú. Es espesamente velludo, pero no tan lanuginoso como *Lupinus alopecuroides* o *Culcitium rufescens.* Todas estas especies se presentan solamente a alturas considerables y apenas se encuentran bajo los 4.000 m.; a tal altura empero buscan sitios protegidos, como vallecitos, canales de arroyos, nichos de rocas, y parecen exigir también más considerable humedad del suelo. Por su considerable vellosidad, entre las matas hacen juego con las Espeletias (pág. 574). Así como para éstas, nos faltan todavía las bases para juzgarlas ecológicamente. Con este objeto debiera medirse, en qué forma el vellón influencia el balance de calor y agua. Detalles ana-

tómicos se hallan en la extensa disertación de R. Espinosa, «Okologische Studien über Kordillerenpflanzen», en Botan. Jahrb. LXV, 120-211 (1932).

Sobre las manifestaciones rítmicas, de la misma manera que para otros niveles del Ecuador, faltan completamente las observaciones. Werberbauer dice (pág. 212) que la florescencia depende del cambio de las estaciones, más estrechamente que el acondicionamiento de los órganos vegetativos; aquella se limita en la mayoría de las especies a los meses de enero a marzo; pero él mismo cita excepciones que restringen esto. En el Ecuador no se ha demostrado, tanto que yo sepa, una periodisidad en la época de floración. Pero H. Meyer (Hochanden Ecuador) ha representado una opinión divergente. De «Arenal Grande» en el Chimborazo, dice él (pág. 109): «Ya que nosotros por hoy cabalgamos en junio a través de este panorama de desierto, brillan a nuestros ojos de todas sus fanerógamas Centenares de miles de delicadas flores, blancas, amarillas, rojas, violetas que con su contraste prestan al cuadro panorámico de la comarca desierta un encanto indescriptible». «Pero el esplendor, dice luego pág. 375, fué corto; ahora estaba la delicada florescencia niña marchita, y dominaba nuevamente para todos los demás once meses del año el profundamente serio entumecimiento del desierto alpino, enemigo de la vida. Este apagamiento rápido de la primavera, bajo cuya influencia el carácter del paisaje se transforma totalmente por corto tiempo, es en los altos Andes ecuatoriales una propiedad de la región más alta de las fanerógamas. En la región inferior siguiente, en los Páramos de grama, no se nota nada de ello». Esta declaración de H. Meyer generaliza, pues, una observación aislada y local en manera inaceptable. Según datos de los coleccionistas por lo menos, no existe una tal exactitud del tiempo de floración ni para las plantas del nivel andino superior. En los ejemplares de especie *Draba* existentes en el Herbario de Berlín, p. ej., hallo yo todos los meses, con excepción de setiembre, indicados como de floración. Del vistoso *Rhopalopodium Guzmanni* hay ejemplares de enero, abril, julio, agosto y octubre, y todos tienen flores. Las colecciones hechas por Erica Heinrich en los nevados en agosto y setiembre de 1935, contienen casi únicamente ejemplares que se hallan en flor. Yo dudo por esto que exista la ritmicidad de la florescencia aceptada por Meyer, y no quiero

considerar por el momento como segura la opinión expuesta por él, de que aquella sea determinada por el deshielo de la nieve y por las «semanas soleadas de primavera».

De las «formaciones» de la puna peruana, considerada en sentido de Werberbauer, el nivel altiandino recibe, como se comprende, solamente las homólogas de la «Puna-prado» («Prado de plantas en Almohadilla y en roseta») y de la «Formación de *Distichia*». Las plantas en almohadilla y en roseta empero forman «pradro» sólo en la sección inferior; más arriba se diseminan sobre las superficies de arena, los campos de grava y en las rocas, más y más, en la misma forma que se disuelve la capa vegetal en otras altas montañas. En terrenos recientes de grava se efectúa este empobrecimiento con más rapidez que en otros sitios; p. ej en el Cotopaxi, donde sobre los ribazos permeables y estériles de piedra pómez, en el lado occidental, ya a 4.250 m. las fanerógamas se hacen escasas (H. Meyer, pág. 230). Prescindiendo de tales condiciones extremas, A. v. Humboldt y después de él Th. Wolf (pág. 450), han señalado el límite superior de la vegetación a los 4.600 m. En contra de esta opinión, Sodiro ha acentuado (págs. 34, 35) el que no pocas especies asciendan aun a mayor altura. Individuos aislados se han observado, como en los Alpes, aún más arriba de aquella línea.

En el lado occidental del Antisana encontró Meyer (pág. 333), es verdad, sobre las frescas tierras de ventisqueros no más que unas pocas «colonias aisladas de líquenes»; pero sobre las corrientes rocosas de lava del Guagraialina, a igual altura (4.700 m.) halló él un buen número de fanerógamas:

Ephedra americana, robusta
Poa cucullata
Agrostis Haenkeana
Draba aretioides
Astragalus geminiflorus
Lupinus microphyllus
Nototriche pichinchensis
Gentiana rupicola
Baccharis alpina
Senecio microdon
Perezia pungens
Werneria rigida (aun a 4.900 m.)
Culcitium nivale (id 4.900 m.)

Al lado superior noroeste del Chimborazo —una comarca de clima especialmente favorable— pudieron comprobarse por H. Meyer «en la arena al pie de las rocas protectoras» *Senecio Hallii, S. microdon* y *Poa cucullata* aproximadamente hasta los 5.200 m.; musgos frondosos (*Andreaea striata* Mitt,

especies de *Grimmia)* se hallaban hasta 5.300 m.; líquenes eran aun bastante frecuentes sobre las rocas; *Lecanora subfusca* fue encontrado por Whymper en el Chimborazo a unos 5.600 m.; *Gyrophora hyperborea* var. *corrugata* formaba según Meyer todavía a 5.950 m. sobre los bloques de roca más elevados, delgadas «costras frágiles».

Si *Distichia* (Juncác.) forma aún en el Ecuador algunas asociaciones de pantano, como lo hace en el Perú y más al Sur, no es cosa decidida. Sabemos en verdad que *Distichia tolimensis* existe tanto en el Chimborazo como en el Antisana, a 4.000-4.300 m. y forma almohadillas de metro de ancho; pero ni *Chevreulia* (Comp.) ni *Alchemilla diplophylla,* que Werberbauer (29) considera como típicos asociados de *Distichia,* han sido hasta ahora comprobados en el Ecuador. Con todo hay que considerar que sobre la vegetación higrófila en general de los altos sitios y de la flora de las numerosas lagunas pequeñas de allá, no sabemos hasta ahora nada. H. Meyer (pág. 134) menciona el que una de esas pequeñas lagunas, en la región de antiguos ventisqueros del Chimborazo a 4.775 m., estuviera rodeada de una corona de musgos y de almohadillas de *Azorella;* pero al respecto no dice más.

Menos significación que en la Puna del Perú y Bolivia tiene también en el Ecuador la asociación de plantas ruderales altiandinas, puesto que el número de sitios adecuados para ella es pequeño. Pero una planta determinante de aquellas, *Urtica flabellata,* ha sido coleccionada en Antisana (4.075 m.).

Como en el Ecuador desde muy antiguo los picachos de los volcanes han atraído con más fuerza a los investigadores científicos y a los viajeros, estamos en general mejor informados floristicamente acerca del nivel antiandino, que sobre todas las demás partes del país. Por esta razón se puede intentar la formación de un índice de las especies (Tabla III-IV). Tal catálogo no es en verdad completo en todas partes, ni definitivo en la disposición de las formas; pero ofrece ya base fuerte para el análisis de la flora altiandina del Ecuador.

---

(29) Pflanzenwelt Peru, S. 214.

El índice de especies del nivel altiandino del Ecuador, de más de 4.000 m., consignado en las Tablas III a VI ofrecerá el material para este objeto.

Los nombres de los coleccionistas están abreviados:

HB	Humboldt y Bonpland	M	Hans Meyer
Hitchc.	Hitchcock	Rb	Rimbagh
Halmg.	Holmgren	Ry	Remy
Hs	Heinrichs	So	Sodiro
Hw	Hartweg	Sp	Spruce
J	Jameson	St	Stübel
K	Karsten	W	Whymper
L	Lehmann		

En la columna última significan:

A. Argentina	Ch. Chile
B. Bolivia	P. Perú
C. Colombia	V. Venezuela

De las colecciones últimas se deduce que nuestros conocimientos sobre la flora altiandina del Ecuador, en tratándose de las plantas vasculares, pueden considerarse como bastante completos. Naturalmente es de esperarse que una investigación más exacta de tales montañas, como el Cayambe o el Sangay, ofrecerá todavía algunas formas nuevas, más exactamente delimitables, quizá algunos representantes de determinados géneros no conocidos aún del Ecuador. Pero no es muy probable que se ofrecerán sorpresas muy notables. Por esto se justifica el que ya ahora se trata con más detenimiento la naturaleza de la flora altiandina en sentido general.

Las cuestiones sobre hasta qué punto las agrupaciones vegetales de los altos Andes coinciden con las floras de otras montañas de la tierra, cómo han resultado las semejanzas y diferencias, qué espacios de la tierra han contribuido a la formación de la flora andina —esto es, asuntos como los que se han investigado repetidas veces en las montañas del hemisferio boreal— han merecido relativamente poca atención en las cordilleras de Sudamérica, a pesar de que ellas pueden aportar conclusiones de una trascendencia semejante para la historia biológica de la tierra, si alguna vez se investigan con igual exactitud. Por el momento estamos con esto to-

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

davía al comienzo. Debe uno limitarse a hacer resaltar aquello que es recomendable por los hechos ya averiguados.

Para apreciar directamente las circunstancias, es necesario recordar que los Andes sudamericanos son iguales en longitud al repliegue montañoso del viejo mundo, considerado desde el Himalaya medio. Sobre toda esta extensión domina una flora en los niveles altos sin árboles, que parece ser muy uniforme.

Es en verdad muy digno de atención, qué papel tan semejante desempeñan las oreofitas a lo largo de grandes extensiones de la montaña. Esto se verá claro si se pone en comparación al Ecuador con Bolivia. Aquellos 15 géneros señalados para la Cordillera de Quimzacruz, como las plantas vasculares que avanzan a mayor altura (Th. Herzog, Pfanzewelt der Bolivianischen Anden, 214), se encuentran todos en nuestra lista, con excepción de *Dissanthellium, Anthochica, Collania. Brayapsis*, géneros que hasta hoy no han sido hallados más al Norte del Perú. El índice de las especies determinadas (Th. Herzog, l. c. 218) en Chacaltaya, en la cadena Illampu - Illimanni. sobre 4.700 m., índice que comprende 34 géneros, demuestra un grado semejante de coincidencia con las oreofitas del Ecuador.

Una uniformidad semejante de la flora corresponde en definitiva también a los grandes repliegues de montañas euroasiáticos. Pues, quien en las montañas de la India septentrional o acaso aún en el interior de la China, sobrepasa el límite de los árboles, encuentra allí especies de *Rhododendrum* como en nuestros Alpes o en los Pirineos; muchas especies de *Primula*, *Gentiana* y *Pedicularis* en los prados, de *Saxifraga* en las rocas y los cantos rodados, le recuerdan vivamente los géneros que son autóctonos de las cadenas europeas del sistema alpino. En las regiones planas circunvecinas están estos grupos sólo escasamente desarrollados, y por esto es precisamente su gran desarrollo en las montañas lo que da el carácter, a primera vista más llamativo, a la flora de las altas montañas de Europa y Asia. Existe, por decirlo así, una especie de tejido fundamental común, que se mantiene independientemente de las particularidades del clima regional y del suelo. Y la posesión de este tejido fundamental, con sus rasgos internos en todas partes semejantes, es precisamente lo que distingue a estas montañas con la mayor claridad, de los sistemas tropicales y del

TABLA III

NOMBBES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500	LUGARES SOBRE 4500 m	
Jamesonia cinnamomea Kze.		Chimborazo 4400 Rb		
» scalaris Kze.		Antisana 4270J		
Polypodium pycnolepis Hook.			Chimborazo 4545 W	CPB
Lycopodium crassum Willd.	Cubillín Rb, Quilindaña	Pichincha St, L	Corazón 4830 W, AntisanaHsW	CPB
Ephedra americana H.B.K.	M, Antisana St	Cotopaxi J M	Antisana Hw, M, Chimborazo	PBA
Stipa Hans Meyeri Pilger		Chimborazo 4500M	(4800 M	
Calamagrostis rigida (H.B.K.) Trin.	Antisana HB			P
» recta (H.B.K.) Trin.	» W	Antisana W	Antisana 4600 W	P
» effusa (H.B.K.) Steud.		» HB, Cubillín 4500 Rb		
» mollis Pilger	Chimborazo M	Chimborazo M		
» ligulata (H.B.K.) Hitchc.			Pichincha J, Chimborazo 5000	
» fuscata (Presl) Steud		Cotopaxi 4500 M	(Rb	P
» Jamesoni Steud.		Antisana 4400 St	Pichincha J	
Cortaderia sericantha (Steud.) Hitchc.	Sincholagua St	» 4400 St, Chimborazo Hit,		P
		Sincholagua St. Quilindaña St.		PB
Bromus lanatus H.B.K.	Chimborazo Hilchc	» HB, W, Chimborazo W		
Festuca breviaristata Pilger		Puntas 4400 St		
Bromus oliganthus Pilger	Pinan St	Chimborazo M, Antisana St,		C
Trisetum andinum Benth	Chimborazo M	(Puntas St,	Cotacachi 4970 W	
Poa cucullata Hackel		Pichincha So, L	Antisana St, M, Chimborazo 5000 M	
Agrostis Haenkeana Hilchc		» Hitchc, Azuay Sp	» 4500 M, » M	PB
» nigritella Pilger		» » , Antisana St		
Carex pichinchensis H.B.K.		Atacazo 4500 Hs		CPB
» Jamesonii Boott	Altar HS	Sincholagua 4420 W		VC
Distichia tolimensis (Dcne.) Buchenau	Antisana St	Chimborazo Rb	Chimborazo 5000 Hs	C
Luzula peruviana Desv.	Cotacachi St	Atacazo 4500 Hs, Antisana St	Pichincha St, Chimbor. 5000 Hs	CP
Bomarea glaucescens (H.B.K.)	Pichincha HB, St, Puyal	Cayambe St, Altar 4400 Hs		PB
Peperomia loxensis H.B.K.	Altar 4200M (Rb			

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Nombres	Lugares 4000-4250m	Lugares 4250-4500m	Lugares sobre 4500 m	
Urtica flabellata H.B.K.	Antisana 4100M			CPB
» echinata Benth	» 4100M			PB
Arenaria tetragyna Willd			Antisana 4500 So	
» serpens H. B.K.	Pichincha So, Chimbzo.			PB
» dicranoides H.B.K.	Antisana St (HB.4200M	Chimborazo M, Antisana HB	Coraz. 4780W, Chimbor. 5000M	CP
» Jamesoniana Rohrb		Pichincha So	Pichincha 4700 J (Antis. Hs,	P
Cerastium candicans Wedd.		Cotopaxi St	(Pichin. St, Hs	
» floccosum Benth	Antisana Hw.	Cayam. St, Pichin So, Hs, Coraz. St, Chimb. M	Antisana Hs, Cubillin 4500 Rb	CP
» imbricatum H.B.K.		Pichincha So, Cotopaxi M, An-		
Stellaria leptopetala Benth.		(tisana 4400 St, Altar M	Chimborazo 4800 M	PBCh
Colobanthus quitensis Bartl.		Altar M		ChA
Calandrinia acaulis H.B.K.	Antisana 4050 St		Pichin. 4670 St, 4600 HB, So, Ili-	
Ranunculus pilosus H.B.K.	» M. Chimbor. M, Al-		(niza	PBCh
» peruvianus Pers.	» HB tar (3800-)M	Antisana W		PB
» praemorsus H.B.K.	Altar Hs	Chimborazo W	Antisana 4575 W	P
» nubigenus H.B.K.	Pichin., Antisa., Cotopaxi		Chimborazo W	CPB
Rhopalopodium Guzmannii (H.B.K.)		Pichincha HB, Antisana St, Co-		CP
Caltha involuta Hill (Ulbr.	Antis. J, (Cotopaxi 3900 J)	razón, Cayambe		
Eudema H. B.				
» Remyana (Wedd) O. E. Schulz			Chimborazo Hall, 5000 M	
» rupestris H.B.			Azuay 4730 HB	
» nubigena H.B.			» 4730 HB, Antisana So	
Lepidium Chichicara Desv.	Cotopaxi M			
» Humboldtii DC.	Chimborazo M	Chimborazo M	Chimborazo M 5000	
Draba Hookeri Walp.	Antisana J	Cotopaxi J	Antisana 4800 So	
» affinis Hook.f.	» J			

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TABLA IV

NOMBRES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500m	LUGARES SOBRE 4500m	
Draba obovata Benth	Chimborazo M, Cotopa. M		Corazón W, Chimborazo 5200	
» pulcherrima Gilg	Calcitpungo, Alai St	Imbabu. 4500, Cymb. J, Cubillin 4500	(W, Antisana 5000	
» aretioides H.B.K.	Pichincha J, L	Pichin. So, Anti. HB (Ants. HB	Imbabura St, Cayambe J, Anti-	
» extensa Wedd.		Cayambe St	Pichincha J, So (sana 4880W	
» depressa Hook.f.	Chimborazo L	Antisana, Chimborazo M	Cotopaxi St, Chimbora. 5300M,	
» alyssoides H.B.K.	Imbab. So, St, Cayambe St		Pichincha 4800 J (5600 Hall	C
» Hemsleyana Gilg	Condorasto (altura) Sp			
» splendens Gilg			Rumiñahui 4600 J	
» stylosa Turcz				
» grandiflora H. et A.	Condorasto (Höhe?) Sp	Pichin. J, Antisa. J, Chimb. J, W	Antisana 4600 J	
» violacea DC.		Azuay HB		
» Hallii Hook. f.	Mojanda So, Antisana J	Pichincha J, Cotopaxi Wagner		C
« pycnophylla Turcz.	Pichincha 4000 J			
» Spruceana Wedd.		Titicun 4300 Sp		
Saxifraga Boussingaultii Brongh.	Altar M, Pichincha HB	Altar M	Pichincha L, Antisana 4500 St	
Ribes hirtum H.B.K.	Chimbora. M, Antisana St	Chimborazo 4270 W, Imbabura	(Chimborazo 4800 Ry	C
Potentilla andicola Benth.	Pichin. Hw, Anti. 4100Hw	4400 St		
Alchemilla orbiculata R. et P.	Altar 4000 M			
» tripartita R. et P.	Pichin. J, Chimborazo M			CP
» rupestris H.B.K.		Pichincha 4380 HB		VCP
» nivalis H.B.K.	Antisana Hw	Atacazo 4400 Hs	Pichincha J	VC
» paludicola Rothmaler			Chimborazo 5000 Hs	
» hispidula Perry			» 5000 Hs	
Lupinus alopecuroides Desv.	Pichincha, Quilindaña M	Chimborazo M	» 4600 M	CP
» nubigenus H.B.K.	Quilindaña M		Antisana 4575 W	
» microphyllus Desv.	» M, Antis. HB	Chimborazo M	» 4575 W, Chimborazo	
» humifusus Benth.	Chimborazo W	» 4300 W	Cayambe J (4800 M, Iliniza Hw	C
» Smithianus H.B.K.		Pichincha HB, Ilinisa Hw		C

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
ÁREA HISTÓRICA

NOMERES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500m	LUGARES SOBRE 4500m	
Astragalus geminiflorus H.B.K.	Antisana HB	Chimborazo M, W	Pichincha J, Chimboraz. 4700W	
Vicia andicola H.B.K.	Chimbor. W, Antisana HB	» 4300 W		
Geranium sericeum Willd	Antisana St, So	Antisana 4500 St, So.		PB
» ecuadoriense Hieron	Chimborazo L			
» acaule Willd	Antisana HB, Hw			
» pumilum H.B.K.	» St			
» cucullatum H.B.K.	» Hw			CP
» quinquelobum Wedd.	Pichincha J			
» reptans R. Knuth	» encima 4000 So			
» antisanae R. Knuth	Antisana 4050 St			
Nototriche Turcz				
» Hartwegii Hill			Azuay 4550 Hw	
» Jamesonii Hill	no bajo 3900m		Antisana 4600 W, Chim. 4600 J	
» phyllanthos (Cav.)Hill	Cotopaxi M	Antisana 4400 St, Chimb. WM	Antisana 4725 W, 4909 W	
» pichinchensis H.B.K.)Hill	Pichin. HB, So, Chimbor. Sp		Pichincha L, Antisana 4880 W	
Viola parvifolia Benth.			Antisana 4700 Hw	
» nivalis Benth	Chimborazo L		Chimborazo Ry, pr. nives	
» tricolor L.		Chimborazo 4500 M	aeternas Hw	
Brachyotum alpinum Cogn.	Chimborazo 4000 J			
» ledifolium (Desr.)Triana	Quilindaña 4100 M			
Xylopleurum multicaule (R.et P.)Loes	Chimborazo M	Chimborazo M	Chimborazo 4800 M	P
Epilobium denticulatum R. et P.	Altar M		» 4800 M	P
Gunnera magellanica Lam.	Altar Hs			PB

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

TABLA V

NOMBRES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500m	LUGARES SOBRE 4500m	
Azorella pedunculata (Spreng.) Harms	Antisana HB, Chimborazo W			PB
» corymbosa (R. et P.) Pers.	Altar Hs, Antisana HB		Chimborazo 5000 Hs	CP
Sowlesia acutangula Benth	Antisana 4200 Hw			
Eryngium humile Cav.	Pichincha HB, Atacazo Hs, Anti-			CP
Ottoa oenanthoides H.B.K.	» J (sana M, Altar M			VB
Arracacha sp.			Altar 4500 Hs ÷	
Oreomyrrhys andicola (H.B.K.) Endl	Antisana HB	Pichincha Hw	Chimborazo 5000 Hs Ry	CPB
Apium dissectum (Benth.) Drude			Pichincha 4550 Hw	VCB
Pernettya Pentlandii DC.		Antisana W, Altar W		VCPBCh
Vaccinium epacridifolium Benth	Chimborazo W	Chimborazo 4300 W		C
» penaeoides H.B.K.			Antisana 4800 W	VC
Gentiana stellarioides H.B.K.	Azuay 4200 L			
» sulphurea Gilg	Calcitpungo 4200 St			
» hirculus Griseb.	Cordillera de Cuenca 4450 J, L			
» numularifolia Griseb.	Cayambe Hall, Pich. J, L, Ant. St,			
» cernua H.B.K.	Cotopaxi M, Chim. 4000 HB (Azu.		Chimborazo M, 4880 W	
» Jamesoni Hook.	Pichincha J	Pichincha 4500 J		
» rupicola H.B.K.	Altar M, Sincholagua St, Antisana St,	Antisana 4575 W	Pichin. K, Ant. 5000 HB,	
» cerastioides H.B.K.	Quilindaña M, Chimb. M (Chim. M	» 4300 Hw, Czón. 4400 St	(Chimb. J, Azuay J	
» diffusa H.B.K.	Pichincha HB, Antisana 4000 HB			
» limoselloides H.B.K.	» 2700 L, Antisana St			
» foliosa H.B.K.	Sincholagua 4200 M	Atacazo Hs, Ants. W, Chim-	Pichin. J, Chimb. 5000 Hs	
» flaviflora (Griseb.) Gilg	Azuay 4200 L, Hw	Altar 4500 Hs (borazo HB		
» sedifolia H.B.K.	Quilindaña M, Chimborazo M	Atacazo 4500 Hs, Altar M	Chimborazo 5000 Hs	
Halenia Meyeri Johannis Gilg		Chimbor. 4300 M, Azuay Sp		
» Weddelliana Gilg	Pichincha K, Cotopaxi L, Chim. W	Atacazo 4500 Hs	Chimborazo 5000 Hs	
Plagiobothrys pygmacus (H.B.K.) Johnst.	Antisana 4100 HB			VC

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
OMNIUM POTENTIOR EST SAPIENTIA
QUITO
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN Y ARCHIVO

NOMBRES	LUGARES 4000-4250m	LUGARES 4250-4500	LUGARES SOBRE 4500	
Satureia nubigena (H.B.K.) Briq.	Mojanda-Pichincha HB, Atacazo, Cotopaxi, Heilb Antisana, AltarM	Antisana 4500		VC
Stachys repens M. et G.	Pichin. J, Chim. M, W, Cotop. R, Anti. Hw			C
Calceolaria rosmarinifolia Lam.		Chimb. 4270 W, Ant. 4300 M		
» ericoides Juss.	Pichincha 4200 HB, Diels y otros			
» gossypina Benth		Altar 4300 M, Pichin. (Hall)		
Pedicularis incurva Benth.	Cajas 4200 L			C
Castilleja fissifolia L.	Cotacachi St, Altar Hs	Cayam. 4400 St, Alt. 4400 Hs	Chimborazo W, 5000 Hs	VCPB
Bartschia gracilis Benth.	Pichincha J, Chimborazo Hw W			CP
» laticrenata Benth	Antisana Hw			C
Ourisia chamaedrifolia Benth	Pichincha J, So, Cajas L.			
» muscosa Benth		Pichincha J	Chimborazo 5000 Hs	
Plantago nubigena H.B.K.	Pichincha 4100 J, Chimb. M. Antis. Hw	Chimborazo M	Rumiñahui Holmg, Chim-	P
» tubulosa Decne	(» 3600) » 4200 Rb		(borazo 4800 M	PB
» rigida H.B.K.	Cotopaxi, Chimborazo Diels, AntisanaSt		Pichincha 4700 Benoist.	CP
Galium involucratum H.B.K,	Chimb. M (Mojanda L, Pichin. Holmg			PB
Valeriana Bonplandiana Wedd		Cotopaxi 4425 M	Chimborazo 5000 M	
» microphylla H.B.K.	Chimborazo M	Chimborazo M	» 4600 M	C
» plantaginea H.B.K.	Pichincha HB, Quilin. M, Anti. Hw			
» alypifolia H.B.K.	Antisana Hw	Cotopaxi M, Chimb. 4480 W	Chimborazo Hw	
» hirtella H.B.K.	Azuay HB			
» bracteata Benth			Antisana 4600 M	C
Aretiastrum aretioides (R. et P.) Pers.	Antisana HB	Antisana Hw, Altar 4500 Hs		Ch
Phyllactis rigida (R. et P.) Pers.	Mojanda L, Antisana HB, M	Atacazo 4500 Hs		CP
» inconspicua Wedd.			Chimborazo 5060 W	

UNIVERSIDAD CENTRAL
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1826 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE FORMACIÓN INTEGRAL

TABLA VI

NOMBRES	LUGARES 4.000-4.250 M.	LUGARES 4.250-4.500 M	LUGARES SOBRE 4.500	
Hypsela reniformes (H. B. K.) Presl.	Antisana H B			
Lysipomia acaule H. B. K.	» H B, Cotopayi Ry			
» montioides H. B. K.	» H B		Chimborazo 5.000 H.	
Erigeron spathulatum Benth.	Pichincha 4.000 J			
» apiculatum Benth.	Chimborazo M		Chimborazo 4.800 M	
» rosulatum Wedd.	Altar M	Cotopaxi 4.300 M		B
pellitum (H. B. K.) Wedd.		Atacazo 4.500 Hs, Altar Hs	Chimborazo M, 5.000 Hs	VC
Loricaria ferruginea (Pers.) Wedd.	Chimborazo M	Antisana W	Antisana 4.800 W	C
» Stuebelii Hieron	Altar 4.200 M, Cotopaxi 4.200 M			P
» thyoides (Lam.) O. Klze.		Atacazo 4.500 Hs, Altar Hs, Chimborazo 4,500 M		CP
Gnaphalium ecuadoriense Hieron.		Atacazo 4.400 Hs		
Helichrysum gnaphaloides H. B. K.	Altar 4.200 m			CP
Lucilia pusilla (H. B. K.) Hieron.		Cayambe St		C
» Schulzii (Wedd.) A. Gray			Chimborazo 4.800 M	P
Baccharis arbutifolia (H. B. K.) Hier.	Pichincha Hw	Chimborazo 4.500 M		PB
» macrantha H. B. K.		Altar 4.400 Hs		PB
» angustata Hieron.		Chimborazo 4.500 M		
» alpina H. B. K.		Cotopaxi M, Antisana 4.425 W	Chimborazo 5.000 M	PB
» aretioides Turcz.	Antisana 4.200 J			
Diplostephium rupestre (H. B. K.) (Wedd.		Atacazo 4.500 Hs		C
Culcitium uniflorum (Lam.) Hieron.	Pichin. H B, Chim. L. M. Tungur. Hopp	» 4.400 Hs	Chimborazo 4.600 m, Antisana 4.815 W	P
» rufescens H. B. K.	Pichin. St, Antisana St, Cotop. St, Quilindaña	Chimborazo 4.500 M	Cajambe 4.938 St	CPB

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA

NOMBRES	LUGARES 4.000-4.250 M	LUGARES 4.250-4.500 M	LUGARES SOBRE 4.500 M	
Culcitium adscendens Benth.	Moj. St, Cotop. M, Alt. M	Antisana W, Chimborazo M, Navescruz L		
» nivale H. B. K.		Chimborazo Rb	Pich. 4.700 L, Chim. 4.870 W	
» longifolium Turcz.	Alt. M, Antis. Hall, So. M	» M		
Bidens humilis H. B. K.	Chimborazo M, Altar M		Chimborazo W	
Senecio involucratus (H. B. K.) DC.	Chimb. 4.200 M, Pich. J			
» Hallii Hieron.			Chimborazo 5.200 M	
» microdon Wedd.		Cotopaxi J	» 5.000 M	
» Humboldtianus DC.	Antisana M		» 4.800 M	P
» repens DC.			» 5.000 M	CP
» chionogeton Wedd.	Altar 4.200 M	Atacazo 4.500 Hs		CP
» mojandensis Hieron.	Cotopaxi 4.000 M			
» laciniatus H. B. K.	Altar M	Chimborazo 4.400 Hs		P
Epilobium denticulatum R. et P.				
Werneria Lehmannii Hieron.	Mojanda L			
» rosae Hieron	Cajas 4.300 L			
» pumila H. B. K.	Chimborazo M	Chimborazo M	Chimborazo 5.000 M	
» humilis H. B. K.		Atacazo Hs	» 5.000 Hs	C
» disticha H. B. K.		» 4.500 Hs		PB
» graminifolia H. B. K.	Chimborazo M			PB
» Dombeyana Wedd.		Altar 4.400 Hs		P
» rigida H. B. K.	Cotopaxi M	Antisana 4.500 M		
» pygmaea H. et A.	Antisana		Antisana 4.600	VCPBCh
Chuquiragua insignis H. B. K.			Chimborazo 4.800 M	PB
» microphylla H. B. K.		Chimborazo 4.400 M		PB
Perezia pungens (H. B. K.) Less.	Quilindaña M	Pich. J, Antis. M, Chim. M		PB
Hypochoeris sonchoides H. B. K.	Antisana St			C
» sessiliflora H. B. K.	Chimb. H B, Altar Hs	Atacazo 4.400 Hs	Chimborazo 5.000 W, Hs	CP
Hieracium frigidum Wedd.	Altar, Sangai St			VC
» pichinchae Zahn			Pichincha So	

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FUNDADA EN 1651 QUITO
ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

hemisferio meridional. Los hilos de este tejido fundamental se unen con grupos de especies de niveles inferiores, que debemos consignar entre los elementos arctoterciarios.

Junto al tejido fundamental, reciben el Himalaya, el Cáucaso, los Alpes, etc., cada uno su trama especial, que, como se sabe, ejerce gran influencia sobre el aspecto especial de su cuadro de vegetación. En *Viola, Campanula,* en muchas Cruciferas, numerosas Compuestas, etc., poseen las altas montañas de Europa un círculo propio para sí, en el cual sobresale en muchos casos una estrecha relación entre los Alpes y las montañas de los países mediterráneos. Interesante en este sentido es el hecho de que en familias sistemáticamente muy avanzadas y, por lo mismo, consideradas como modernas, tales como las Compuestas, aquellas diferencias entre las partes separadas del sistema montañoso euroasiático sobresalen de una manera notable. Las compuestas están representadas por muchas especies, tanto en nuestros Alpes como en las montañas indo-chinas; pero los géneros determinantes son aquí y allá diferentes. Se pueden formular largas listas de los géneros más significativos de compuestas para cada una de las montañas, y estas listas contienen pocos nombres comunes. Por esto nos parecen, estas compuestas en cierto modo partes componentes de una capa de incremento, agregada sólo tardíamente al tejido fundamental. Y debemos aceptar que —en cada caso según la naturaleza florística local de la vecindad— a esta capa estuvo predeterminado un rasgo especial en cada región seccional.

En los Andes de Sudamérica no se pueden notar tan claramente una tal especialización, que pudiera atribuirse a la evolución; por lo menos por el momento, con los datos de que se dispone, no puede determinarse. Ya por razones de la estructura de las montañas, no puede esperarse una separación tan fuertemente determinada, pues los vacíos y profundidades entre las diferentes secciones de montaña no son ni con mucho tan considerables como en Asia o en Europa. En la región de las fuentes Amazónicas, a 5 - 6,2° lat. S., en los Andes del Marañón, como los denomina Sievers, se deprime la cordillera, pero esta depresión de la sierra comprende sólo una extensión de apenas 200 Km. Por lo demás no hay cortes fuertes, y por lo mismo no se llega geobotánicamante a divisiones de primer orden. En ninguna parte se demuestra en los géneros una aglomeración

notable de límites areales, como se nos presentan en Asia-Europa a los márgenes de cada uno de los sistemas montañosos. Aunque a primera vista nos parecen en Sudamérica, cuando se examinan las listas, muy diferentes las floras del Sur —en Chile— y del Norte —en Ecuador y Colombia—, con todo las semejanzas sobrepasan con mucho a las diferencias.

Se puede hablar, pues, con más seguridad que con respecto a los repliegues montañosos euroasiáticos, de una unidad florística de los Altos Andes, en lo que se refiere al tejido fundamental de la capa vegetal.

La siguiente cuestión que se nos presenta es, si se trata en esta flora uniforme de montaña, de una modificación claramente derivable de la flora sudamericana de las regiones bajas, o si más bien es independiente y, si esto último es lo cierto, hasta donde llega su independencia. En este sentido no se comportan de la misma manera las floras de montaña de la tierra. En aquella que es para nosotros la mejor conocida, la del hemisferio boreal, se deduce claramente de la comparación sistemática de las especies vegetales participantes, que la flora de las montañas altas se halla unida por su origen con la flora de las comarcas inferiores. Esto se presenta con más claridad en China y en Himalaya. Géneros de árboles y arbustos como *Juniperus, Salix, Betula, Sorbus, Rhododendron, Lonicera,* ascienden allá de la región de bosques a las libres de árboles, donde, por decirlo así, se prolongan en especies bajas de forma enana. Análogamente comprendemos muchas otras especies oreófilas como derivadas de matas y yerbas de los bosques; hablando gráficamente, propagadas afuera de su sociedad; *Primula, Saxifraga, Gentiana, Pedicularis, Lilium, Campanula* y muchas Compuestas pueden servir de ejemplos.

En la flora de los Andes puede comprobarse raras veces una relación tal. Hay en verdad unos pocos casos en que arbustos de grupos tropicales, arriba en sitios elevados se espesan en prados bajos a la manera de nuestros sauces rastreros, como se ve p. ej., en *Arcythophyllum* (Rub.) o *Baccharis* (Comp.) aisladas. Mechones de Malváceas se agrupan en almohadillas de forma cónica *(Nototriche)* y ascienden por entre el pedregal hacia los picachos. Trepadoras de la selva superior de montaña repercuten en matas bajas, cuyos tallos crecen erguidos en la grama de los prados

superiores (*Bomarea*). Con todo, el número y la significación de tales acontecimientos, permanece muy pequeños. Sudamericanas genuinas como *Fuchsia, Tropaeolum, Calceolaria,* las Salonáceas y Gesneráceas ofrecen apenas una contribución a la flora de las altas montañas, más allá del límite de los árboles, a pesar de que gozan de una gran plasticidad. Y para la parte boreal de los Andes, comprendido aquí el Ecuados, es más cierta que en el Sur la norma de que entre selva y montaña elevada no existen sino débiles relaciones.

De esta manera, el límite de las selvas constituyen en el Norte una línea divisoria bien marcada también en la estructura florística. Más abajo de esta línea, en el dominio de las selvas que cubren por igual los descensos de las montañas a ambos lados de las Cordilleras, desde las depresiones húmedas de las regiones planas hasta la línea de 3.000 m., allí no es reconocible en ninguna parte un límite por el cual pudieran diferenciarse más o menos floras distintas. Las proposiciones de los observadores para la distinción de tales zonas, son todas diferentes entre sí; la mejor prueba de que ninguna corresponde a la naturaleza. Ninguno de los criterios puestos por aquellos en tela de discusión, se ha comprobado como sostenible con la investigación posterior; nada se ha demostrado hasta ahora como utilizable para fundamentar la verdadera estructura de aquel mosaico perpetuamente verde. Así, fracasa también por el momento la constitución sistemática como motivo fundamental de una estructuración sensata. Precisamente en el Ecuador aturde siempre y siempre el ver que lo que debiera designarse floristicamente como elemento tropical, asciende con la masa cerrada de la selva hasta niveles increiblemente altos.

Todavía muy cerca del límite de los árboles se ven erguirse árboles de Guttíferas tropicales *(Clusia Pavonii)* con sus raíces aéreas, cargadas de Bromeliáceas, Orquídeas, Helechos y Gesneráceas, que se multiplican rápidamente como epífitas en su ramaje, exactamente de la manera que lo hacen 1.500 m. más abajo. Si, como es costumbre en Europa, se quisiera situar el comienzo de la región alta de montaña hacia los 2.000 m, entonces hubiera indudablemente que designar su condición florística como tropical hasta el mismo límite de la selva. De manera inexplicable se ha procedido alguna vez en verdad así. Y por esta razón se halla en trabajos de extraños la aseveración de que la flora andina de las altas

montañas sea en su mayor parte de condición tropical. Pero esta interpretación nace de un fundamento equivocado, de un concepto de la flora de altas montañas concebido con amplitud exagerada. Es inútil, pues, querer empezar un nivel «andino» donde quiera en el interior de la región de la selva. Coníferas como *Pinus, Picea, Abies,* que representen con tanta frecuencia, como entre nosotros en el hemisterio norte, la planta determinante de los límites de vegetación fácilmente comprensibles, no existe en los Andes; y ninguno entre los centenares de árboles frondosos que crecen allá toma un papel semejante. Una igualdad del cuadro florístico difícil de desenredar se opone entre tanto a la aspiración de estructurar estas selvas de niveles altitudinales naturales (comp. p. 530)

Pasado empero el límite de los árboles, cambia la composición de la flora notablemente. Ya en las observaciones que se han publicado se destaca este cambio fundamental, y mi experiencia propia confirma la impresión de que la diferencia florística entre los sitios libres de árboles y los poblados de ellos sea más acentuada que en nuestros Alpes. La familia de las gramas se coloca notablemente en primera línea, mientras que en la selva desempeña un papel insignificante. Y viceversa; numerosos elementos de la selva que han ascendido muy alto con los árboles, desaparecen ahora, y aquello que entra en su lugar presenta una apariencia completamente distinta. Un cambio tal no es regla en todas las montañas, y sabemos, p. ej., del Sur de Europa y del Oriente que la transición puede ser mucho menos notable. En verdad, no es difícil en la rica flora de montaña de España meridional o del Sur de Asia Menor, seguir a los mismos géneros en especies cambiantes desde las partes bajas hasta las cumbres. En los Andes ecuatoriales es apenas posible en alguna parte. A la mayor parte de la flora altiandina es imposible derivarla de la flora inmediatamente inferior del subtrópico y del trópico. Sus lugares de procedencia deben buscarse a mayores distancias. Si se piensa en todas las posibilidades que son imaginables, no sobresale ninguna como indiscutible. De las regiones que deben, tomarse en cuenta, ninguna está en una relación especialmente favorable con los Andes; por lo menos no lo está en el período presente de la tierra. Al Norte los separa el Mar Caribe, o la profunda depresión del Istmo de Panamá; al Este se hallan en todas partes regiones bajas obstaculizantes; solamente en el Sur parece haber una

unión más fácil, pero allí actúa en cambio la sequedad del clima desfavorablemente en la expansión e intercambio de los organismos; al mismo tiempo la reducción del ancho de la tierra firme contribuye en el mismo sentido a reducir especialmente la región de origen. Con todo, sólo aquí en el Sur se halla contacto directo, mientras que en todas las otras direcciones únicamente más allá de aquellos obstáculos se hallan paisajes que, por su naturaleza, estuvieran en condiciones de contribuir con algo para la población de los Andes con plantas.

La región más cercana a los Andes de la zona ecuatorial —que es la que aquí nos interesa— y que se levanta a mayor altura sobre el nivel del mar, se ofrece en la altiplanicie de asperón de Guayana - Venezuela, en el Norte de la hoya del Amazonas.

Geográficamente es esta Archiguayana, como cortamente pudiera llamarse según Hermann v. Ihering, es hasta ahora en su mayor parte insuficientemente conocida, y acerca de la naturaleza de su fauna y flora se sabe aun relativamente poco. Solamente en sus alturas angulares al Sudeste, en el Roraima, y últimamente mucho más al Oeste, en el Duida, se ha penetrado tanto que se ha podido tener una idea de la flora de montaña que se desarrolla desde la selva hasta la altiplanicie. Esta flora revela muchas especies endémicas y es, como se sabe, interesante por algunos tipos morfológicamente característicos (*Rapateaceae, Heliamphora*), que constituyen una propiedad notable de esta región. Precisamente sobre las superficies fresco - húmedas y brumosas más elevadas de montaña, que se hallan entre 2.400 - 2.700 m. s. el m. y, por lo mismo, en muchos conceptos poseen la naturaleza de los Páramos andinos —mitad del matorral, mitad del pantano— se hacen aquellos raros vegetales característicos de la flora. Según toda la distribución, son estos géneros en cierto modo núcleos de una flora de montaña, que es distintiva de esta mitad oriental del Norte de Sudamérica, y recoge la flora tropical general de Sudamérica en niveles superiores, como algo legítimamente propio del suelo, unido a alturas fresco - húmedas. Es por lo mismo importante el hecho de que de estas plantas características no se halla ni una huella en los dominios de los Andes. También en otros conceptos no se nota una afinidad entre las dos floras. Desiguales ya en su estructura fundamental, las dos regiones han tomado sus es-

pecies de altura de diverso material; ellas permaeecen hasta ahora extrañas. Luego debemos sacar como resultado para la génesis de las floras, el hecho de que la flora de los Andes manifiestamente no ha experimentado influencias de la vegetación de aquel núcleo regional del Este, de la Archiguayana. Si se considera la situación de ambas regiones, el resultado es sorprendente, requiere una explicación. La causa de esta circunstancia tan particular debe buscarse en el largo aislamiento de las dos regiones. La separación de la Archiguayana por el Mar amazónico en el terciario ha impedido evidentemente un intercambio de organismos hacia el Oeste, tan completamente, que el territorio fundamental de los Andes actuales no ha recibido ninguno de los grupos vegetales o animales reguladores de la Archiguayana. Así, pues, en tiempos posteriores, cuando los Andes se levantaron y los cerros volcánicos empezaron a crecer, faltaron las formas fundamentales que hubieran podido aquí conducir a la formación de una flora de montaña de «carácter archiguayana».

Aun después, cuando el mar separante desapareció, este cambio no produjo evidentemente ninguna aproximación de las dos floras. Esto pudiera extrañar, ya que fuera de suponer que por la semejanza de clima de alturas situadas a una latitud semejante, hubiera podido producirse un intercambio activo de plantas. Pero es preciso tener en cuenta que la distancia entre Duida y los Andes comprende aproximadamente 1.000 km. Evidentemente es esta distancia muy grande, para que las plantas pudieran salvarla en las circunstancias actuales y con sus medios normales de propagación. Con los pájaros, p. ej., sucede cosa distinta; Tyler ha comprobado una gran semejanza en la fauna ornitológica. Y esto se debe evidentemente a que se ha efectuado un intercambio directo en un pasado reciente, o a que el tráfico se efectúe aun en la actualidad.

Si se vuelve la mirada hacia el Sur, se ve que el sistema de los Andes conduce directamente hacia las altas latitudes del continente. Con todo, es de observarse que la extensión recta Norte-Sur no aparece en la actualidad como la vía de tráfico más importante, puesto que la pobreza en precipitaciones de la Puna del Sur trae consigo obstáculos y soluciones de continuidad para la expansión de la mayor parte de los organismos. Más significativa es la línea un tanto arqueada que, siguiendo el borde oriental del sistema andino, salva

aquella región seca y establece una comunicación viable de los Andes centrales con el Sur. Naturalmente esta comunicación no ha conducido en ninguna manera a una mezcla completa de las floras. Numerosos grupos de la flora meridional que todavía en el Perú son ricos en especies, en el Ecuador ya no desempeñan ningún papel. *Adesmia* y la mayor parte de *Astragalus* entre las Leguminosas; *Hypseocharis* entre las Oxidaláceas; las Rhamnáceas andinas; *Posoa, Laretia, Mulinum* entre las Umbelíferas; sobre todo numerosas simpétalas —tales como géneros de las Polemoniáceas, Hydrophyláceas, Borragináceas, Verbenáceas, las Solanáceas *Fabiana* y *Lonchestigma*—; además la Plantaginácea *Bougueria,* la Valerianácea *Stangea,* así como *Nassauvia* y otras *Nassauvieae,* son ejemplos de estas plantas meridionales que no existen en los Andes septentrionales. La mayor parte de ellas parecen ser grupos autóctonos de la parte meridional de Sudamérica, cuyos dominios no sobrepasan en ninguna parte. Frente a ellas se hallan aquellos géneros de mucho más extensas relaciones, que no solamente pertenecen a la tierra firme de Sudamérica, sino que reaparecen en regiones insulares de altas latitudes meridionales y en el sector pacífico hasta Nueva Zelandia. Si se sigue la expansión de estos elementos «antárticos» hacia el Norte, se halla que penetran bastante en ambos hemisferios, casi hasta el Ecuador; son escasos en el hemisferio oriental, donde con sus representantes más avanzados llegan hasta Nueva Guinea; mucho más abundantes en Sudamérica. Sobre los Andes y —lo que es digno de mención— aun en las cadenas de Ecuador y Colombia, situadas tan al Norte, desempeñan ellos un papel notable. Géneros como *Distichia, Acaena, Azorella, Oreomyrrhis, Gunnera, Gentiana, Pratia* se nos presentan aquí por todas partes en zonas libres de árboles; también existen *Colobanthus, Caltha* y *Ourisia.* Algunas de ellas son, ecológicamente consideradas, de una notable variedad. La apariencia lo convence siempre a uno de que ellas forman una notable trama en la flora andina. Su participación considerable es la causa para que en esta flora se muestren tan claras relaciones con las regiones lejanas del otro lado del Océano Pacífico, especialmente con Nueva Zelandia.

Esta coincidencia en espacios de la tierra que ahora están separados por grandes extensiones de mar, no tienen lugar solamente porque aquí y allá estos elementos «antárti-

cos» tomen parte tan importante en la formación de la flora. Hay que atribuirla en proporción más considerable a otra circunstancia. En ambas regiones hay numerosos géneros de oreofitas que demuestran una expansión muy universal sobre la tierra y que se hallan esparcidas en muchos países, pero que precisamente en los Andes y en las montañas australes contribuyen con especial intensidad a la formación de la flora, en zonas libres de árboles. De estos tipos tan extendidos, casi de todos hay también representantes en el hemisferio norte, p. ej., *Renunculus, Geranium, Epilobium, Cerastium, Viola, Plantago, Gentiana, Pinguicula, Gallium, Valeriana, Senecio, Luzula*, varios géneros de gramíneas. Si existen aproximadamente 150 géneros de fanerógamas en la región alta de los Andes, se puede calcular que más o menos la mitad de ellos existen también en Europa. La mayor parte de ellos pertenecen a aquellos «géneros cosmopolitas». Se trata de organismos ecológicamente dotados de especial plasticidad y adaptables precisamente en sus exigencias de temperatura; se sorprende uno al observar de qué elasticidad disponen, aún en el ritmo de su desarrollo; cómo, ya terminan su ciclo vegetativo después de pocas semanas, o ya lo pueden extender a años. Se debe a esta manera de ser el que en los Andes ecuatoriales se presenten ya en la zona de la selva. Se acomodan siempre junto a aguas corrientes, en sitios sombríos; apenas visibles singularizan sus finas formas en medio del grandioso conjunto de la vegetación casi tropical que las rodea. Pero más arriba conservan inequívocamente su posición, hasta que al fin, más allá del límite de los árboles, se elevan con frecuencia a un rango dominante y evidencian precisamente allí una variedad inesperada. En el Ecuador y en los países vecinos son *Gentiana* y *Valeriana* los mejores representantes de estas plantas universalmente dotadas. Las Gentianas no son en su mayor parte parientes cercanos de nuestras septentrionales de Europa y Asía; por la suma de sus caracteres se encuentran más próximas a los círculos de formas austro - neozelándicos, pero se han desarrollado mucho más abundante y variadamente que éstos. En *Valeriana, Plantago* y algunas gramas se ofrece la misma capacidad formativa elevada. Por esto llegan a ser precisamente estos géneros los determinantes en la flora más allá del límite de los árboles. A la vez testifican el que la flora altiandina no procede en lo princi-

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

pal de la antigua flora tropical americana, sino que procede de raíces mucho más amplias.

De las mismas raíces vemos salir en otras montañas de la tierra, descendientes que toman mucha parte precisamente en la flora de los sitios elevados. Esto es aplicable, p. ej., a las altas cumbres del Africa tropical. Pero es verdadero también en los repliegues montañosos euroasiáticos; por esto sucede que en nuestra bibliografía (30) europea se hallan designados frecuentemente estos elementos como boreales: se toma, pues, lo cercano por lo primitivo. Ello puede naturalmente conducir a error, si se generaliza de tal modo. En algunos casos debe ser tomado en consideración, pero en otros, debe ser rechazado con seguridad. Es inexacto, p. ej., para *Gentiana,* en la cual, como ya he manifestado, el parentesco de las formas andinas no se manifiesta hacia el Norte, sino que hace referencia claramente a los círculos de formas australes de Australia - Nueva Zelandia. Lo contrario sucede con *Saxifraga;* la presencia de Saxífragas, que se hallan tan próximas a grupos euroasiáticos, como las, andinas, *Caespitosae,* es una prueba clara de que la flora andina ha recibido también inmigrantes de lejanas partes del hemisferio norte. La cuestión por resolverse es solamente, por qué camino se realizó ésto. Y esta cuestión ha sido propuesta con frecuencia, si bien, en lo que se refiere a Sudamérica, muy poco con relación a los altos Andes.

Si se desea resolverla, será necesario averiguar en primer lugar, en qué proporción las verdaderas boreales, esto es, la flora típica septentrional al círculo de desiertos del hemisferio norte, avanzan en América hacia el Sur con sus familias y géneros más importantes. Lo que de esta averiguación resulta es un alcance sutilmente escalonado de aquella fuerza de expansión en el sentido de los meridianos. Ya en la América Central se detienen muchos de aquellos norteños genuinos, p. ej., se detienen *Heuchera* en México, *Pinus* en Guatemala y Nicaragua, así como también *Aquilegia* y *Delphinium* en las montañas de estos países. *Quercus* avanza más, hasta Colombia septentrional. *Pedicularis* avanza hasta el Ecuador. Especies de *Berberis* van hasta Chi-

(30) Z. B. auch bei Th. Herzog, Pflanzenweldt der bolivischen Anden 1923, S. 230.

le meridional. Aquí crecen todavía *Viburnum* e *Hydrangea*. Los areales de que hablamos aquí no están naturalmente en ningún caso en relación ininterrumpida; extensiones grandes o pequeñas quedan exceptuadas; la depresión de Panamá es casi siempre una región de ausencia; a veces hay ausencia también en extensiones mucho más largas. *Chyrsosplenium*, p. ej., existe todavía en el Sur de la hoya del Missisipí; pero luego el género no se presenta nuevamente sino en Chile meridional.

Este hecho tiene la aclaración necesaria si se lo pone en relación con la historia de los reinos orgánicos sudamericanos. La Paleontología nos demuestra que en el Plioceno hubo una fuerte ola de emigración desde el Norte a través de la América Central y Sudamérica. Según los mamíferos del hemisferio norte, que aparecieron entonces en Sudamérica y pronto se convirtieron en determinantes, se habla de una capa de Félidos, en la cual se hallan ocultos los restos fósiles de aquel tiempo. Precisamente del Ecuador han descrito Dames y Kayser tales fósiles de los ricos yacimientos de Punín (*) traídos por Stübel y que últimamente los ha enriquecido Spillman con nuevos hallazgos. A esos félidos y más animales que al mismo tiempo avanzaron con ellos al Sur hacia el Ecuador y aún más allá, corresponden en la flora los géneros de plantas citados anteriormente, y a los cuales debemos asignarles origen nordhemisférico o boreal. Si hoy encontramos especies de animales que pertenecen a estos elementos en número considerable tan al Sur, como en suelo argentino o patagónico, esto nos demuestra que la invasión boreal poseyó una considerable fuerza y comprendió a todo el continente. Junto con la fauna debió cambiar sus límites la flora. Aquella invasión debió ser, en consecuencia, también muy significativa para la colonización florística de los Andes, replegados en el terciario. En efecto, en la vegetación se nos presentan muchas huellas que lo atestiguan. Y en ello debemos aceptar con respeto al presente, que la influencia de este no es ahora tan grande, como lo fue en los tiempos pasados del diluvial. La disyunción de los areales manifiesta que los inmigrantes han perdido en dominios, y los cambios climaté-

---

(*) En el original se escribe *Punia*. N. del T.

ricos del Postplioceno nos dan la explicación de tal pérdida. También en los altos Andes han cambiado periodos glaciales e interglaciales; periodos más frescos y más cálidos, más secos y más húmedos se han alternado. En el Ecuador ha deducido Hans Meyer de sus observaciones en los altos nevados, un descenso del limite de nieves de 500-600 m., y de los extremos de los ventisqueros, de 800-900 m. con relación a los actuales. Esto corresponde a un retroceso de la temperatura media en unos 3°. Puesto que los demás límites de altura descendieron paralelamente a éstos, se abrieron nuevos espacios de desarrollo para los círculos de formas boreales, acostumbrados a humedad y temperatura baja. Esto debió haberles permitido extender su espacio de habitatación durante el diluvial. Hoy se hallan estos espacios nuevamente limitados, los areales en consecuencia contraídos y reducidos, y algunos de ellos rotos en fragmentos aislados.

Deben haber sido principalmente plantas procedentes del campo de lucha entre selva y faldas de las montañas, las que alcanzaron las alturas de los Andes, entre los emigrantes del plioceno, y precisamente aquellas que eran capaces de emigrar rápidamente y que podían además salvar ciertos obstáculos del camino, tal vez por cuanto las semillas eran transportadas por pájaros frugívoros por sobre los obstáculos; *Berberis* y *Viburnum* son buenos ejemplos de esto. Oreofitas más genuinas deben haber tenido dificultades mayores. Y en verdad, éstas desempeñan un papel mucho más reducido; pronto estarán completamente registradas.

Relativamente pocas especies genuinas de altas montañas deben haber estado en la posibilidad, aún en el tiempo de mayor enfriamiento, de atravesar en su camino desde el Norte las depresiones que existen a lo largo de las cordilleras centroamericanas. De otro modo debió haber habido un intercambio mucho más intenso entre la flora de Norte y Centroamérica y la de los Andes. El material para tal intercambio lo hubiera ofrecido seguramente el Norte. Pues los Montes Rocallosos han desarrollado de las raíces del terciario una variada flora de alta montaña, y aun en forma más grandiosa se ha efectuado el mismo proceso en Asia y Europa. Durante el periodo glacial se ha efectuado un activo intercambio florístico a los bordes del interior del territorio y, en parte, también hacia el Sur, a lo largo de los

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

grados de latitud. Pero estos procesos de profunda influencia, cuyo escenario fué el hemisferio boreal, no han llegado a influenciar evidentemente en su flora las montañas ecuatoriales y sudhemisféricas, tan fuertemente como pudiera esperarse. Sin embargo no han quedado sin efecto. De esto se convencerá uno, si se examina qué proporción numérica representan los elementos de origen boreal, con relación a los demás de la capa vegetal de las altas montañas andinas. Se comprueba entonces que los componentes boreales, por lo menos, mantienen equilibrio con la parte derivada del Sur.

Durante el período diluvial encontraron naturalmente los inmigrantes del Norte sus antagonistas en las plantas y animales que habían avanzado de latitudes subantárticas y que, a consecuencia del enfriamiento general, habían ganado también terreno. Pero estos competidores de procedencia austral quedaron, según parece, en número y significado, en segundo término. De su propagación actual podemos deducir que ellos han avanzado mucho más lentamente que las especies boreales. Muchos de ellos no han alcanzado el Istmo de Panamá. *Distichia* ha llegado hasta el Sur de Colombia; *Caltha, Eudema, Ourisia, Aretiastrum* hallan su límite septentrional ya en los picachos volcánicos del Ecuador. Es curioso también el desarrollo posterior relativamente pequeño que ha experimentado este elemento antártico, si bien pudiera suponerse que su línea de propagación hacia el norte hubiera estado hace mucho favorablemente acondicionada, por medio del clima de su región de procedencia y también por la diferencia térmica menor. Las parentelas que a él pertenecen son en su mayor parte poco amplias, no muy fuertemente estructuradas; su variedad de formas es limitada.

En general, es sobre todo una indiscutible pobreza que, en cuanto se refiere a desarrollo de formas, distingue a la flora de los Andes ecuatoriales.

La causa más importante de esta pobreza en aquella latitud puede residir en la edad juvenil de las altas regiones andinas, que hoy sobresalen del límite de los árboles. Los geólogos colocan los procesos que constituyeron los altos montes volcánicos de los Andes, en el pleistoceno posterior. La mayor parte de la Sierra libre de árboles, así como los altos picachos que la sobrepasan, deben ser por lo tanto estructuras de formación posterior que, geológicamente considerados, sólo desde hace poco tiempo se hicieron

acequibles para la flora actual. Junto a la edad todavía corta, debe haber ejercido su efecto la rapidez con la que aparecieron, como estructuras eruptivas que son. Tal efecto se revela donde quiera en el globo, en los rasgos principales de la flora de volcanes. Una tal flora se halla unida sólo flojamente con aquella que se hallaba en el lugar, y permanece largo tiempo relativamente pobre. El Etna —o también el Pico de Tenerife— demuestran esto en nuestra vecindad; pero fundamentalmente sucede algo semejanie donde quiera en las regiones del volcanismo; los altos volcanes de los Andes y las regiones levantadas por sus masas eruptivas permiten reconocer la misma manfiestación, solamente en mayores proporciones. La desunión de la la flora es allí clara. Las especies vegetales que aquí dominan no son, como en las montañas no volcánicas, procedentes principalmente de una flora autóctona de una región vecina inferior, sino que representan en su mayoría descendientes de regiones originarias extrañas, de las cuales ellas han emigrado. Por esto presentan ellas un contraste con las autóctonas, de manera que, como lo expresé anteriormente, se extienden como una capa autónoma sobre el substracto floristico antiguo.

Los espacios que estos novicios inmigrados se han proporcionado para su establecimiento y su desarrollo ulterior sobre los altos Andes, son mucho más reducidos que en el hemisferio norte, en parte debido al reducido desarrollo superficial y en parte a consecuencia de las propiedades climatéricas. Estas circunstancias permiten comprender por qué esta flora de alta montaña queda sin lugar a duda muy rezagada con relación a la flora alpina del hemisferio norte, en cuanto a variedad y riqueza de formas se refiere.

III ECUADOR ORIENTAL

Acerca de toda la región baja oriental del Ecuador se conoce botánicamente muy poco, y este poco se refiere únicamente a la región de las márgenes del Pastaza. A. RIMBACH nombra del curso bajo de este río, *Maurítia,* «*Cocos*», *Euterpe, (Palmae),* y junto a éstas, grandes árboles de *Ceiba.* Más arriba de la boca del Huasago se halla exten-

dida *Iriartea ventricosa,* en Andoas crece *Cecropia* con frecuencia a la orilla, *Ceiba* se halla agostada a principios de de mayo, pero empieza a brotar de nuevo. R. SPRUCE, que recorrió la misma extensión del Pastaza subiendo del Marañón, 37 años antes que RIMBACH, hace acerca de la comarca de Andoas la observación (Notes, pág. 111) de que los árboles le fueran a él en su mayor parte conocidos, mientras que los arbustos y las yerbas, casi todos nuevos. Pero no existen colecciones de él, procedentes de la región baja, y también las nuevas de W. HOPP y E. HIENRICHS son demasiado reducidas para permitir conclusiones de importancia.

Solamente del curso superior del Pastaza, más arriba de Sarayacu y Canelos, tenemos la colección de briofitas de R. SPRUCE y algunos pocos datos de RIMBACH, de los cuales se deduce que la selva allí, en las montañas anteriores y al pie de la cordillera, ya demuestra un carácter semejante al que se ve en el río Topo; a lo sumo en Canelos son más frecuentes las palmas, especialmente *Iriartea,* más allá de la línea de mil metros.

Algo más arriba de Puyo (850 m.) describe (por carta) el Dr. SCHULTZE-RHONHOF, la selva lluviosa primaria como especialmente grandiosa; una «selva virgen», dice él, «cuya magnificencia no la he visto igual hasta ahora ni en el Africa ni en Colombia. Especialmente nos admiraban también aquí nuevamente las palmas, entre las cuales una gigantesca Iriartea, sobre sus altas raíces-zancos, asomaba con sus abanicos por sobre las copas más elevadas de los otros árboles altos de la selva».

Lo que además se halla en la bibliografía en cuanto a datos sobre la vegetación del extenso «Oriente» se refiere —a semejanza de lo que sucede con la Costa septentrional— por regla a las plantaciones situadas al lado de los ríos o a las agrupaciones secundarias que revelan las proximidades de las colonias muy diseminadas de esta región salvaje, aun tan escasa de población humana.

Así, pues, el Ecuador Oriental forma sólo una fracción de aquella, botánicamente, Terra incógnita que, en el Este de los Andes septentrionales, se dilata en enormes extensiones y sin límites va a confundirse con la no mejor conocida región selvática y salvaje de la Hylaea occidental.

II.—CONTRIBUCIONES FITOGEOGRAFICAS A LA FLORA DEL ECUADOR

I.—Viajeros y herborizadores en el Ecuador

Muchas de las colecciones botánicas del Ecuador no han podido utilizarse completamente para el conocimiento fitogeográfico del país, por cuanto con frecuencia no se ha conocido la procedencia de los ejemplares coleccionados. En la sección que sigue he reunido, en cuanto me ha sido posible, los datos acerca de los viajeros y coleccionistas que se usan en trabajos fitogeográficos y florísticos. Mediante esto se ofrece al mismo tiempo a la Historia de la investigación botánica del Ecuador una contribución que puede ser de utilidad para su estudio posterior.

I.—Tabla cronológica de los viajeros y herborizadores en el Ecuador.

1736 - 43	Condamine (p. 608)	1875 - 76	Klaboch (p. 615)
1735 - 47	Jussieu (p. 615)	1876	André (p. 607)
1788 - ?	Tafalia (p. 627)	1876 -(94?)	Lehmann (p. 616)
1790	Nèe (v. 618)	1890	Whymper (p. 629)
1790	Haenke (p. 609)	1889	Lagerheim (p. 615)
1801 - 05	Caldas (p. 608)	1889 - hoy	Rimbach (p. 619)
1802 - 03	v. Humboldt y Bonpland (p. 613)	1891 - 97	Eggers (p. 609)
1822 - 69	Jameson (p. 613)	1898	Therese von Bayern (p. 627)
1831 - 32	Hall (p. 610)	1901 - 03	Rivet (p. 620)
1838 - ?	Hinds (p. 611)	1903	Meyer (p. 617)
1841 - 43	Hartweg (p. 610)	1909	Sievers (p. 621)
1847	Seemann (p. 621)		Mille (p. 617)
Apr. 1850	Karsten (p. 615)	1918	Rose (p. 620)
1851 - ?	v. Warscewicz (p. 628)	1919 - 21	Holmgren (p.612)
1855	Couthouy (p. 608)	1919 - 20	Heilborn (p. 610)
1856	Remy (p. 619)	1923	Hitchcock (p. 611)
1857 - 62	Spruce (p. 623)	1924	Tate (p. 627)
1858 - 59	Wagner (p. 627)	1930 - 32	Benoist (p. 608)
1860	Fraser (p. 609)	1932 - 35	Heinrichs (p. 611)
1864 - 65	Isern (p. 614)	1933	Diels (p. 609)
1865 - 78	Wallis (p. 628)	1933 - 34	Schimpff (p. 620)
1870 - 1909	Sodiro (p. 621)		Mexia (p. 617)
1870 - 74	Stübel (p. 625)	1935 - hoy	Schultze - Rhonhof (p. 620)
1873	Roezl (p. 620)		

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FUNDADA EN 1651 QUITO ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

II.—Herborizadores en el Ecuador y sus rutas (31)

André, Edouar, 1840-1912, célebre organizador de jardines, francés, conocedor de las Bromeliácees, vino al Ecuador procedente del sur de Colombia a principios de junio de 1876. Su ruta fue el Ecuador Central: Rumichaca, Tulcán, Orejuela, Tuza, Puntal, Río Chota, Ibarra, Otavalo, Tabacundo, Cachihuango, Río Pisque, Guaillabamba, Alchipichí, Quito.

Son importantes dos excursiones que él emprendió en junio de 1876, desde Quito a las faldas ponientes de la Cordillera occidental.

La primera excursión, en Compañía de Sodiro (p. 621), fue hacia el valle del río Pilatón, con los puntos de Tambillo, Aloag, Paguangallí (3.696 m.), Miligallí (1.900 m.), Canchacoto, Río Yamboya, San Florencio, Cascajal, San Nicolás, Río Napa (917 m.), Toachi (785 m.), Mirador (588 m.).

La segunda excursión fue de Quito hacia el Norte: Pululahua, Nieblí, Nanegal.

El 3 de julio ascendió André al Pichincha.

La continuación del viaje hacia la costa se efectuó por Latacunga, Mocha, Arenal del Chimborazo, Guaranda, San José, Río Jatunloma, Río Cristal, Río Pisagua hacia Balzapamba, Sabaneta y Guayaquil.

Colec.: material en alcohol en el Museo de Historia Natural de París, Herbario en Kew; ejemplares aislados en Herbario Gray, Field Museum Chicago, Nueva York.

Biblio.: E. André, L' Amérique Equinoxiale. En E. Charton «Le Tour du Monde». París, 1883, I, 337-416.

E. André: Bromeliaceæ Andreanæ. París 1889.

Arcade coleccionó poco en Quito.

Colec.: Nat. Herbar. Washington.

---

(31) Puesto que la mayor parte de los herborizadores no han publicado un itinerario exacto, los datos que siguen necesitan en cierto sentido complementación o corrección.

ANTHONY (en parte junto con TATE) coleccionó 1923 en el Ecuador Occidental, en Antizana y en Chimborazo.

Colec.: Nat. Herbar. Washington.

BARCLEY, George, coleccionó en la expedición del «Sulphur», en Septiembre de 1836 y en Septiembre de 1838 en el Ecuador Occidental: Puná, Guayaquil, Esmeraldas.

Colec.: London Brit. Museum.

BENOIST, Raymond, actualmente Sous-Directeur du Laborat. Phanerogam. en Mus. Hist. Nat. en París, viajó como botánico en el Ecuador; coleccionó p. ej., en Agost-Sep. de 1930 en Santo Domingo de los Colorados, Feb. 1931 en Lloa, Chillogallo; marzo en Mojanda; Nov. de 1930, Julio de 1931 en Pichincha. Enseñó en 1932 como Profesor en la Universidad de Quito.

Colec.: Mus. Hist. Nat. París.

Biblio.: R. BENOIST, Apercu sur la végétation de la Republique de l' Equateur. Compt. Rend. Soc. Biogeograph. Mayo de 1932.

BONPLAND, Aimé, v. HUMBOLDT.

CALDAS, Francisco José de, Director del Observatorio Astronómico de Bogotá; estuvo en 1801-1805 en Ibarra, Quito, León, Cuenca y Loja.

Colec.: ? Nada publicado.

Biblio.: Algunos articulos en el Seminario de la Nueva Granada.

DE CALDAS. Sobre el estado de las Quinas en general y en particular sobre las de Loxa. En Exped. Bot. de J. C. Mutis al Reino de Granada, de D. MENDOZA. Madrid 1909.

CONDAMINE, Ch. M. de la. Permaneció entre 1736-1743 en el Ecuador. Desembarca en 1736 en Manta, va a Quito, lugar principal de su permanencia. Visitó entre otros puntos: en 1737, Loja, en 1738 el Cotopaxi y el Chimborazo; en 1739 y también 1743, Tarqui, cerca de Cuenca, y Malacatos por la *Cinchona;* viajó en 1743-45 por el Amazonas hacia el Brasil, y desde aquí hacia Guayana y Europa.

Biblio.: Journal du Voyage fait par Ordre du Roi a l' Equateur. París 1751. Suplem. 1752-1754.

COUTHOUY coleccionó en 1855 en Ecuador, cerca de Quito.

Colec.: Ginebra, Colombia College (Carolina del Sur ?), también Gray Herbarium Cambridge Mass., Field Museum Chicago, Bot. Gard. Nueva York.

CUMING, Hugh, 1791-1865, conocido coleccionista de plantas inglés, probablemente en su viaje a la costa occidental de Sudamérica tocó también el Ecuador y coleccionó algunas plantas; son en todo caso pocas.

Colec.: Kew.

DIELS, Ludwig, viajó en el Ecuador en 1933, comp. pág. 629-630.

EGGERS, Heinrich Barón de, nacido 1844, formó diferentes colecciones botánicas en Indias Occidentales y Sudamérica. En el Ecuador permaneció de 1891-1897. De noviembre 1891 a junio 1892 (aproximadamente de 14.000 a 14.700 Ns.) coleccionó en el Ecuador Occidental: Prov. Guayas cerca de Guayaquil, en Puná y especialmente en Balao; desde 1893 (aprox. 14.701-15.700 ns.) en la Prov. de Manabí: El Recreo (meridional al Cabo Pasado,) Zapotal.

Colec.: Berlin-Dahlem, Bot. Museum, algo también en Munich, Oslo, Kew, Washington.

Biblio.: H. v. EGGERS, Das Küstengebiet von Ecuador. Deustche Geographische Blätter, editado por la Geographische Gesellschaft en Bremen, XVII, 265-289 (1894).

FIRMIN coleccionó más o menos en la Prov. de Pichincha.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington, Fiel Museum Chicago.

FRASER, poco conocido por mí, coleccionó 1860, según parece, especialmente en la Cordillera Occidental.

Colec.: Ginebra (DE CANDOLLE, DELESSERT), London, Brit. Museum.

HAENKE, Thaddäus, 1761-1817, conocido viajero en el Perú, visitó también el Ecuador. Sale el 20 de Sept. 1790 del Callao para Guayaquil, visita Quito, asciende al Chimborazo y al Pichincha, y en diciembre continúa viaje a Panamá. Guayaquil es nombrado con frecuencia; por el contrario, no se cita nada en los diagnósticos sobre Quito y los volcanes.

Colec.: Národní-Museum, Praga, duplicados también en Berlín y otro lugar.

Biblio.: C. Graf von Sternberg en C. B. Presl, Reliquiæ Haenkeanæ. Praga, 1825.

Hall. Francis, Coronel, fallec. 1833, viajó en parte con el Dr. Jameson y con Bousingault en el Ecuador, de 1831 a 1832. Tocó entre otros lugares: Quito, Pichincha, Sigsibamba, Antisana, Cotopaxi, Tungurahua, Baños, Chimborazo, Riobamba, Paita.

Colec.: Kew, algo en Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: Coll. Hall: Excursions in the neighborhood of Quito, and towards the summit of Chimborazo, in 1830. Hookers Journ. of Bot. I, 1834, 327-354; Compan. Bot. Magaz. I, 1835, 26-29, 52-65.

Hartweg, Theodor, 1812-1871, viajero y coleccionista botánico en América tropical. En el Ecuador herborizó él en el tiempo entre 1841-1843, como sigue:

Nr. 632-707 en el Ecuador Occidental: prov. Guayas cerca de Guayaquil, hasta Zamborondón y Bodegas (Bentham, Plant. Hartweg, pág. 113-124).

Nr. 708-869 en la prov. Loja: Paqua, Zaraguro, Cisne, Santiago, Chuquiribamba, Juntas, Loja, Zamora, Catamayo, Potrerillo, Solana, Malacatos, Yangana, Cón-dor-urcu (Bentham, Plant. Hartweg. pág. 124-157).

Nr. 870-1533 en parte; lo más en la Sierra interandina, principalmente en la prov. de Pichincha, Quito y su comarca, así como en el Pichincha y el Antisana; menos en Illiniza, en Chambo, en Chimborazo, cerca de Riobamba y en el camino que conduce al Sur hasta Cuenca (Bentham, Plant. Hartweg. pág. 157-263 en parte).

Colec.: Kew, Berlín-Dahlem, Ginebra, París.

Biblio.: G. Bentham, Plantæ Hartwegianæ, Londres, 1843-1848.

En la Bibliografía descriptiva están algunas de sus especies coleccionadas en Colombia, atribuídas al Ecuador, y viceversa.

Harteman, hermano, coleccionó cerca de Quito, en Pichincha, Atacazo.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

Heilborn, Otto, botánico sueco, visitó el Ecuador junto con J. Holmgren, (pág. 612) desde octubre 1919 hasta julio 1920; participó allí en trabajos de recolección y efectuó

especialmente en el Pichincha (enero, febrero, abril, junio, 1920) estudios ecológicos.

Colec.: Véase abajo J. HOLMGREN, pág. 612.

Biblio.: O. HEILBORN, Contribution to the Ecology of the Ecuadorian Páramos with Special Reference to Cushionplants and Osmotic Pressure. Svensk Botan. Tidskr. XIX, 153-170, 1925.

HEINRICHS, Erika, viajera alemana, permaneció en el Ecuador de 1932-1935 y formó una colección de plantas vasculares. Recorrió especialmente la tierra baja del Ecuador Oriental y visitó algunos de los altos picachos andinos.

Octubre, noviembre de 1932: prov. de Tungurahua: Ambato, Baños, Río Verde. Enero de 1933: Baños. Marzo de 1933: Cordillera Oriental: Mera. Abril de 1933: Ecuador Oriental: Tena. Junio, julio de 1933: Ecuador Oriental: Aguarico, Rocafuerte. Noviembre de 1933: Tungurahua. Noviembre, diciembre de 1933: Cordillera Occidental: R. Saloya, R. Pilatón. Febrero de 1934: Cordillera Oriental: Papallacta. Cordillera Occidental: Aloag. Marzo de 1934: Antisana. Abril de 1934: prov. Carchi: El Angel. Junio de 1934: Pichincha. Septiembre, octubre de 1934: Cordillera Occidental: prov. Imbabura: Intag 1.000 m. Enero de 1935: Cordillera Oriental: Canelos. Febrero de 1935: Macas. Abril de 1935: Tungurahua, Chinchin Grande, 1.800 m. Agosto de 1935: Altar, Collanes, Chimborazo. Stbre. de 1935: Atacazo.

Colec.: la principal colección en Botanisches Museum en Berlín-Dalhem; además en Ginebra, Madrid, Munich, Zurich.

HINDS, R. B., coleccionó en el viaje del «Sulphur», 1836 y 1838 en Guayaquil (comp. BARCLEY).

Colecc.: Kew, estudiada por G. BENTHAM.

Biblio.: The Botany of the Voyage of H. M. S. «Sulphur» .... during the years 1836-1842. Ed. by R. B. HINDS. The Botanical Descriptions by GEORGE BENTHAM. London 1844. Guayaquil se cita rápidamente pág. 58-59.

HITCHCOCK, Albert Spear, 1865-1935, botánico americano, visitó el Ecuador, Perú y Bolivia en 1923 y coleccionó especialmente gramíneas.

Las comarcas visitadas fueron: Ecuador Occidental; Guayaquil. «Oil Camp» entre Salinas y Guayaquil. En la región aluvial de Milagro, Teresita, y Panigón. Ecuador Central: Huigra; algunos lugares entre Naranjapata y Alausí. Quito. Prov. Carchi: La Rinconada, Tulcán. Pichincha. Santa Rosa, Portovelo, Tambo, La Toma, Loja, Oña, Cuenca, Huigra, Ambato, Baños, Pastaza, hasta Cashaurco algo occidental a Mera. Urbina, Chimborazo hasta 5.000 m.

Colec.: U. St. Nat. Herbar, Washington; Gray Herbarium, Cambridge, Mass.; Botanical Garden, Nueva York.

Biblio.: Scientific Monthly XIX, 611-624 (1924); XX, 47-63, 163-175 (1925). A. S. HITCHCOCK, The Grasses of Ecuador, Perú, Bolivia. Contrib. U. St. Nat. Herbar. 24,8. Washington.

HOLMGREN, Ivar, Dr. phil. en Estocolmo, permaneció (sep.) en el Ecuador desde fines de 1919 hasta enerode 1921. Acerca de sus excursiones allá, que emprendió hasta julio de 1920 con el Dr. O. HEILBORN, agradezco a él los siguientes datos por correspondencia: octubre de 1919, Guayaquil. 15 de noviembre hasta 15 de diciembre 1919 Ecuador Occidental: prov. Guayas; Tengel. 26 de diciembre, 15 de febrero de 1920, Región interandina: prov. Pichincha: Quito y Pichincha. 16 de febrero, 14 de marzo Cordillera Oriental: prov. Tungurahua: Baños y Río Pastaza al Este hasta Río Verde. Mediados de marzo hasta principios de agosto de 1920, de nuevo la Región interandina y la Cordillera Occidental: Prov. Pichincha: Quito, y del 4 al 7 de abril; Tandacato (2.500 m.) Principios a mediados de mayo: Chillogallo y Atacazo. 15-25 de mayo Nono (aprox. 3.000 m.) Principios de junio Caraburu. 8-18 julio Tandapi (región del río Pilatón) 1.500 m. 15-30 de agosto de 1920 prov. Carchi: Páramos de San Gabriel, septiembre de 1920 prov. Pichincha: Quito. 19-22 de octubre Niebli. Noviembre 1920 Machachi, Rumiñahui.Diciembre 1920 Pichincha.

Colec.: Material en alcohol Botan. Instit. de la Universidad de Estocolmo. Unos 1.000 números Herbario en Riksmuseum Stockholm, algunos duplicados Botan. Museum Berlín-Dahlem.

HOLWAY, E. W. D., coleccionó algo cerca de Quito, Huigra y otros lugares.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

HUMBOLDT, Alexander von, 1769-1859. El célebre sabio viajó en el Ecuador en 1802 hasta principios de 1803. Por medio de la colección botánica de A. BONPLAND y su estudio por KUNTH se hicieron los viajes de HUMBOLDT a través del Ecuador el fundamento para el conocimiento de la flora del país. La ruta y los datos se han reproducido con claridad en Kew Bulletin 1926, 183-186. Los trayectos principales son: Fines de diciembre de 1801 hasta el 6 de enero de 1802 Ecuador Central: frontera colombiana, Tulcán, Ibarra, Imbabura, Cayambe, Quito. Enero a julio de 1802 Quito. 16 de marzo de 1802 Antisana. 14 de abril, 26 y 28 de mayo de 1802 Pichincha. Junio de 1802 Cotopaxi. Julio de 1802 Quito, Ambato, Tungurahua, Riobamba, Alausí, Azuay. Julio-agosto de 1802 Cañar, Cuenca, Oña, Loja, Gonzanamá, Río Macará. 9 de enero a 15 de febrero de 1803, Ecuador Occidental: Cuayaquil-Babahoyo.

Colec.: Botan. Museum Berlín-Dahlem; Museum Hist. Nat. París.

Biblio. sobre los viajes en el Ecuador: (MONTÚFAR, Carlos), viaje de Quito a Lima de Carlos Montúfar con el Barón de Humboldt y don Alexandro Bonpland. Impreso como manuscrito, 19 págs. Kew Bulletin 1926, 183-186.

JAMESON, William, Dr. med., 1796-1873, procedente de una familia escocesa, Profesor de Química y Botánica de la Universidad de Quito, vivió en Guayaquil en 1822-1826, en Quito en 1826-1869. En numerosos viajes y excursiones ha hecho colecciones botánicas y ha dado importantísimas contribuciones para el conocimiento de la flora del Ecuador. No me son conocidos datos completos acerca de las comarcas visitadas por él. De datos publicados sobre procedencias se deduce que él ha coleccionado en los siguientes lugares:

Guayaquil, Quito, Tambillo, Lloa, Pichincha (frecuentemente), Cotopaxi, Tungurahua, Píllaro, Ambato, Riobamba, La Chomera, Arenal del Chimborazo, Guaranda, Sinchig, Salinas (mayo 1844). Guamote, Achupallas. Quito, Esmeraldas (1827) Cayambe, Otavalo

(1827). Quito, Cordillera Oriental: Papallacta, Guila, Baeza, R. Vermejo, R. Cosanga. Ecuador Oriental: R. Hondache, Archidona, Tena, Napo, Aguano, S. Rosa y de regreso (enero a abril de 1857). Provincia de Cañar (1864): Cerro Pilzhun (3.497 m.). Depart. Azuay (1864); Cuenca, Surucuchu, Paute, Oña, Zaraguro, Prov. de Loja (1864).

Colecc.: Colección principal en Kew, además representadas en London British Museum Cambridge, Ginebra, Kopenhange, Estocolmo, Berlín, Viena, Nueva York, Field Museum Chicago, U. St. Nat. Herbar. Washington: estudiadas en su mayor parte en Hookers Icones, De Candolle Prodromus y muchas monografías.

Biblio.: W. JAMESON, Physical and Geographical Observations made in Columbia. Compan. Bot. Mag. I, 111-116 (1835). Botanical Notes, made in the Republic of El Ecuador (Quito, Guayaquil y Azuay). En Hooker's London Journ. of Botany II, 1843, 643-661. Excursion made from Quito to the River Napo, January to May, 1857. En Journ. R. Geogr. Soc. XXVIII, London 1858, 337-349. Botanical Excursion to Salinas, an Indian Village on Chimborazo. En Hooker's London Journ. of Botany IV, 1845, 378-385. Synopsis Plantarum Aequatoriensium. I, II, Quito, 1865, 333, 324 págs., quedó incompleto.

Estudio de Bryofitas de Jameson por Th. Taylor y W. Wilson en Hooker's London Journ, of Botany V, 1846, 41-67, 447-455; VI, 1847, 328-342.

J. ANDERSON-HENRY, Biographical Notice of Professor JAMESON of Quito. Transact. a. Proceed. Bot. Soc. Edinburgh XII, 19-28, 1873.

ISERN, y BATLLÓ, Juan, participante de la «Comisión científica del Pacífico» que recorrió Sudamérica en 1862-1865. ISERN visitó en el Ecuador los siguientes lugares: Nbre. de 1864 Ecuador Occidental: Costa Meridional: Guayaquil, Bodegas, La Mona. Cordillera Occidental: Nbre. de 1864, Guaranda, El Jorge, El Seibo. Noviembre, diciembre de 1864, Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha. Sierra interandina: Enero de 1865, Guápulo, Tumbaco, Quito. Enero de 1865, Antisana. Ecuador Oriental: Marzo de 1865, Quijos, Baeza, Cosanga, Misagualli. Mayo de 1865, Archidona, Tena, Napo. Julio de 1865, San José,

Avila, Concepción, Santa Rosa, Coca, Cotapino, Aguano. Sumaco. Julio de 1865, Napo.

Colec.: Jardín Botánico Madrid, en estudio por J. CUATRECASAS.

Biblio.: J. CUATRECASAS, Plantae Isernianae I. En Anales Universidad de Madrid (Ciencias) IV, 2, 206-265 (1935).

JUSSIEU, Joseph de, 1704-1779, acompañante de la Comisión francesa para la medición del meridiano, 1735 en Guayaquil, 1736 en Quito, 1739 fue a Loja (trasladado al Perú a la Enciclopedia Lamarck); luego se trasladó a Quito, en la Sierra; 1747 a Canelos, luego al Perú, 1771 regresó a París.

Colec.: la mayor parte perdida, algo en el Museum Hist. Nat. París, junto con dibujos de MORAINVILLE; estudiadas por LAMARCK en Encyclopédie.

Biblio.: un poco en DE LA CONDAMINE, Journal du Voyage par Ordre du roi a l' Equateur. París, 1751.

KARSTEN, Hermann, Dr., botánico alemán, permaneció en Sudamérica aproximadamente en 1844-1856, especialmente en Colombia y Venezuela; hizo también algunas excursiones en el Ecuador, p. ej., al Pichincha y al Sangay. Algo más concreto no se ha publicado.

Colec.: Naturhist. Museum Viena; duplicados en Botan. Mus. Berlín-Dahlem.

KLABOCH, Eduard, vino al Ecuador con su hermano FRANZ KLABOCH en marzo de 1875, coleccionó orquídas en las provincias del Guayas y Azuay hasta septiembre de 1876. Por segunda vez visitó el país en compañía de su primo B. HAUDA y se dedicó a las orquídeas de la prov. del Guayas.

LAGERHEIM, Gustaf, 1860-1926, botánico sueco, permaneció en 1889-1892 en Quito, como Profesor de Botánica.

Biblio.: G. LAGERHEIM, Zur Biologie der *Jochroma macrocalyx* Ber. Deutsch. Bot. Ges. IX, 344-351 (1891). Zur Kenntnis der Tovariaceen, Ber. Deutsch. Bot. Ges. X, 163-169 (1892). Die Schneeflora des Pichincha, Ber. Deutsch. Bot. Ges. X, 517-534 (1892). Monographie der ecuadorianischen Arten der Gattung *Brugmansia* Pers. Botan. Jahrb. XX, 655-668 (1895).

LEHMANN, Friedrich Karl, nac. 1850 en Plattkow, Kr. Lübben; fallec. 23 de noviembre de 1903 en Colombia; desde 1876 comerciante y más tarde también cónsul de Alemania en Popayán, Colombia; sobresaliente coleccionista de plantas y amigo de la Botánica. Además de largos viajes en Colombia, efectuó también en el Ecuador fructíferas excursiones. Por desgracia no se puede deducir de sus etiquetas, por lo demás satisfactoriamente detalladas, nada acerca del año en que realizó cada una de sus excursiones. Las regiones y lugares a que él en aquéllas hace referencia son:

Ecuador Occid.: Guayaquil (mayo, junio de 1876).

Sierra interandina: provincia del Carchi: Tulcán, Río Puru, Tusa, Río Chota. Provincia de Imbabura: El Tuno, La Posta. Provincia de Pichincha: Nieblí, Calacalí, Guaillabamba (Febrero de 1877), Quito (Nbre. de 1880), Pichincha (Enero de 1880-1881). Corazón, Río Pilatón (Enero de 1881) Provincia de León: Cotopaxi (Enero de 1881), Callo, Latacunga (Agosto de 1894). Provincia del Tungurahua: Pelileo, Baños, Tungurahua. Provincia de Chimborazo: Chimborazo.

Desde Cuenca: Cordillera Occidental: Provincia de Azuay: Sayausí, Contrayerba, Huasihuaico, Molleturo, Llamacancha, Yerbabuena. Cordillera Oriental. Provincia de Cañar: Huairacaja, Chaning, Taday, Pindilic, Yanguang. Provincia del Azuay: Sigsig, Río Minas. Región interandina: Maraviña, Tinajillas, Nabón, Oña. Provincia de Loja: Zaraguro, Ramos-urco, Juntas, Loja (1876).

Cordillera Occidental: Provincia de Loja: Matala, Catamayo. Provincia de El Oro: Ayapamba, Santa Rosa.

Cordillera Oriental: Provincia de Loja: Zamora, Cerro San Francisco.

Cordillera Or.: Prov. Loja-Zamora-Cerro San Francisco.

Colec.: Botanisches Museum en Berlín-Dahlem, Kew, S. Petersburgo; estudiadas por G. HIERONYMUS y en monografías.

Biblio.: F. K. LEHMANN, Ein Ausflug nach dem Krater des Rucu-Pichincha.

Gartenflora XXXIII, 1884, 294-300, 325-329, 361-364.

LOBB. William (1809-1863), visitó Sudamérica en 1845 y coleccionó un poco también en el Ecuador.

Colec.: Kew.

MILLE, Luis, padre jesuíta, antes Profesor de Botánica en el Colegio de San Gabriel en Quito; actualmente en Guayaquil.

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Guayaquil-Playas. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Quito —Tumbaco. Puembo, Pifo. Paluguillo, Atacazo, Guamaní, Corazón. Antisana.—Prov. León; Tigua.—Prov. Chimborazo: Igualata, Chambo, Riobamba. Además algunas otras comarcas y lugares.

Colec.: Algo en Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: L. MILLE, Nociones de Geografía Botánica aplicada al Ecuador. Quito, 1918. 24 pag. Pequeño compendio, en su mayor parte según Sodiro y Wolf. Pag. 19-22 un índice útil de nombres locales de plantas, naturalmente sin garantía para la determinación de las especies. Comp. también SODIRO.

MEXIA, Inés, en 1934 vino, procedente del Oriente, al Ecuador y aquí continuó sus colecciones. No he visto hasta ahora informes más precisos.

MEYER, Hans, nac. en 1858 en Hildburghausen, fallec. en 1929 en Leipzig, copropietario del Instituto Bibliográfico de Leipzig, recorrió el Ecuador andino de Julio a agosto de 1903 para investigar los altos volcanes en sentido glacial-geológico. En su viaje tocó en Júnio: Alausí, Riobamba, Chimborazo hasta 6050 m, Carihuairazo; en Julio Penipe, Altar, Cotopaxi hasta 5940 m, Mulaló, Quilindaña, Quito, Antisana hasta 5505 m, en Agosto Chimborazo hasta 6180 m, Riobamba, Guamote.

Colec.: la mayor parte en Botanisches Museum en Berlín-Dahlem; estudiados: hongos por H. REHM, líquenes por A. ZAHLBRUCKNER, hepáticas por F. STEPHANI, musgos frondosos por V. F. BROTHERUS y E. LEVIER, helechos por G. HIERONYNUS, fanerógamas por J. BORNMÜLLER, G. HIERONYMUS y R. PILGER.

Biblio.: H. MEYER, In den Hochanden von Ecuador. Berlin 1907. Indice de las plantas coleccionadas pag. 513-527. También en otras partes datos sobre la vegetación, especialmente del Nivel altiandino. Junto

a WOLF y STÜBEL, la obra más importante para el estudio de las montañas del Ecuador.

NÉE, Louis, francés de nacimiento, tomó parte en la circunnavegación a vela del globo, efectuada por A. MALASPINA y en el viaje tocó también el Ecuador (aprox. en 1790). Desembarcó en Guayaquil y parece haber hecho una excursión en la región del Chimborazo.

Colecc.: Jardín Botánico Madrid.

Biblio.: Cavanilles Icon. V, 13, tab, 422, fig. 1-2 (1799).

PACHANO, comp. ROSE.

PAVÓN, José, botánico español; conocido por sus viajes y colecciones efectuados en el Perú en unión de H. RUIZ (1778-1788). PAVÓN es citado frecuentemente con relación a la flora de Guayaquil («F. H.» = Flora Huayaquilensis) como coleccionista; pero probablemente no estuvo jamás allí (comp. TAFALLA p. 54).

Colec.: en diferentes herbarios: Acad. de Cienc. Barcelona, Jard. Bot. Madrid, antiguamente en Webb, Lambert, hoy en los Herbarios Delessert y Boissier Genéve, British Museum London, Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: M. COLMEIRO, La Botánica y los Botánicos de la Peninsula hispano-Lusitana, Madrid 1858, p. 181. R. P. A. J. BARREIRO, Relaciones del viaje..... Don Hipólito Ruiz. Madrid 1931.

PEARCE, Richard (1868), en sus viajes como herborizador y jardinero visitó también el Ecuador, p. ej. Cuenca, en 1861.

Colec.: Kew, London Brit. Mus.

POORTMAN, H,, coleccionó en comisión de E. ANDRÉ (v. p. 607) y costeado por A. MAME y E. DRAKE DEL CASTILLO en la prov. de Loja (p. ej. Cangonamá, Cisne, Zaragoro, Zamora), entre enero y junio de 1882.

Colec.: con el Herbario ANDRÉ (v. pág 607).

POPENOE, Wilson, visitó el Ecuador para estudiar las plantas frutales en comisión de la United States Department of Agriculture. Su viaje de ocho meses se extendió desde Tulcán hacia el Sur a través de toda la Región interandina; tocó la costa de Esmeraldas y desde allí avanzó al Sur hasta Machala, de donde pasó a Loja; también se detuvo POPENOE en Baños durante diez días.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: W. POPENOE, Economic Fruit-bearing Plants of Ecuador. Contrib. Unit. States Nation. Herbarium Vol. 24, part. 5, 101-134, pl. 34-49. Washington 1924. El tratado es importante para la Botánica aplicada del Ecuador.

RÉMY, Jules, visitó algunos volcanes como Pichincha, Cotopaxi y otros. A principios de noviembre de 1856 ascendió al Chimborazo con BRENCHLEY, casi hasta la cúspide.

Colec.: París Mus. Hist. Nat.; estudiadas por Weddell, Chloris andina.

Biblio.: J. RÉMY, Ascnet of Chimborazo. Hooker's Journ. of Bot. and Kew Grad. Miscel. IX. 143-148 (1857). Ascension du Pichincha. Châlons-sur-Marne 1858. 30 págs.

RIMBACH, August, Dr. phil, nac. 1862 en Jena, 1889-1893 Profesor de Botánica y Zoología en la Universidad de Cuenca, 1901-1903, botánico en el Instituto Agricola Morla; vive desde 1921 en Riobamba. Empezó a viajar en el Ecuador en 1890-1893 y visitó con su hermano Carl RIMBACH de enero a septiembre de 1894 el Ecuador Oriental; ruta («Reise im Gebiet des oberen Amazonas», Zschr. Ges. Erdk. Berlín 32, 1897, 360-409): Enero: Cuenca, Azogues, Azuay, Palmira, Riobamba, Pelileo, Baños, Río Verde, Río Topo, Canelos. Algunas semanas de permanencia. Canelos, Pacayacu, Sarayacu (abril). Sarayacu, Bobonaza, Pastaza (5 de mayo), Andoas, Pinches, Sungachi, Manchari, Huitu-yacu, desembocadura del Pastaza. De allí adelante en el Perú septentrional Yurimaguas, Moyobamba, Chachapoyas, Cajamarca, Pacasmayo. Más tarde, especialmente a partir de 1922, recorrió diferentes regiones del Ecuador, p. ej. 1903 en prov. del Guayas: Quillalpa, prov. Cañar en el río Rircay y cercanías de San Nicolás.

Colec.: Algo en Bot. Mus. Berlín-Dahlem, Field Museum Chicago, Gray Herbarium Cambridge, Mass., U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: A. RIMBACH, Reise im Gebiet des oberen Amazonas. En Zschr. Gesell. Erdk. Berlín XXXII, 1897. 360-409, Lám. 12. The Forest of Ecuador. Em Tropical Woods, Yale Univ. Nr. 31, 1 Sept. 1932, 1-9.

a WOLF y STÜBEL, la obra más importante para el estudio de las montañas del Ecuador.

NÉE, Louis, francés de nacimiento, tomó parte en la circunnavegación a vela del globo, efectuada por A. MALASPINA y en el viaje tocó también el Ecuador (aprox. en 1790). Desembarcó en Guayaquil y parece haber hecho una excursión en la región del Chimborazo.

Colecc.: Jardín Botánico Madrid.

Biblio.: Cavanilles Icon. V, 13, tab, 422, fig. 1-2 (1799).

PACHANO, comp. ROSE.

PAVÓN, José, botánico español; conocido por sus viajes y colecciones efectuados en el Perú en unión de H. RUIZ (1778-1788). PAVÓN es citado frecuentemente con relación a la flora de Guayaquil («F. H.» = Flora Huayaquilensis) como coleccionista; pero probablemente no estuvo jamás allí (comp. TAFALLA p. 54).

Colec.: en diferentes herbarios: Acad. de Cienc. Barcelona, Jard. Bot. Madrid, antiguamente en Webb, Lambert, hoy en los Herbarios Delessert y Boissier Genéve, British Museum London, Bot. Museum Berlín-Dahlem.

Biblio.: M. COLMEIRO, La Botánica y los Botánicos de la Península hispano-Lusitana, Madrid 1858, p. 181. R. P. A. J. BARREIRO, Relaciones del viaje ..... Don Hipólito Ruiz. Madrid 1931.

PEARCE, Richard (1868), en sus viajes como herborizador y jardinero visitó también el Ecuador, p. ej. Cuenca, en 1861.

Colec.: Kew, London Brit. Mus.

POORTMAN, H,, coleccionó en comisión de E. ANDRÉ (v. p. 607) y costeado por A. MAME y E. DRAKE DEL CASTILLO en la prov. de Loja (p. ej. Cangonamá, Cisne, Zaraguro, Zamora), entre enero y junio de 1882.

Colec.: con el Herbario ANDRÉ (v. pág 607).

POPENOE, Wilson, visitó el Ecuador para estudiar las plantas frutales en comisión de la United States Department of Agriculture. Su viaje de ocho meses se extendió desde Tulcán hacia el Sur a través de toda la Región interandina; tocó la costa de Esmeraldas y desde allí avanzó al Sur hasta Machala, de donde pasó a Loja; también se detuvo POPENOE en Baños durante diez días.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: W. POPENOE, Economic Fruit-bearing Plants of Ecuador. Contrib. Unit. States Nation. Herbarium Vol. 24, part. 5, 101-134, pl. 34-49. Washington 1924. El tratado es importante para la Botánica aplicada del Ecuador.

RÉMY, Jules, visitó algunos volcanes como Pichincha, Cotopaxi y otros. A principios de noviembre de 1856 ascendió al Chimborazo con BRENCHLEY, casi hasta la cúspide.

Colec.: París Mus. Hist. Nat.; estudiadas por Weddell, Chloris andina.

Biblio.: J. RÉMY, Ascnet of Chimborazo. Hooker's Journ. of Bot. and Kew Grad. Miscel. IX. 143-148 (1857). Ascension du Pichincha. Châlons-sur-Marne 1858. 30 págs.

RIMBACH, August, Dr. phil, nac. 1862 en Jena, 1889-1893 Profesor de Botánica y Zoologia en la Universidad de Cuenca, 1901-1903, botánico en el Instituto Agricola Morla; vive desde 1921 en Riobamba. Empezó a viajar en el Ecuador en 1890-1893 y visitó con su hermano Carl RIMBACH de enero a septiembre de 1894 el Ecuador Oriental; ruta («Reise im Gebiet des oberen Amazonas», Zschr. Ges. Erdk. Berlín 32, 1897, 360-409): Enero: Cuenca, Azogues, Azuay, Palmira, Riobamba, Pelileo, Baños, Río Verde, Río Topo, Canelos. Algunas semanas de permanencia. Canelos, Pacayacu, Sarayacu (abril). Sarayacu, Bobonaza, Pastaza (5 de mayo), Andoas, Pinches, Sungachi, Manchari, Huitu-yacu, desembocadura del Pastaza. De allí adelante en el Perú septentrional Yurimaguas, Moyobamba, Chachapoyas, Cajamarca, Pacasmayo. Más tarde, especialmente a partir de 1922, recorrió diferentes regiones del Ecuador, p. ej. 1903 en prov. del Guayas: Quillalpa, prov. Cañar en el río Rircay y cercanías de San Nicolás.

Colec.: Algo en Bot. Mus. Berlín-Dahlem, Field Museum Chicago, Gray Herbarium Cambridge, Mass., U. St. Nat. Herbar. Washington.

Biblio.: A. RIMBACH, Reise im Gebiet des oberen Amazonas. En Zschr. Gesell. Erdk. Berlín XXXII, 1897. 360-409, Lám. 12. The Forest of Ecuador. Em Tropical Woods, Yale Univ. Nr. 31, 1 Sept. 1932, 1-9.

RIVET, Dr. med. Médico de la Misión Geodésica francesa; permaneció con esta Expedición en el Ecuador desde 1901 - 1905 y formó grandes colecciones para Ciencias Naturales, p. ej. 1901 en Riobamba, 1902 y 1903 en prov. Carchi, en Mira y El Angel; prov. Imbabura en Pinllar, prov. Pichincha cercanías de S. Nicolás en Pilatón.

Colec.: Mus. Hist. Nat. París.

Biblio: P. DANGUY et H. CHERMEZON, Sur quelques espéces et variétés nouvelles de la République de l' Équateur. Bull. Mus. Hist. Nat. París XXVIII, 1922, 432 - 439.

ROEZL, Benedikt, bohemio de nacimiento, conocido por sus viajes para recolección en Centro y Sudamérica, vino en 1873 del Perú a Guayaquil y fue de aquí al Chimborazo, donde herborizó un poco.

ROSE, J. N. y G., herborizaron en parte junto con Pachano, 1918 - 1919 en cercanías de Quito, Ambato, Tungurahua y Huigra, además en Azuay, cercanías de Cuenca, Portovelo, cercanías de Oña y Loja.

Colec.: U. St. Nat. Herbar. Washington, Botan. Garden Nueva York, Gray Herbarium Cambridge, Mass.

SCHIMPFF, Heinrich J. F., viajero alemán coleccionó 1930 - 31 y de nuevo 1932 en las Islas de Galápagos. Acompañó en Agosto y Septiembre de 1933 a L. DIELS, y en tal ocasión herborizó por su cuenta en la Cordillera Or., en el Pastaza, cercanías de Mera. Fines de 1933 - 1934 siguió solo las excursiones botánicas; entonces tomó como punto de partida en Octubre de 1933 Guayaquil, Guaranda, San Miguel, Balsapamba, Babahayo; en Noviembre hasta Diciembre 1933 Huigra y Naranjapata; en enero de 1934 Baños hacia el oriente, hacia abajo hasta los 1.500 m.; principios de febrero de 1934, Mera; febrero y marzo de 1934, Riobamba; abril de 1934, Bucay y Durán; junio de 1934, la costa oriental de Puná.

Colec.: principal colección en Botanisches Museum Berlín - Dahlen. Más pequeñas fracciones en Ginebra, Lausanne, Munich, St. Louis, Toronto, Zurich, Arnold Arboretum.

SCHULTZE - RHONHOF, Arnold, Dr., y su esposa señora BERTHA SCHULTZE - RHONHOF, nac. TIEMANN permanecen

en el Ecuador desde 1935. herborizaron de febrero a marzo de 1935 en la Cordillera Or., en el bosque de montaña al Este de Patate, cercanías de Leito a 3.000 m.; abril hasta principios de junio de 1935 en el Pastaza superior, río abajo hasta Puyo (850 m.), de agosto de 1935 hasta marzo de 1936 en la Cordillera Occ., especialmente en Santo Domingo de los Colorados (150 m. s. n. m.).

Colec.: Botan. Museum Berlín - Dahlem.

SEEMANN, Berthold, 1825 - 1872, herborizó en la expedición del «Herald». Se ocupó en el Ecuador de Agosto a Octubre de 1847: viniendo de Piura, viajó a Loja, Cuenca, Guayaquil y en la continuación del viaje tocó en la costa del Ecuador occidental: Santa Elena, Salango, Manta, Punta Galera y Río Súa.

Colec.: Kew.

SIEVERS, Wilhelm, 1860 - 1921, geográfo alemán, recorrió en 1909, viniendo del Perú, al Sur del Ecuador desde la frontera por Loja, Cuenca, Cañar hasta Alausí. Su libro contiene algunas observaciones sobre la vegetación y numerosos datos geológicos y geográficos.

Colec.: no formada.

Biblio.: SIERVERS, W., Reise in Perú und in Ecuador ausgeführt 1909. Munich y Leipzig. Editado en Gesellsch. Erdkunde Leipzig, Tomo VIII.

SODIRO, Luis (Luigi, Aloysius), nac. en 1836 en Vicenza, padre jesuíta, vivió en Quito de 1870 - 1909.

La actividad de Sodiro ha sido de especial importancia para el conocimiento botánico del Ecuador. Pero la valoración florística de sus numerosas colecciones ha tropezado con la desventaja de que no se haya publicado nada acerca de sus rutas de viaje, y por lo mismo las procedencias deben determinarse por medio de rodeos. Para facilitar su interpretación correcta en el futuro, ordeno los lugares nombrados más a menudo, de acuerdo con su situación, como sigue:

Ecuador Occ.: Costa Septentrional. Prov. Esmeraldas Alto Tambo - Río: Cachabí - Río Santiago (Agosto de 1904).

Costa Meridional. Prov. de los Ríos: Balzapamba, Babahoyo, Bodegas, Playas. Prov. Guayas: Yaguachi, Guayaquil, Puente Chimbo.

Ecuador Central: Cordillera Occ. —en la sección media, el principal lugar de actividad de Sodiro— Prov. Imbabura: Rio Mira: Guajara, Guallupi, Peña Negra, Paramba, Miraflores, Rio Lita, Cotacachi, Cuicocha, Imbabura, Mojanda. Prov. Pichincha: Rio Guaillabamba: Niebli, Pelagallo, Pondoa, Rio Alambi, Pululahua, Tanlagua, Calacali (2.792 m.), Tablahuasi, Alaspungo, Tundas, Verdecocha, Nono, La Merced, Chiquilpe, Pacay, Rio Nanegal, Auga, Gualea, Rio Blanco, San Carlos, Mindo (1.264 m.), Lloa, Pichincha, Rio Saloya (Saloyá), Atacazo, Rio Toachi, Corazón, Pucal, Pacuangalli, Miligalli (1.900 m.), Canchacoto, Rio Pilatón, San Florencio (1.459 m.), Cascajal, Guanaxa, San Nicolás, Rio Napa (917 m.), Mirador (588 m.), Santo Domingo de los Colorados (500 m.), San Miguel, Rio Peripa. Prov. de León: Iliniza, Rio Pilaló, Rio Angamarca, Angamarca (2.998 m.), Pangua. Prov. Chimborazo: Rio Chimbo: Pangor (3.115 m.), Pallatanga (2.522 m.). Prov. de Bolivar: Rio Limón: San Jorge, Bilován, Chillanes (2.365 m.).

Sierra Interandina: Yana - urcu. Prov. Pichincha: Perucho (1.830 m.), Rio Huambi, Pomasqui (2.507 m.), Rio Pisque, Guaillabamba (2.106 m.), Cotocollao (2.802 m.), Tumbaco, Guápulo (2.590 m.), Quito (2.850 m.), Pifo (2.588 m.), Chillogallo, Poengasí, Conocoto, Chillo. Prov. de León: Latacunga (2.819 m.). Prov. de Tungurahua: Ambato (2.608 m.), Mocha, Miñarica. Prov. Chimborazo: Puela (2.396 m.), Toldo, Riobamba (2.801 m.).

Cordillera Oriental: Prov. Pichincha: Oyacachi, Rio Coca, Rio Maspa (Masfa), Papallacta (3.156 m.), Cuyuja, Maspa (Masfa), Guamani, Pasochoa (4.255 m.), Antisana (5.756 m.), Rio Pita. Prov. Tungurahua: Rio Pastaza: Baños: Tungurahua, Agoyán, R. Machay.

Ecuador Oriental: Baeza, Rio Quijos (febrero, 1905).

Colec.: el herbario propio de Sodiro se hallaba bajo la administración de Mille en el Colegio de San Gabriel en Quito, donde lo vió HITCHCOCK en 1923. Más tarde fue comprado (íntegro?) por C. M. Hicken († 1933) y debe encontrarse ahora en su Darwinión, en Buenos Aires. Mucho en Bot. Museum Berlin - Dahlem: además en Firenze.

Biblio.: L. Sodiro. Apuntes sobre la vegetación ecuatoriana. En Programa de las lecciones ..... en la Escuela Politécnica de Quito. Quito, 1874, 1 - 48. Comp. Dressel. Recensio Cryptogamarum Vascularium Provinciae Quitensis. Quito, 1883. Gramíneas ecuatorianas de la Provincia de Quito. Anal. Univ., Quito, 1899. Cryptogamae vasculares Quitenses. Anal. Univ. Cent. Ecuador, Quito, 1893. Anturios Ecuatorianos. Diagnosis previas. Quito, 1901. Contribuciones al conocimiento de la Flora Ecuatoriana. I. Piperáceas. Quito, 1900. II. Anturios Ecuatorianos II. Quito, 1903. Supl. I Quito, 1905. Supl II, 1907. III. Tacsonias ecuatorianas. Quito, 1903. Sertula Florae Ecuadorensis. I. Acrosticha, II. Piper. Quito 1905. Ser II. I. Pteridophyta. Ser. II. II. Amaryllideae; III. Aroideae. Quito, 1908. Plantae Ecuadorenses I-V auctoribus variis. Bot. Jahrbuch. I. XXXVI, 1905, 377 - 388; V: XL, 1908, Beibl, 91, 39 - 51. Anthuria ecuadorensia nova: Revista Chil. Hist. Nat. IV, 1901. 77 - 82. Piperáceas ecuatorianas. En la misma X, 1906, 26-29. Tacsonias nuevas ecuatorianas. En la misma XI, 1907. Acrosticha ecuadorensia nova. En la misma IX, 1906. Nuevas especies de Helechos. En la misma XII (1908).

Spruce, Richard, 1817-1893, conocido viajero investigador inglés, hizo un extenso viaje en la corriente del Amazonas y sus afluentes, donde investigó muchas comarcas casi desconocidas para las Ciencias Naturales antes que él las visitara y formó importantísimas colecciones, especialmente interesantes para la Bryología. De sus «Notes of a Botanist on the Amazon and Andes», donde él señala los días de las excursiones de cada año, pág. 172-174 (1858), 221-222 (1859), 259-260 (1860), 313-314 (1861-1862), se duducen las siguientes rutas en el Ecuador:

Abril-junio 1857 Pastaza inferior. Junio 1857 Bobonaza, Canelos, Río Puyo (Pujo), Allpayacu, Abitagua, Masato, Río Shuña, Río Topo, Río, Verde, Antombos, Agoyán, Baños. Julioa Septiembre. de 1857; Comarca de Baños. Octubre 1857 Baños, Río Topo, Abitagua. Baños. Noviembre de 1857 hasta 15 de Enero de 1858 Baños, Tungurahua, Huambato, Pondóa, Tungurahua, Baños.

Febrero de 1858 hasta marzo de 1858 Ambato, Riobamba, Penipe, Paila-urcu, Tungurahua. Fines de abril de 1858 hasta fines de mayo de 1858 Baños, Río Verde, Tungurahua, Alisal, Ambato. Junio de 1858 Ambato, Guayrapata, Tisaleo, Carihuairazo. Julio de 1858 Ambato, Quizapincha, Pasa, Ambato; Prov. de León: Latacunga, Romenilo; Prov. Pichincha: Quito. Agosto de 1858 Quito, Pichincha, (hasta 3.350 m.), Nono, Quito. Septiembre de 1858 Quito, Lloa, Pichincha, Quito, Ambato. Prov. Chimborazo: Riobamba, Pangor, Pallatanga. Octubre de 1858 Pallatanga, Pangor, Monjas, Páramo de Naba, Riobamba, Sanancajas, Ambato, Patate, Ambato, Riobamba. Noviembre de 1858 prov. Chimborazo, Cordillera Oriental: Titaicun, Riobamba.

Diciembre de 1858 Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba, Tamaute, Elén, Guanando.

Enero de 1859 Cordillera Oriental: Baños, Puela, (2.396 m.), Tungurahua, Puela, Tamaute, Condorasto. Febrero de 1859 Baños. Marzo a Julio de 1859 Región interandina; Ambato. Fines de Julio a Septiembre de 1859 Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Riobamba, Pamachaca, Alausí, Guataxi, Lucmas, Guataxi, Pumacocha, Llalla, Guataxi, Río Chanchán, Gusuanay, Guataxi, Alausí, Ticsan, Riobamba. Noviembre de 1859 Ambato, Juivis, Tungurahua, Agoyán, Ambato. Diciembre de 1859 hasta marzo de 1860 Región interandina: Ambato, Riobamba, Ambato. Abril de 1860 Ambato, Cordillera Or.: Casatagua, Baños, Ambato. Junio de 1860 Ambato, Mocha Cordillera Occ.: Chuyuipogyo, Prov. de Bolívar; Guaranda, Río Limón. Junio de 1860 hasta Septiembre de 1860 Cordillera Occ.: Limón. Fines Septiembre de 1860 Río de las Tablas, Río San Antonio, Tabacal, Ecuador Occidental: Prov. de los Ríos: Pozuelos, Bodegas. Octubre a diciembre de 1860 Guayaquil, Bodegas, Catarama, Aguacatal, Bodegas, Guayaquil.

Enero de 1861 hasta enero de 1862 Ecuador Occidental: Prov. Guayas: Daule, Chonana; regreso a Guayaquil.

Enero a agosto 1862 Ecuador Occidental meridional: Chanduy. Agosto a diciembre 1862 prov. Guayas: Guayaquil.

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Después de una estadía en el Perú septentrional (1863 hasta principios de 1864), regresó SPRUCE a Inglaterra.

Colec.: principal colección en Kew. Otras series incompletas en Brit. Mus. London, Edimburgo, París, Ginebra, Berlín, Viena, Kopenahue, Estocolmo, Gray Herbarium, Nueva York, U. St. Nat. Herbar. Washington. Por desgracia no es posible relacionar los números de las colecciones con el itinerario.

Biblio.: R. SPRUCE: Palmae amazonicae. In Journ. Linn. Soc. XI, 65-183 (1870). Notes of a Botanist on the Amazon and Andes.
Edit. and condens. by A. R. WALLACE. 2 vols. London 1908.

STÜBEL, Alphons. nac. 1835 en Dresden, fall. 1904, conocido investigador de los cerros volcánicos de Colombia y del Ecuador, que los estudió admirablemente y los describió topográfica-geológicamente en compañía de Wilhelm REISS, en casi cinco años de viaje.

Según sus datos en «Vulkangebiete», 499 a 501, se deduce el siguiente itinerario de sus viajes en el Ecuador: el de marzo a 1.º de abril de 1870 Prov. Carchi; Cumbal, Tulcán, Ibarra, Imbabura, Salinas. 1.º de Abril a 1.º de Junio de 1870 Quito. 22 de Junio a 7 de Julio, 15 a 19 de Julio Prov. Pichincha: Quito, Cerro Ungui, Pichincha, Atacazo, Pasochoa, Corazón, Rumiñahui. Agosto de 1870 Ilaló. 14 de septiembre a 9 de octubre de 1870 Calacalí y Mojanda.

Prov. Imbabura: noviembre de 1870 Quito, Otavalo, Chanchagrán. Noviembre, Diciembre de 1870 Cotacachi. Fines de Diciembre de 1870 Páramo de Piñán. Enero de 1871 Ibarra. 8 de Febrero a 11 de Marzo 1871 Imbabura. 12 a 23 de Marzo de 1871 Cayambe. 24 a 31 de Marzo Cusín-urcu. Abril a Junio de 1871 Pesillo, Chillo, Quito.

Cordillera Or.: Junio, Julio de 1871 Pambamarca, Sara-urcu. Agosto de 1871 Guamaní. Septiembre de 1871 Ilaló. 22 de Septiembre a 2 de Noviembre de 1871 Antisana y Chacana. Noviembre 1871 Sincholagua, Pasochoa, Rumiñahui, Cotopaxi. Diciembre de 1871 Quilindaña, Chalupas, Latacunga, Quito. Diciembre de 1871 a Abril de 1872 Quito.

Abril a Diciembre de 1872 prov. Chimborazo: abril a 9 de mayo de 1872 Quito, Riobamba, Sangay. Julio de 1872 Chimborazo, Carihuairazo, Igualata, Llimpi, Guallaló, Guamote, Tixan. Agosto, Septiembre de 1872 Chimborazo, valle del Chimbo, Páramo de Puyal, Páramo de Cubillín. Noviembre de 1872 Altar, Condorasto, Tungurahua, Alao, Calcitpungo. Diciembre de 1872 Riobamba, Yaruquíes.

Prov. de Tungurahua: fines diciembre de 1872 Riobamba, Baños. Enero de 1873 Baños, Pintuc. Febrero de 1873 Tungurahua. Principios de marzo de 1873 Baños, Latacunga.

Prov. de León: Cotopaxi. Abril de 1873 Latacunga, Santa Ana de Tiopullo, Quito. Abril a Diciembre de 1873 Quito. Julio de 1873 Pululagua, Mojanda. 20 de Septiembre a 2 de Octubre de 1873 San Florencio. 18 a 20 de Noviembre de 1873 valle de Chillo. 10 a 15 de Diciembre de 1873 Guamaní.

Enero de 1874 Iliniza, Cerros de Chaupi. Febrero de 1874 Páramo de Pansache, Cotopaxi. Marzo de 1874 Quilotoa, Cordillera Occ. Abril de 1874 Santa Ana de Tiopullo. Mayo de 1874, Latacunga, Putzulagua. Mayo a Agosto de 1874 Cordillera Occ. de Ambato, Ilimpi, Cordillera Or. 13 a 17 de agosto de 1874 Cordillera Or. de Latacunga. Septiembre de 1874 Latacunga, Guayaquil. Prov. Guayas: Río Guayas, Daule, Chonana. Fines de Septiembre a 19 de Octubre de 1874 Guayaquil, Milagro.

Colec.: Botan. Museum Berlín-Dalhem, estudiada por G. HIERONIMUS, y otros. Se coleccionó principalmente en los altos volcanes.

Biblio.: A. STÜBEL, Die Vulkanberge von Ecuador. Berlín 1897. Obra importante. Erläuterungen zu den auf 8 Tafel zusammengestellten Charakterpflanzen aus dem Hochlande von Ecuador und Colombia mit Bezug auf die im Grassi-Museum zu Leipzig befindliche Bildersammlung dieser Gegenden. Museum für Völkerkunde zu Leipzig. Explica pág. 8-11 la descripción referente al Ecuador.

G. HIERONIMUS, Plantae Stuebelianae novae. En Bot. Jahrb. XXI, 1896, 306-378.

TAFALLA, Juan, discípulo de RUIZ y PAVÓN (v. pág. 618), después de cuyo viaje continuó las colecciones botánicas, que las remitía a PAVÓN a España. Talvez fue él quien efectuó las colecciones (atribuídas con frecuencia a PAVÓN) en Guayaquil, en cuyas etiquetas (como tiempo de recolección?) se da en algunos casos el año de 1800. Con todo, esto no es seguro.

En COLMEIRO, La Botánica y los Botánicos... pág. 181, se halla acerca de TAFALLA el siguiente dato: «Tuvo por agregado a MANCILLA que en su compañía y en la de HUMBOLDT extendió las herborizaciones hasta Guayaquil.»

Colec.: Jardín Botánico en Madrid; algo en otros herbarios de Europa; en su mayor parte sin nombre del coleccionista, o con el dato «PAVÓN».

TATE, G. H. H. (también en compañía de ANTONHY) herborizó en 1924 en la Prov. Tungurahua, en las cercanías de San Antonio, entre Baños y Mera y en otros lugares.

Colec.: U. St. National Herbarium Washington.

THERESE, Princesa de Baviera, viajó en el Ecuador de 15 Agosto a 31 Agosto 1898. El itinerario (comp. Beih. Bot. Centralbl. XIII, 1902, pág. 5) fue Guayaquil-Babahoyo-Balsapamba-Chapacoto-Guaranda por los arenales del Chimborazo hasta Chuquipoquio (aquí el 27 de Agosto) y regresó por el mismo camino a Guaranda; de aquí por Tabacal y Babahoyo de nuevo a Guayaquil.

Colec.: en Botanisches Museum en Munich. Algunas determinaciones citadas en el libro de viaje; detalladamente en Beih. Bot. Centralbl. l. c.

Biblio.: THERESE PRINZESSIN VON BAYERN, Auf einer Reise in Wastindien und Südamerika gesammelte Pflanzen. En Beih. Bot. Centralbl. XIII, 1902, 1-90, Lám. I-V.—Reisestudien aus dem westlichen Südamerika. Berlín 1908, 262-379.

TOWNSEND, C. H. T., herborizó en 1910 un poco en el Ecuador.

Colec.: U. St. National Herbarium Washington.

WAGNER, Moritz (1813-1887) en sus viajes en Centro y Sudamérica se detuvo también en el Ecuador y herborizó especialmente en los cerros volcánicos del Ecuador Central. Según datos manuscritos existentes en el herbario

de Munich, visitó el: Abril 1859 Imbabura 2.100 m. hasta 3.600 m; Marzo y Mayo 1859 Pichincha 2.400-4.400m, del lado oriental; Junio 1859 por el lado occidental; Octubre 1858 y otra vez hasta 4.267 m. el 12 de Diciembre 1858 Iliniza, con el valle de Uagrarasi a 3.260 m; 7 a 8 y otra vez 23 a 24 Diciembre 1858 Cotopaxi de 3.800 a 4.030 m. Septiembre 1858 Guaranda 2.300-2.450 m. Ensillada 2.450-3.050 m., el lado oriental del Chimborazo 3.650-3.950 m y de ahí descenso a Mocha 3.650 m. a 2.740 m; Enero 1859, lado noroeste del Chimborazo de Cunuc-yacu 3.600-4.250 m; Febrero 1859 Cerro Altar, Condorasto 2.700-3950 m. el valle más alto del Pastaza, de Baños hasta Río Verde 1.820-1.220 m.; en este último lugar parece que coleccionó muy poco.

Colec.: 617 números, en Botan. Museum Munich; las especies determinadas casi hasta la mitad, pero en su mayor parte no publicadas. La colección no debe contener importantes novedades floristicas, puesto que sólo fueron visitadas comarcas bastante conocidas.

Biblio.: M. WAGNER, Studien und Erinnerungen aus den Anden von Ecuador. En «Das Ausland» XL, Augsburg 1867, pág. 535.—Naturwissenschafliche Reisen im tropischen Amerika. Stuttgart 1870. Allí la flora del Pichincha pág. 473, la del Cotopaxi pág. 582.

WALLIS, Gustav, 1830-1878, herborizador alemán en los países andinos, vino 1865 al Ecuador prov. Chimborazo y Pichincha, en Junio 1866 a la prov. de Loja y estuvo allí ocupado por tiempo más largo. Después de varias permanencias en Guayaquil (1877) falleció en Junio de 1878 en un viaje a Cuenca.

Biblio.: E. OTTO en Hamburger Garten-und Blumenzeitung 1878, 433-440.

WARSCEWICZ. Josef v., nac. 1812 en Vilna, fall. 31 de Dic. 1866 en Kralau, conocido por la introducción valiosa de plantas de jardín, procedentes de Centro y Sudamérica, donde viajó y coleccionó 1845-1853. En el Ecuador visitó Santa Elena, Jipijapa, Guayaquil y la Cordillera Occ. al Este de estos lugares; también el Ecuador Central más o menos desde Cuenca hacia el Sur hasta Loja; pero tanto que yo sepa no hay datos más exactos acerca de su itinerario; también faltan los datos de

cuándo él viajó en el Ecuador. Probablemente estuvo allá en 1851.

Colec.: Berlín-Dahlem.

WHYMPER, Edward, conocido alpinista inglés, en 1880 ascendió a varios de los altos nevados: coleccionó en estos y también en la Sierra interandina y anotó sus observaciones acerca de los límites altitudinales. Los cerros visitados por él fueron: Enero, Chimborazo y Corazón (4.820 m), Febrero Iliniza (4630 m), Marzo Antisana, Pichincha; Abril Cayambe hasta Saraurcu, Corredor Machai (3.900 m), Cotacachi (4.970 m), Altar.

Colec.: British Museum London, estudiada por W. CARRUTHERS y otros.

Biblio.: E. WHYMPER, Travels amongst the Great Andes of the Equator. 2. ed. Londres 1892. Supplementary Appendix al anterior. Londres 1891.

II. COLECCIÓN DE L. DIELS EN EL ECUADOR

En la enumeración que sigue reúno las fanerógamas coleccionadas por mí en el Ecuador en 1933, y publico juntamente las anotaciones que hiciera en los propios lugares acerca de forma de crecimiento, coloración de los órganos, etc., así como acerca de la procedencia. Deseo con ello aportar complementos para el conocimiento de las especies y ofrecer algunas piedras de construcción para el fundamento —hoy todavía muy débil— sobre el cual debe levantarse en lo futuro el mejor conocimiento de la Flora de los países andinos.

La ordenación de las procedencias corresponde en general a la división del Ecuador que he expuesto en la pág. 515. En casos aislados hay, con todo, duda. Especialmente la delimitación de los lados interiores de ambas cordilleras es con frecuencia insegura. En tales casos no claros, he dado las procedencias correspondientes a Ceja y Páramo como de «Región Interandina»; de manera que este concepto es más bien topográfico en la enumeración que sigue y comprende más que lo determinado en la parte geobotánica, pág. 554.

La enumeración comprende solamente las fanerógamas de mi colección. Las criptógamas que trajera son en pequeño número y en su mayor parte no han hallado todavía un

estudio crítico. Su significación no es de tal importancia, como para justificar una postergación de este informe.

En la determinación y el estudio del material me han auxiliado valiosamente mis colaboradores del Botanisches Museum berlinés y algunos botánicos extranjeros. Expreso a todos ellos en este sitio mis mejores agradecimientos por tal ayuda.

Mi colección, en la que se basa la enumeración siguiente, fue hecha en las siguientes excursiones efectuadas en el Ecuador:

21 de Julio de 1933. Ecuador Occ.: Provincia del Guayas: La Libertad, Santa Elena, Aguada, Guayaquil (5 m.).

26 de julio a 31 de julio. Región interandina: Provincia de Chimborazo; Riobamba (2.800 m.), Chambo (2.815 m.), Páramos de Urbina (3.500 m.) y Sanancajas, Cubijíes (2.500 m.).

1º. de agosto a 7 de agosto. Región interandina y Cordillera Occ.: Provincia de Pichincha; Quito (2.817 m.), valle de Saloya (3.400-2.700 m.). Tingo (aprox. 2.500 m.), Lloa (3.000 m.), Pichincha (hasta 3.700 m.).

13 de agosto a 23 de agosto. Región interandina: Provincia de Cañar: Tambo de Cañar (2.975 m.), Biblián (2.639 m.), Cuenca (2.581 m.), Tambo—Prov. de Chimborazo: Tipococha (3.200-3.300 m.).

25 de agosto a 30 de agosto. Región interandina: Prov. de Chimborazo: Urbina (3.500 m.), Prov. de Bolívar: Guaranda (2.660 m.), Páramo de Tilila (3.500 m.).

31 de agosto a 6 de septiembre. Región interandina: Prov. de Pichincha: Quito.—Prov. de Imbabura: Otavalo (2.580 m.), Ibarra—valle de Chota (1.530 m.), Prov. del Carchi: El Angel (2.900-3.100 m.). Prov. de Imbabura: Chota, Otavalo, Cayambe. Prov. de Pichincha: Guaillabamba (1.860 m.), Quito—valle de Saloya (hasta 2.500 m. descenso), Quito.

9 de septiembre a 18 de septiembre. Cordillera Oriental: Prov. de Tungurahua: Baños (1.820 m.), valle del Río Pastaza, Río Negro (1.250 m.), Río Topo (1.225 m.), Mera (1.100 m.) (H. SCHIMPFF). Baños (1.820 m.).

21 de septiembre a 26 de septiembre. Cordillera Occ.: Prov. del Chimborazo: valle del Chanchán en Huigra (1.220 hasta 1.450 m.), Naranjapata (530 m.).

DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

27 de septiembre a 2 de octubre. Ecuador Occidental: Guayaquil, Chongón, Zoraida (5 m.), Guayaquil (5 a 60 m.). La colección comprende los números 332-1.242; 1.354-1.370; se halla en el Botan. Museum Berlín-Dahlem.

Desde que los coleccionistas ponen más cuidado en los datos sobre procedencia de sus ejemplares, se consigna por lo regular la sección política, esto es en el Ecuador la provincia, para señalar con más exactitud la situación del lugar de procedencia. Pero como estas provincias se componen con frecuencia de regiones condicionadas geográficamente de manera distinta, tales datos proporcionan muy poca claridad para fines floristicos. Por consiguiente, sólo se puede trabajar bien, si se ordenan las procedencias de acuerdo con las unidades naturales del país. En la parte que sigue, doy el comienzo en este sentido y abrigo la esperanza de que esto se introducirá para el Ecuador sin excepción en el futuro. Pues ello es condición previa para poder efectuar investigaciones floristicas en esta parte de Sudamérica.

La propagación de la mayor parte de las especies vegetales en el interior del Ecuador no es conocida. En mucho son culpables de esta situación los datos deficientes de los herborizadores y las muchas equivocaciones que se han derivado de ellas en la bibliografía. También es una causa de equivocación la pertenencia política, varias veces cambiada, de la región comprendida actualmente en el Ecuador. Esta región pertenecía durante el coloniaje al Perú, hasta 1717, con el nombre de «Audiencia de Quito»; 1717-1722 estuvo sometida al Virreynato de Santa Fé de Bogotá; de 1722 a 1740 otra vez al Perú; 1740-1822 de nuevo a Santa Fé de Bogotá; formó de 1822 a 1830, junto con Venezuela y Nueva Granada, la Gran Cololombia, y sólo desde 1830 constituye la República independiente del Ecuador. (*)

Podocarpáceæ. Estudiadas por R. PILGER

Podocarpus glomeratus Don en Lamb. Pin. ed. I (1824), II, 21. PILGER en Pflanzenreich IV, 5 (1930), 86.

«Arbol de 15 m. de altura. Hojas en el haz verdeoscuras, en el envés azul verdoso claro». Ecuador Central: Cor-

---

(*) Esta rápida revista histórica ha sido algo modificada en la traducción, de acuerdo con la Historia Nacional. N. del T.

dillera Occ.: Prov. de Bolívar: Este de Guaranda, bosque de montaña superior, 2.900 m. s. m., 27 de agosto de 1933 (DIELS 753).

Gnetáceaæ. Estudiadas por F. MARKGRAF

Gnetum nodiflorum Brongn, en DUPERREY Voy. Bot. I, 12 (1829).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. de Tungurahua: valle del Río Pastaza, en Río Negro, margen de la selva, 1.250 m. s. m. En fruto 13 de septiembre de 1933 (DIELS 1187). Elemento de Hylaea. Procedencia más alta y más occidental de todo el género en América. La especie está extendida en Guayana, Río Negro, corriente del Amazonas y Maranhâo, hasta hoy conocida, aguas arriba, hasta Iquitos en el Perú oriental.

Gnetum trinerve Spruce del Chimborazo es *Phoradendron trisulcatum* Trel. Comp. MARKGRAF en «Pflanzenareale» 3 (1931) p. 38-39, mapa 34, y Bull. Jard. Bot. Buitenzorg 3 Ser. 10 (1929) 449-450.

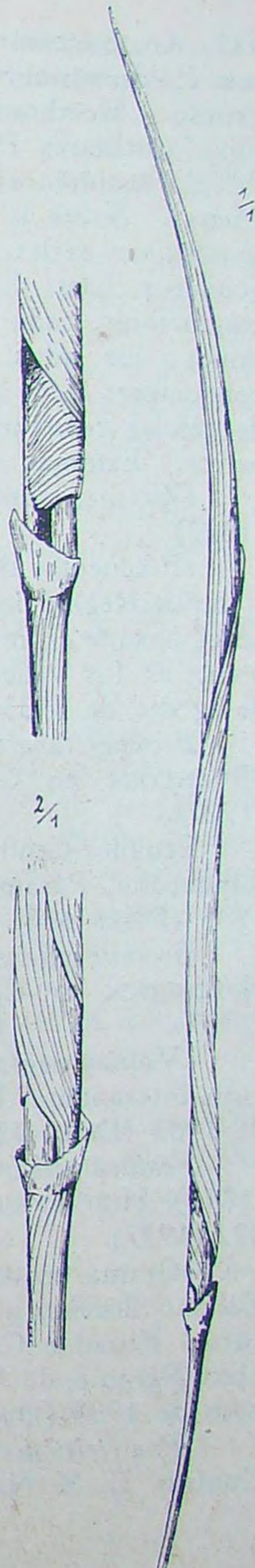
Gramineæ. Estudiadas por R. PILGER

Guadua (?) perligulata Pilger n. sp.

Ramuli singuli tantum noti. Ramuli satis dense foliati, vaginae pro parte sese tegentes. Foliorum lamina patula, tenuiter coriacea, flexilis, late lanceolata, superne sensim angustata, apice longe subulato-caudata, basi parum inaequilatera, latere uno rotundato-angustata, altero magis cuneatim angustata, 17-23 cm longa, 3-4 cm lata, glabra, versus apicem scabra, margine laevis, nervis supra parum conspicuis, subtus bene prominulis, mediano angusto, nervis lateralibus parallelis validioribus utroque latere 7, basi curvatim in petiolum desimentibus exceptis nervis juxta medianum supra basin cum mediano conjunctis, venulis transversalibus perbrevibus crebris subtus satis conspicuis, vagina glabra, striata, post petiolum in collum membranaceum ad 5 mm longum, versus ligulam sensim angustiorem producta, ligula lanceolata, ad 5-7 cm longa.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sitios húmedos en el bosque superior de montaña, aprox. 3.200 m. s. m., agosto de 1933 (DIELS 565. Typus specie!)

La pertenencia a *Guadua* de la especie a la vista, constante sólo de ramas estériles, es dudosa; sin embargo creo que debo describirla, puesto que la estructura de la vaina y de la lígula es muy rara y característica y permite de todos modos el reconocimiento de la especie. La vaina termina arriba en un cuello coreáceo, que es más alto (hasta 5 m. de largo) tras del corto peciolo, y hacia los bordes de la vaina se hace paulatinamente más corto; en las partes más angostas tiene vello en forma de pestañas. Como los bordes de las vainas se cruzan bastante y se sobreponen estrechamente, el cuello parece en el extremo tierno de la rama (v. figura) un tubo cerrado debajo de la última hoja. La hoja joven en el extremo de la rama está arrollada en varias vueltas; en ella está encerrada, frente al peciolo, la lígula coriácea y extraordinariamente larga, hasta de 5-7 cm. Esta última está, cuando tierna, también estrechamente arrollada y constituye una especie de punzón delgado. Ella envuelve a su vez la yema foliar más joven, de unos 2 cm. de largo, de manera que ésta se esconde en una envoltura protectora doble. En hojas más viejas se rompe más o menos el cuello, la hoja arrollada deja libre a la lígula, la que a su vez, seca y arrollada, se hace frágil. Una prolongación tal de la lígula es muy rara en las Bambúseas; entre las especies del viejo mundo podría citarse *Ochlandra Brandisii* GAMBLE. También es rara la prolongación de la vaina, especialmente acentuada tras del peciolo, y denominada por DOMIN cuello dorsal. Acerca del significado morfológico de este órgano y de la interpretación de los diversos autores, compárese el trabajo de DOMIN; Morphologische und phylogenetische Studien über die Stipularbildung, en Ann. Jard. Buitenzorg XXIV (1911)



ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

117. Anatómicamente demuestra la hoja los siguientes caracteres: Epidermis superior con membranas exteriores de 5-6 π de grueso. Membranas fuertemente onduladas, puntuadas. Células articulares 70-75 π de altura. Estomas faltan. Células del clorenquima en parte con arrugas penetrantes (como en *Pinus*). Sobre la epidermis inferior, Clorenquima muy lagunosa, en series. Hacia la parte inferior grandes espacios acuíferos (hasta de 120-170 mm. de ancho). Grandes haces conductores, cada uno con 2 grandes vasos. Estereoma continuo; a los lados 1, arriba 3, abajo 2 series. Pequeños haces conductores a los lados, sin estereoma, pero con una corona de células colectoras. Epidermis inferior semejante a la superior. Estomas en series longitudinales, hundidas unas 4 π.

Chusquea scandens KUNTH Syn. Pl. Aequinoct. I, 254 (1822).

«Frecuentes Bambúseas con ramas colgantes». Ecuador Central; Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en el bosque de montaña superior, muy propagada, especialmente en los valles de gargantas, 3.200 m. s. m., estériles 16 de agosto de 1933 (DIELS 566).

Bromus lanatus HBK. Nov. Gen. et Sp. I, 150 (1816); HITCHCOCK en Contrib. U, S. Nat. Herbar. XXIV, 317 (1927).

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo 3.300 m. s. m., en flor 18 de agosto de 1933 (DIELS 608).

Bromus pitensis HBK. Nov. Gen. et Sp. I, 152 (1816); HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 317 (1927).

«Vainas negras. Glumas violetas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba, 28 de julio de 1933 (DIELS 1357).

Festuca sublimis PILGER en Botan. Jahrb. XXV, 718 (1898); HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat, Herbar. XXIV, 322 (1927).

«Grama en mechón, 1 m. de altura. Hojas arrolladas. Cálamo floral y glumas púrpura oscuro. Anteras púrpura oscuro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Páramo de Urbina, unos 3.400 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 415).

Poa trivialis L. Sp. plan. 67 (1753); HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 331 (1927).

«Glumas negro-violetas manchadas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Tipococha, 3.300 m. s. m., en flor 20 de agosto de 1933 (DIELS 663).

Poa cucullata HACK. en Osterr. Bot. Zschr. LII, 377 (1902). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 331 (1927).

Ecuador Central: Región Interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, en flor 21 de Agosto de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 701 a.).

Briza monandra (HACKEL) PILGER en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlin - Dahlem X, 725 (1.929). *Briza Mandoniana* (GRISEB) HENR. HITCHCOCK en contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 334 (1927).

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipocpcha, Páramo, 3.300 m. s. m., en flor 18 de Agosto de 1933 (DIELS 606).

Eragrostis lurida PRESL. Reliqu. Haenk. I, 276 (1830). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 340 (1927).

«Grama en mechón, ahora amarilla. Cálamo rojo en la parte superior. Espiguitas verdeazulado oscuro». Ecuador Central: Región interandina; Prov. Chimborazo: Riobamba, 28 de julio de 1933 (DIELS 353). «Hojas verdeazuladas, horizontalmente erectas. Glumas verdeazuladas, manchadas de violeta». Prov. Pichincha: Guaillabamba, estacas secas en arena, en flor 4 de setiembre de 1933 (DIELS 804).

Calamagrostis Humboldtiana STEUD. Nomencl. Bot. ed. 2 I, 250 (1840) HITCHCOCK, en contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 375 (1927).

«Grama en cúmulos. Tallo frecuentemente manchado de violeta». Ecuador Central; Región interandina. Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo 3.300 m. s. m., en flor 18 de agosto de 1933 (DIELS 618).

Agrostis perennans (WALT) TUCKERM. en Amer. Journ. Sc. XLV, 44 (1843). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 380 (1927).

«Glumas rojizas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque, 3.300 m. s. m., en flor, 19 de agosto de 1933 (DIELS 639).

Agrostis breviculmis HITCH. en U. S. Dep. Agr. Bur. Pl. Ind. LXVIII, 36 pl. 18 (1905); en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 381 (1927).

«Glumas blanquecinas con verde. Anteras pardo claro». Ecuador Central: Región interandina; Prov. Chimborazo: Sanancajas, 28 de julio de 1933 (DIELS 393). Páramo de Tilila, 3.500 m. s. m., 30 de agosto de 1933 (DIELS 718).

Mühlenbergia peruviana (P. BEAUV) STEUD. Nomencl. Bot. ed. 2, I, 41 (1840). HITCHCOCK en Contrib, U. S. Nat. Herbar. XXIV, 387 (1927).

«Grama anual. Glumas verdoso claro. Aristas negruzcas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo inferior, en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 542).

Mühlenbergia diversiglumis TRIN Mem. Acad. St. Petersb. VI. Sci. Nat. IV, 1.298 (1841). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 386 (1927).

«Hojas erectas horizontalmente. Espiguillas verde claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Huigra, en flor 21 de setiembre de 1933 (DIELS 1150).

Pseudochinolaena polystachya (HBK) STAPF en Fl. Trop. Afr. IX, 495 (1919). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 427 (1927).

Ecuador Central: Cordillera Oriental; Prov. Tungurahua: valle del Río Pastaza en Río Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 11 de setiembre de 1933 (DIELS 894).

Paspalum Bonplandianum FLUGGE Monogr. Paspal. 71 (1810), HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 444 (1927).

«Verdeazulada, pubescente. Glumas negro púrpuras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, Páramo, 3.300 m. s. m., frecuente y característica, en flor 18 de agosto de 1933 (DIELS 611).

Ichnanthus pallens (SW.) MUNRO en Benth. Fl. Hongk. 414 (1861). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 469 (1927).

«Glumas verdes, anteras blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en Río Negro, selva, 1.250 m. s. m. 11 y 14 de Sep. de 1933 (DIELS 907, 1060).

Lasiacis divaricata (L.) HITCH. en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XV, 16 (1910); XXIV, 472 (1927).

«Espiguitas verde oscuro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza, occidente de Mera, 1.150 m. s. m., en flor 15 Sep. de 1933. (SCHIMPFF en DIELS 1083).

Pennisetum latifolium SPRENG. Syts. Vsg. I, 302 (1825). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 485 (1927).

«2-2,50 m. de altura. Espiguillas verdes. Anteras pardo negruzcas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Topo, selva 1.250 m. s. m., 13 Sep. 1933 (DIELS 989).

Pennisetum tristachyum (HBK) SPRENG. Syst. Veg. I, 302 (1825). HITCHCOCK en Contrib. U. S. Nat. Herbar. XXIV, 486 (1927). *Gimnothrix tristachyum* HBK. Von. Gen. et. Sp. I, 113 (1816).

«Aristas rojo violetas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, Sotos 2.500 m. s. m., en flor 5 Sep. 1933 (DIELS 836).

Cyperaceae. Determinadas por O. GROSS

Scleria arundinacea KUNTH Enum. Pl. II, 347 (1837).

«Hojas en el haz verde oscuras, en el envés más claras. Hojas inferiores con bordes púrpuro-negruzcos. Espigas verdes. Estigmas blancos. Fruto brillante púrpuro-negruzcos. Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, en flor 14 de Sep. de 1933 (DIELS 1033).

Uncinia phleoides (CAV.) PERS Syn. II (1807) 534. KÜKENTHAL en Pflanzereich IV, 20 (1909) 54.

«Vainas violeta-oscuras. Bratáceas pardo-claras. Ganchos blanco-amarillentos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; Pichincha, bordes de caminos, 3.500 m. s. m., 7 de agosto de 1933 (DIELS 481).

Carex cladostachya WAHLEMB. en Vet. Akad. Handling. Stockholm XXIV (1803) 149. KÜKENTHAL en Pflanzenreich. IV, 20 (1909) 267.

«Brácteas moreno-rojizo-oscuras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle del R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., (DIELS 893).

Carex Jamesonii BOOT en Proc. Linn. Soc. I, 258, (1845). KÜKENTHAL en Plfanzenreich IV, 20 (1909) 408.

«Vainas negruzcas. Tubos pardo - negruzcos brillantes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; valle de Saloya, 3.000 m., en flor 4 de agosto de 1933 (DIELS 440).

Heleocharis Chaetaria R. et. Sch. Linné Syst. II, 154 (1817) ?

Gluma extima obtusiuscula 1-nervia fertilis, ceterae subacutae pallidae antrorsum purpureo - suffusae. Caryopsis non adest.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Chimborazo: Tipococha, vallecitos húmedos del Páramo inferior, 3.200 m. s. m., en flor 19 de agosto de 1933 (DIELS 867).

Rinchospora polyphylla VAHL Enum. II, 230 (1806).

«2-2,5 m. de altura. Hojas verdes brillantes. Brácteas moreno - claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sep. 1933 (DIELS 939).

Rynchospora ecuadorensis C. B. CLARKE en Bot. Jahrb. XXXIV Beibl. 78,5 (1904).

«Espiguillas moreno púrpuras oscuras». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Valle de Saloya, 2.500 m. s. m., en flor 5 Sep. 1933 (DIELS 849).

Dichronema ciliata VAHL. Enum. II, 240 (1806).

«Espiguillas y estambres blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 11 de Sep. de 1933 (DIELS 909).

Palmae. Estudiadas por M. BURRET

Iriartea ventricosa MART. Hist. Nat. Palm. II, 37, t. 35, 36.

«25 m. altura. Eje del espádice amarillo claro. Botones florales blanquecinos. Hoja 3 m. largo.» Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza, 10 km. al Oeste de Mera, en selva rala, 1150 m. s. m. (H. SCHIMPFF en DIELS 1103).

Chamaedorea geonomoides (SPRUCE) DRUDE en MART. Fl. Bras. III, 2, 531 (1882).

«2,5 m. altura. Espádice verde-amarillento claro». Espatas notablemente anchas, bien que anormal! BURRET). Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del

R. Pastaza en R. Negro, selva, 1250 m. s. m., en flor 15 Sept. 1933 (DIELS 1051).

Euterpe ensiformis (R. et P.) MART. Hist. Nac. Palm. II, 32, t. 31 (1883).

«Palma de 6 m. de altura. Espádice 60 cm. largo, ramas erguidas horizontalmente, 75 cm. largo; eje blanco marfil, en la base púrpura claro. Hoja 1,5 m. larga. 0,80 m. ancha.» Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: en el R. Topo más bajo, selva, 1240 m. s. m,, en flor 13 Sept. 1933 (DIELS 1000).

Cyclanthaceae

Carludovica angustifolia R. et P. Syst. 292 (1798).

«Hojas 1-1,3 m. largo. Frutos tiernos rojo subido, estigmas negruzcos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, descensos de la selva de montaña, 2.500-2.600 m. s. m.. 5 Sept 1933 (DIELS 816).

Carludovica latifolia R. et P. Syst 292 (1798).

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Mindo, 1500-2800 m. s. m. Agosto 1874 (Sodiro Nr. 189/6).

«Frutos tiernos moreno claro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov: Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, epífita sobre troncos de árboles, 1.250 m. s. m., 15 Sept. 1933 (DIELS 1041).

Carludovica acuminata R. et P. Syst. 293 (1798).

«Epífita sobre árboles».: Ecuador Central: Cordillera Or. Prov. Tungurahua R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., estéril 15 Sept, 1933 (DIELS 1059).

Esta determinación de las especies de *Carludovica* debe considerarse como provisional, puesto que un estudio de material más completo proporcionará nuevas explicaciones.

Cyclanthus bipartitus POIT. en Mem. Mus. París IX (1822) 36, t. 2.

«Hojas superiores rojo intenso o amarillo. Inflorescencia blanco-amarillenta, huele fuertemente a almizcle». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza, cultivada en Mera (1050 m); se dice que crece salvaje entre Mera y Puyo; en flor 15 Sept. 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1100, con espata roja; 1101 con espata amarilla).

En tanto no se conozca más exactamente el género, es recomendable mantener unidas las formas. Las pennas fo-

liares son en las plantas a la vista relativamente angostas: 75-85 cm. largo, 3-3,5 cm. ancho! Inflorescencia (incluyendo las hojas superiores) aprox. 18 cm. de largo, 4 cm. de ancho. Hojas superiores vivamente coloreadas de rojo o de verde.

Araceae

Anthurium scandens (AUBL.) ENGL.—ENGLER en Pflanzenreich IV 23B, 57 (1905).

«Raíces aéreas blancas, a trechos engrosadas en tubérculos. Tallo rastrero. Hojas gruesas, verde brillantes con nervaduras amarillentas. Espata amarillo-verdosa. Espádice verde, frecuentemente purpúreo claro». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: región del R. Chanchán encima de Huigra, trepando sobre ramas musgosas. bosque de montaña, 1600 m. s. m., en flor 23 Sept. 1933 (DIELS 1169).

Anthurium Ericae DIELS n. sp.

Caulis (ex collect., an semper?) terrestris. Petiolus 0,5-0,6 m longus (siccus) striatulus, lamina papyracea, subtus ad nervos minute pulverulenta, cellulis crystalliferis numerosis punctulata, rhaphidiferis striolata, late ovato-triangularis, apice acuta, lobus anticus circ. 0,5 m longus, inferne 0,35 m latus, lobi postici arcu parabolico sejuncti semielliptici, 0,15 m. longi, 0,13-0,15 m lati. Nervi laterales I. majores et minores numerosissimi patuli, subtus cum secundariis et intermediis prominentes, in nervum submarginalem conjuncti, ei loborum posticorum subtus valde prominentes, prope sinum in costas denudatas conjuncti. Spadix circ. 1,5 cm. latus.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, en Hacienda J. Moreno, bosque alto, 1.950 m. s. m., frecuente, en flor 6 Dic. 1933 (HEINRICHS 576—Typus specie!)

La especie pertenece a la sección *Polyneurium* ENGL. (comp. Pflanzenreich IV, 23, 114-133), así como también a la sección *Cordifolia* SW. *Achroostachia* § 1 *Rhttidophylla* SODIRO, Antur. ecuator. P. XXIV. Una especie próximamente afín por textura, nervación y pubescencia de la hoja es allá *A. argyrostachyum* SODIRO; pero de ésta se diferencia *A. Ericae* por sus hojas menos angostadas hacia adelante y por los lóbulos posteriores no revueltos en los cantos y no convergentes en el seno. Estas diferencias obligan a la desig-

nación de la nueva especie, en tanto se mantengan los criterios seguidos por ENGLER y SODIRO.

Anthurium prominens ENGL. en Planzenreich IV 23B, 123 (1905)?

«Hojas en el haz verde-brillantes. Espata al exterior púrpuro-negruzca, interiormente verde. Espádices púrpuro negruzcos. Anteras amarillo-claras.»

Ecuador Central; Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, selva, 1250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 960).

De esta especie, establecida con material de Colombia, he visto solamente un dibujo con el cual coincide nuestra planta en todo lo esencial. También corresponden el número y la dirección de las nervaduras laterales de la hoja: son unas 20, que ascienden separadas unas de otras unos 2 cm. abajo y 1 cm. más arriba. Acerca del color de la Espata y del espádice no contiene la diagnosis dato alguno.

Anthurium pastasanum DIELS n. sp.

Foliorum lamina membranacea, sicca cellulis crystalliferis numerosis punctulata, in utraque facie fere concolor, lucida, elongato-ovata, basi alte cordata, lobus anticus breviter caudato-acuminatus in posticos linea recta vel paulum convexa transiens, a petioli insertione circ. 35 cm longus, 23 cm latus, nervi primarii laterales utrinque ca. 10-12, prope marginem arcuato-conjuncti subtus cum secundariis prominuli; lobi postici semielliptici modice convergentes, 8-10 cm longi et lati, nervi 4-5 inferne in costam extus denudatam coaliti. Spatha lanceolata, pallide viridis lucida, apice tenuiter caudata, 14-14,5 cm longa, 3 cm lata, spadix sessilis viridis anguste cylindricus spatham circa aequans; antherae albae.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Tungurahua; R. Pastaza en R. Negro, 1270 m. s. m., en flor 14 Sept. 1933 (DIELS 1030 — T y p u s s p e c i e !).

La especie pertenece a la sección *Polyneurium* ENGLER y es afín con las especies consignadas por ENGLER en Pflanzenreich IV 23, bajo los Nos. 148-150; pero se diferencia por la estructura de la hoja y la espata más grande, más ancha y prolongadamente aguda, y por el espádice sesil.

Anthurium rhodorhizum DIELS n. sp.

Radices arei vivi rubro-suffusi. Foliorum petiolus 35-40 cm longus, geniculo supero 1,5 cm longo, lamina tenuiter

papyracea supra (viva) nitenti-viridis, subtus vix pallidior, subssagittato-deltoidea, acuminata, ca. 25 cm longa, inferne 22,5 cm lata, lobi postici sinu 6-7 lato sejuncti obsolete extrorsum curvati, 9-10 cm longi, 7-8 cm lati, nervi laterales primarii utrinque circ. 6, in nervum submarginalem conjuncti, cum secundariis nervulisque (sicci) in utraque facie prominuli, nervi basales 3-4 inferi in costam extrorsum denudatam conjuncti. Pedunculus circ. 35 cm longus, spatha viridis quam spadix viridis 6-6,5 cm longus paulo brevior, demum deflexus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, en la selva, 1250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 964 — T y p u s s p e c i e !).

La especie es semejante a *A. ochreatum* SODIRO, pero tiene lóbulos basales mucho más cortos y nervaduras de las hojas mucho menos sobresalientes.

Anthurium truncicolum ENGL. en Botan. Jahrb. XXV (1898) 452; en Pflanzenreich IV, 23 B, 275 (1905).

«Hoja trilobada, en el haz verde brillante; en el envés más clara, brillante. Espata verde clara. Espádice verde. Anteras blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 961).

El original procede de la Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Mindo, 1871 (SODIRO).

Anthurium canaliculatum SODIRO, Anturios ecuatorianos Suplem I (1905) 43.

«Hojas brillantes en el haz, más claras en el envés, nervaduras hundidas. Espata verde. Espádice rojo intenso». Ecuador Central: *Cordillera Or.:* Prov. Tungurahua: Río Pastaza en Río Negro, 1.250 m. s. m., selva, 12 sept. 1933 (DIELS 988).

Entre las especies muy afines entre sí de la sección *Digitinervium,* la planta se aproxima más a *A. canaliculatum.* Si concuerda exactamente con ésta no es posible asegurarlo, puesto que el material no es completo. El color del espádice no es flavo-rubescens, sino rojo subido; el pistilo también es muy alargado, hasta 7-8 mm, lo cual no menciona SODIRO.

Anthurium gualeanum ENGL. en Botan. Jahrb. XXV (1898) 424; en Pflanzenreich IV, 23 B, 266 (1905).

«Hojas verde brillantes en el haz, con nervaduras rojas. Espata roja. Anteras amarillas. Pétalos rojos». Ecuador

Central: *Región interandina;* Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, bosque de montaña, aprox. 2.800 m. s. m., 21 de agosto de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 698).

Stenospermatium popayanense SCHOTT en Osterr. Bot. Zschr. IX (1859) 39; ENGLER en Pflanzenreich IV, 23 B, 87 (1908).

«Espata moreno-oscura. Frutos tiernos, blanquecinos». Ecuador Central: *Cordillera Or.:* Prov. Tungurahua: valle del Río Pastaza en Río Negro, selva, epífita, 12 Sept. de 1933 (DIELS 978).

La planta coincide con el N. 452 de LEHMANN, procedente del valle del Pastaza, y que ENGLER la determina como *St. popayanense.* Dudo con todo si no debiera mejor determinarse como *St. amamifolium* (POEFPP.) SCHOTT.

Philodendron cyrtocoleum DIELS n. sp.

Epiphiticum. Foliorum petiolus crassus, $^1/_4$—$^1/_5$ laminæ æquans evaginatus, lamina succoso-coriacea glabra supra sicca lucida, elongato-oblonga, basi obtusa, apice acuta, ex coll. 0,2—1 m. longa, 0,1—0,2 m. lata, nervi laterales numerosissimi subæquales circ. 8 utrinque (sicci) colore pallidiore præ ceteris signati. Sphata curvata «alba et rubra» (ex coll.) 14—15 cm. (—20 cm. ex coll). longa, 1,8 (—2), apice 1 cm. lata. Spadix subsessilis curvatus quam spatha paulo brevior, latero convexo sterilis ceterum florifer, pars ♀ quam ♂ brevior. Stigma pulvinatum.

Ecuador Central: *Cordillera Or.:* Prov. Tungurahua: R. Pastaza al Oeste de Mera, sobre árboles en la selva, 1.200 m. s. m., en flor 25 de enero de 1934 (H. J. F. SCHIMPFF 655, T y p u s s p e c i e !).

Sección *Baursia.* La especie es característica por las inflorescencias encovadas dorsiventrales. Las condiciones del material no permiten estudiar exactamente la estructura del ovario.

Philodendron varrucosum MATHIEU; ENGLER en Pflanzenreich IV, 23 D b, 73 (1913).

Ecuador Central: *Cordillera Occ.:* Prov. Chimborazo: al Sur de Naranjapata, sobre árboles podridos en la selva, 550 m. s. m., sin flores en noviembre de 1933 (SCHIMPFF 484).

Aunque no existen las flores, no me queda duda de que se trata de la especie conocida de Costa Rica y de la Cordillera Occidental de Colombia, y encontrada ya por la

Princesa THERESE von BAYERN en la Cordillera Occidental del Ecuador.

Bromeliaceæ. Estudiadas por H. HARMS.

Bibliografía nueva: MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1934-1935). H. HARMS en Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlín-Dahlem XII, Nr. 115 (1935) 525-539.

Pitcairnia pungens HBK Nov. Gen. et Sp. I (1815) 294 MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 227.

«Periantio (marchito) encorvado hacia afuera, rojo subido. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Bolívar, Este de Guaranda, epífita sobre ramas de árboles, en los restos del bosque de montaña superior, 2.900 m. s. m., flores marchitas el 27 de agosto de 1933 (DIELS 758).

«Hojas superiores verdes. Periantio rojo escarlata. Anteras amarillas». Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, en flor 21 de agosto de 1933. (SCHIMPFF en DIELS 691).

Tillandsia juncea (R. et P.) LEC. en Ann. Lyc. Nat. Hist. Nueva York II (1826) 129. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 465.

«Bromeliácea que crece en penachos. Hojas verde-azul-grisáceas, brillantes, con escamas blanquecinas, en la base pardas. Tallo floral manchado de rojizo. Hojas superiores brillantes, púrpura claro. Periantio violeta - azulado». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo; región del R. Chanchán, encima de Huigra, en el bosque de montaña inferior, 1.550 m. s. m., en flor 23 Sep. de 1933 (DIELS 1.180)

Tillandsia Dielsii HARMS en Notizbl. Bot. Gar. u. Mus. Berlín - Dahlem XII, 534 (1935).

«Hojas manchadas de rojo. Inflorescencias jóvenes rojo - amarillentas». Ecuador Central: Cordillera Or.: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, epífita, 1.250 m.. en flor 12 de Sep. de 1933 (DIELS 951 - T y p u s s p e c i e).

Tillandsia fulgens (KLOTZSCH) MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 501.

«Hojas verde vivo. Tallo floral rojizo. Flor amarilla, luego parda. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de monta-

ña, epífita sobre árboles, flores y frutos 15 de agosto de 1933 (DIELS 519).

Tillandsia rectiflora ANDRÉ en Rev. Hortic. LX, 1.886. 567. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 515.

«Hojas coriáceas, anchas, verde - amarillentas. Tallo floral 0,7 - 1 m. largo. Hojas superiores manchadas de rojo. Brácteas rojo subido». Ecuador Central: Región interandina. Prov. Pichincha: Suroeste de Guaillabamba, vallecitos estrechos y rocosos en declives, 2.200 m. s. m., en flor 4 de Sep. de 1933 (DIELS 802).

Tillandsia Fraseri BAK Bromel. (1889) 187. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 516.

«Bromeliácea infundibuliforme. Hojas coreáceas, en la base parduzco claras, en lo demás verdes, en el envés más claras. Tallo floral de unos 2 metros de largo, abajo verde, arriba rojo escarlata. Hojas superiores y cáliz rojo púrpura obscuro. Petalos blancos. Estambres amarillos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Huigra, epífita en sotobosque lluvioso verde, 1.400 m. s. m., en flor 22 de Sep. de 1933 (DIELS 1159).

Tillandsia, afín de *T. lajensis* ANDRÉ en Rev. Hortic. LX, 1888, 567. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 535.

«Bromeliácea grande infundibuliforme. Hojas frecuentemente manchadas de rojo. Hojas superiores rojas. Flores púrpura claro, luego lila. Anteras blanco amarillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, epífita, 3.200 m. s. m., en flor 17 de agosto de 1933 (DIELS 595).

Tillandsia Gayi BAK. Bromel. (1889) 179. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 537.

«Hojas verde grisáceas, en la base pardo negruzcas, filiformes al extremo. Tallo floral manchado de rojo, sus hojas verde claras. Hojas superiores rojo subido. Flores violeta azuladas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Bolívar: Este de Guaranda, bosque de montaña superior, epífita sobre ramas de árboles, 2.900 m. s. m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 752).

Tillandsia minor MEZ et SODIRO en Bull. Herb. Boissier. 2 ser. IV (1904) 1136. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 539.

«Hojas verde azuladas, con escamas blanquecinas. Tallo floral parduzco, manchado de rojo. Inflorescencia y ho-

jas superiores rojizas, con escamas blancas. Flores púrpura claro». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Huigra, pendientes rocosas, también epífita en flor, 21 Sep. 1933 (DIELS 1.127); allí mismo frutos 19 Nov. de 1933 SCHIMPFF 459).

Tillandsia Sodiroi MEZ en Bull. Herb. Boissier 2. ser. IV (1904) 1.113; en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 545.

«Hojas exteriores casi hasta la mitad púrpura oscuras, hacia adelante verdes con manchas rojas, en el haz algo glaucas. Hojas superiores verde amarillentas con rojo». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo. Tipococha, selva de montaña superior, epífita, 3.200 m. s. m., flores marchitas 18 de agosto de 1933 (DIELS 625). «Hojas superiores rojas. Flores lila - rojizas». Parroquia General Morales, selva de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 de Agosto de 1933. (SCHIMPFF en DIELS 701). Valle lateral del R. Chambo, Este de Riobamba, 2.900 m. s. m., en flor marzo de 1934 (SCHIMPFF 832).

Tillandsia complanata BENTH Bot. Boy. «Sulphur» (1846) 173. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 552.

«1 m. de altura. Hojas verde - grama, aquí y allá manchadas de rojo. Tallo floral rojo en la parte superior. Hojas superiores rojo subido. Flores azul - violado claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha. Bosque de montaña superior, epífita, 3.250 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 558); Parroquia General Morales, 2.800 m., en flor 21 de agosto de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 700).

Tillandsia incarnata HBK. Nov. Gen. et Sp. I (1815) 291. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 554.

«Hojas verde-grisáceo. Tallo floral púrpura esparcido. Hojas superiores rojo escarlata. Periantio púrpura-azulado». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Sud-oeste de Guaillabamba. 2.200 m. s. m., en flor 4 de septiembre de 1933 (DIELS 803). Prov. Chimborazo: Riobamba, valle R. Chambo, rocas, 2.800 m., 12 de marzo de 1934 (SCHIMPFF 777).

Tillandsia recurvata (L.) 1 Spec. Pl. ed. 2 (1762) 410. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 591.

«Vello gris. Flor lila-azulado claro». Ecuador Central: Región interandina: valle R. Chota, epífita sobre *Acacia*,

1.800-1.900 m., en flor, la mayor parte con frutos 3 de Sep. de 1933 (DIELS 793).

Guzmania Dielsii HARMS en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlín-Dahlem XII, 115 (1935) 538.

«Hojas en la base pálidas, con rayas rojizas, en lo demás verde fresco. Tallo floral y hojas superiores rojas. Flores amarillas». Ecuador Central. Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, en la mayor parte epífita, 1.250 m. s. m., en flor 15 de Stbre. de 1933 (DIELS 1.048). T y p u s s p e c i e !).

Probablemente pertenece también a esta especie la de HITCHCOCK, citada por HARMS l. c. 539, y determinada como *G. Weberbaueri.* MEZ.

Guzmania elongata MEZ. et SODIRO, en Bull, Herb. Boissier 2 ser. V (1905), 115 MEZ. en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 627.

«Hojas en la base relativamente poco ensanchadas, con rayas rojas, en lo demás verde-amarillento, brillantes. Tallo floral rojizo esparcido. Hojas superiores amarillentas. Frutos jóvenes verde azulados». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, bosque de montaña superior, epífita sobre ramas de árboles, 2.500-2.600 m. s. m., en flor 5 de setiembre de 1933 (DIELS 805).

Streptocalyx geminiflorus HARMS, en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlín-Dahlem XII, 115 (1935) 527.

«Hojas en embudo, verde limpio, brillantes, en el envés parduzcas, espinosas. Hojas superiores acerrado-espinosas, anaranjadas. Periantio azul». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, selva, epífita. 1.250 m. s. m., en flor 15 de Sbre. de 1933 (DIELS 1.109. T y p u s s p e c i e !).

El género se ha comprobado ya en el Perú oriental; en el Ecuador, fuera de *St. geminiflorus*, solo se conoce *St. Hoppii* HARMS (Ecuador Oriental: Archidona).

Aechmea pyramidalis BENTH. Bot. Voy. «Sulphur» (1846) 173. MEZ en Pflanzenreich IV, 32 (1935) 140.

Ecuador Occidental: Prov. Guayas: 30 km. al Oeste de Guayaquil, epífita. 35 m. s. m., 29 de Sbre. de 1933 (DIELS 1.224).

«Hojas en el haz verde fresco, en la base pardo-púrpura, en el envés verde-gris. Tallo floral y brácteas de las ramas del racimo, rojos. Brácteas de las flores verdes con bordes

hialinos. Periantio violeta». Ecuador Central: Cordillera Occ.: valle del R. Chanchán en Naranjapata, 530 m. s. m., márgenes rocosos de la selva, en flor 25 de Stbre. de 1933 (DIELS 1.214), «1,5-2 m. de altura. Inflorescencia 0,8 m. de largo; allí mismo con frutos jóvenes 29 de Nbre. de 1933 (H. SCHIMPFF 540).

Commelinaceae

Tradescantia gracilis HBK. Novre. Gen. et Sp. I, 261 (1815). C. B. Clarke Commelin. 297 (1881).

«Tallo rojo esparcido. Hojas de bordes púrpura. Cáliz con puntos púrpuras a la base. Pétalos blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: Baños, ribazos de restos de lava, 1.900 m. s. m. En flor 16 de Stbre. de 1932 (E. HEINRICHS 121). Valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, en lugares rocosos, unos 1.250 m. s. m. En flor 12 de Sept. de 1933 (DIELS 938).

«Tendida sobre el suelo o colgante. Hojas engrosadas, verde brillante, de bordes púrpuras. Cáliz púrpura oscuro. Pétalos y estambres blancos». Región interandina: Prov. Pichincha: R. Conocoto cerca de Quito, 2.500 m. s. m., en paredones arcillosos, quebradas, etc., en flor 5 de agosto de 1933 (DIELS 459).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Campelia Zanonia (L.) HBK., Nov. Gen, et Sp. I, 264 (1815). C. B. Clarke Commelin. 314 (1881).

«Fruto violeta azulado». Ecuador Central: Cordillera Or.: Provincia Tungurahua: valle del R. Pastaza, unos 8 km. al Oeste de Mera, 1.200-1.150 m. s. m., en fruto 15 de Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.092).

Dichorisandra Aubletiana ROEM. et SCH. Syst. VII, 1.181 (1830). C. B. Clarke Commelin. 273 (1881).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., 19 de Sept. de 1933 (DIELS 1.040 a).

Callisia umbellulata LAM. Illustr. I, 130 t. 35 f. 2 (1791). C. B. Clarke Commelin. 312 (1881).

«Tallo manchado de púrpura-violeta. Hojas completamente verde claras, algo onduladas al margen. Flores hialinas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., en flor 16 de Sept. de 1933 (DIELS 1.111).

Commelina nudiflora L. Spec. Pl. 41 (1.753). C. B. Clarke Commelin. 144 (1881).

«Pétalos vivamente azules. Anteras amarillas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, mala yerba de los potreros, 1.250 m. s. m., en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 875).

Cochliostema Jacobianum C. KOCH et LIND. en Wochenschrift f. Gartenbau u. Pflanzenk. X (1867), 322. C. B. Clarke Commelin. 331 (1881).

«1-2 m. de altura. Hojas vivamente verdes. Peciolos y brácteas violeta-rojizo claro, sépalos lila rojizos, pétalos lila azulado. Estaminodios violeta azulados, estambres violeta. Mechones de pelos amarillo-anaranjados». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Naranjapata, borde de la selva, en flor 25 de Sept. de 1933 (DIELS 1217).

La planta corresponde a la diagnosis en todas sus partes, pero se hallan algunos pelos en los pedúnculos florales y en los sépalos. La especie ha sido encontrada, según Fl. des Serres XVIII (1869-70), por primera vez por G. WALLIS «entre la chaîne des Andes et le littoral du Pacifique» en el Ecuador, e introducida por von LINDEN.

Conviene por lo pronto mantener separada a *C. Jacobianum* de *C. odoratissimum* LEM., según los caracteres dados por KOCH l. c. No parece que se conoce bien de dónde procede la planta típica de *C. odoratissimum* de las casas; según KOCH, en Wochenschrift 1859, 339, la hubiera descubierto v. WARSCEWICZ. De las colecciones nuevas, corresponden algo dos ejemplares del Herbario de Berlín, procedentes del Sur de Colombia, a la planta cultivada: Río Caquetá en Condagua, 5-600 m. s. m., marzo de 1921 (W. HOPP 27). Región superior del Putumayo: Umbría, 325 m. s. m., Octubre, Noviembre de 1930 (KLUG 1691).

Juncaceae

Luzula gigantea DESV, en Journ. de Bot. I, 145 (1808). Buchenau en Pflanzenreich IV, 36 (1906) 59.

«Flores pardo-negruzcas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, rocas y aberturas,

en lugares sombríos, 3.300 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 571).

Luzula peruviana DESV. en Journ. de Bot. I, 160 (1808). BUCHENAU en Pflanzenreich IV, 36 (1906) 78.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Rubina, Páramo, 3.500 m. s. m., 25 de agosto de 1933 DIELS 742; Páramo de Tilila, 3.500 m. s. m., 30 agosto 1933 (Diels 726 a).

Liliaceae

Aloe vera L. BERGER en Pflanzenreich IV, 38, III, 11 (1908) 229.

«Hojas punteadas de verde-azulado claro, extremos y cantos rojizos, dientes blanquecinos. Jugo amarillo. Eje de la inflorescencia gris. Hojas del periantio amarillas con rayas verdes». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba, Cubijíes, campos estériles de toba, 2.500 m. s. m., en flor 31 de julio de 1933 (DIELS 417). También en la Prov. de Imbabura: vista en el valle de Chota.

Como en toda la América cálida, primitivamente introducida.

Haemodoraceae

Xiphidium floribundum SW. Prodr. Veg. Ind. occ. 17 (1788).

«Botones florales rojizos. Periantio blanco. Anteras amarillas. Pistilo rojo anaranjado. Fruto pardo rojizo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza, 8 km. al Oeste de Mera, 1.150-1.200 m. s. m., en flor y fruto 15 de Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.070).

En esta planta, en el tiempo de floración, 1-2 hojas superiores llevan brotes laterales hasta de 5 cm., debajo de la inflorescencia; talvez sirven estos brotes para la propagación vegetativa.

Amarillydaceae

Eucharis grandiflora PLANCH. en Fl. Serr. t. 957. BAKER, Handb. Amaryllid. 110 (1888).

FUNDADA EN 1651 QUITO
AREA HISTORICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Tepala blanco brillante, la paracorola con rayas mediagurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 833).

Las brácteas son largamente agudas, las flores 8-10, las incisiones entre los dientes filamentosos más profundas que en la forma grabada en Bot. Mag. 4.971, en cada división del ovario 4-6 óvulos.

También en el Ecuador Oriental: Archidona: en flor enero de 1931 (W. HOPP 1.022).

Stenomesson aurantiacum HERB. Append. 40 (1821). BAKER, Handb. Amarillyd. 110 (1888).

«Vainas pardas, tallo floral verde azulado, periantio rojo-amarillo, anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov: Pichincha: Pelagallo, Calacalí, 2.800-3.300 m. (LEHMANN 6.334). Prov. Chimborazo: Pallatanga (SODIRO 17 415). Al Norte de Riobamba, Sanancajas, 3.400 m., descensos rocosos entre musgo, sin hojas, en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 367). Prov. Bolívar; Este de Guaranda, 2.900 m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 746 a). Prov. Azuay: en todas partes cerca de Cuenca (RIMBACH).

Comp. A. Rimbach en Ber. D. Bot. Ges. XIV (1896) 372 374.

Phaedranassa chloracra HERB. en Bot. Reg. 1845 t. 17; BAK. Handb. Amaryllid. 107 (1888). Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Huigra, sin hojas, en flor y fruto Sept. de 1933 (DIELS 1.162). Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: Este de Baños, en Río Verde Grande. Con hojas y flores 20 de enero de 1933 (HEINRICHS 270).

Las numerosas semillas de cada división se hallan estrechamente unidas, unas sobre otras, por sus lados planos. La testa negro-parda tiene brillo de grasa y se moja difícilmente.

Eucrosia bicolor KER en Bot. Reg. III, 207 (1817). BAK., Handb. Amaryllid. 105 (1888).

Ecuador Occ.: Prov. Manabí: El Recreo (EGGERS 15517). Prov. Guayas: «Territorio bajo de la región exterior», florece antes de tener hojas, Oct. de 1919 (A. RIMBACH 100). Oeste de Guayaquil, cerca del brazo de mar, sin hojas y en flor 4 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 387). Guayaquil, en légamo de pantano reseco en las cercanías del R. Salado, en flor con hojas jóvenes 14 de enero de 1896 (BRENNING 223).

Callipsyche eucrosioides HERB. en Bot. Reg. 1845, t. 45. BAKER, Handb. Amaryllid. 106 (1888).

«Tallo floral verde azulado. Pedúnculos florales, ovario y parte inferior del periantio verdes, segmentos del periantio rojo subido. Estambres hasta 10 cm. (!) de largo, verde brillante. Anteras amarillo-verdoso, al fin parduzcas». Ecuador Occidental: Prov. Guayas: colinas al N. de Guayaquil, en sotobosque verde-lluvioso, abierto, unos 50 m. s. m. Sin hojas y en flor 30 de Sept. de 1933 (DIELS 1.240).

Bomarea cumbrensis HERB. Amaryll. 115, t. 18, f. 2 (1837).

«Sépalos rojo-carmín claro, pétalos verde azulados con puntos púrpura oscuros». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, selva de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 561).

La procedencia del tipo (JAMESON) entre «Cumbre y Juna» es en realidad Prov. Azuay: entre Cumbe y Jima.

La especie es muy afín de *B. torta* (HBK) HERS. del Norte del Perú.

Bomarea subspicata SODIRO en Sertula Flor. Ecuad. 49 (1908).

«Flores rojo escarlata oscuro con líneas oscuras. Anteras azules.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, matorral al margen del bosque, 3.200 m. s. m., en flor 15 Agosto 1933 (DIELS 528).

«Trepadora. Hojas en el envés verde azuladas, pubescentes.» Tipococha, bosque de montaña superior, 3.230 m. s. m., en flor 17 Agosto 1933 (DIELS 587).

«Flores rojo escarlata, interiormente amarillas con puntos púrpura-negruzcos. Anteras azules.» Una forma rica en flores. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales. Bosque de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (SHIMPFF en DIELS 704).

«Tallo hasta 5 m. largo, envolvente. Hojas verde-oscuras, en el envés pubescentes. Flores en estrechas umbelas, rojo escarlata oscuro». Cordillera Occ.: Prov. Azuay: Oeste de Cuenca, cercanías de Shagal y Molleturo, 2.300-2.800 m. s. m. (LEHMANN 7781).

Bomarea Halliana HERB. Amaryll. 117, t, 10, f. 3. (1837). —BAK., Handb. Amaryllid. 150 (1888).

«Trepadora. Tallo púrpura. Sépalos rojo escarlata. Pétalos amarillos y rojos. Hojas en el envés verde azulado,

pubescentes».—Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi: encima de El Angel, en bosque de montaña de follaje duro, 3.200 m. s. m., en flor 2 Sept. 1933 (DIELS 777).

Los hojas son en el envés algo más pubescentes que en el tipo de la Cordillera Occ. (?): Patacocha (Hall 20).

Bomarea angulata BENTH. Pl. Hartweg. 156 (1845).—BAK., Handb. Amaryllid. 150 (1888).

«Ovario verde azulado. Tepala exterior carmín, en el extremo verdosa; interior verde con manchas púrpuro-negruzcas; vista de arriba es la garganta color naranja. Anteras azules. Pistilo verdoso». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Tipococha, en bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 16 Agosto 1933 (DIELS 572). En el mismo lugar, 3.180 m. s. m., en flor 19 Agosto 1933 (DIELS 650).

Bomarea multipes BENTH. Pl. Hartweg. 156 (1845).—BAK., Handb. Amaryllid. 151 (1888).

«Ovario púrpura oscuro. Sépalos rojo rosáceos, Pétalos verdes con puntos púrpura negruzcos. Anteras azul verdosas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo, Tipococha, matorral de follaje duro, 3.200 m. s. m., en flor 15 Agosto 1933 (DIELS 512). «Pedúnculo floral púrpura negruzco. Sépalos rojo rosáceos, al extremo verdes. Pétalos verdes con puntos púrpura negruzcos. Anteras azul negruzcas». Tipococha, bosque de montaña superior, trepando en el matorral, 3.250 m. s. m., en flor 20 Agosto 1933 (DIELS 665).

Las hojas son 0,3-1,2 cm. de ancho, esto es, sólo la mitad del ancho de las del tipo. El tipo procede, dicho de paso, no del Perú, como dice BAKERS en Handb. Amaryllid. 152, sino del Sur del Ecuador, Prov. Loja: Chuquiribamba (HARTWEG 854).

Bomarea Caldasii HERB. var. *macrophylla*, BENTH. Pl. Hartweg. 259 (1846).

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Corazón, 3.300 m. s. m., 1873 (SODIRO). «Trepadora. Cáliz rojo subido, pétalos amarillos con puntos rojo oscuros». Saloya, matorral de follaje duro de los descensos, 3200 m. s. m., en flor 4 Agosto 1933 (DIELS 427). «Tallo y base de la hoja rojo esparcido. Anteras azules. Estigma verde claro.» Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba: Chambo, descensos arcillo-renosos, en matorral, 2.700 m. s. m., en flor 27

Julio 1933 (DIELS 367). Parroquia General Morales, bosque de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 709).

Es también muy afín de *B. Kalbreyeri* BAK., de Colombia: pero tiene hojas más pequeñas y pelos más cortos.

Bomarea Caldasii quitensis KILLIP. n. var. in schedis.

«Flores en la umbela pocas (3-5). Sépalos rojo escarlata, pétalos afuera rojos, adentro amarillos con borde rojo y puntos púrpura negruzcos. Anteras pardo-oliva oscuro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: 20 km. al Sur de Quito, en restos de matorral de follaje duro, 3.000 m. s. m., en flor 6 Sept. 1933 (DIELS 855).

Bomarea patacocensis HERB. Amaryllid. 120, t. 14, fig. 3 (1837).— BAK., Handb. Amaryllid. 157 (1888).—*B. conferta* BENTH. en Pl. Hartweg. 259 (1846). *B. foliosa* SODIRO, Sertula Fl. Ecuador. ser. II (1908) 53.

«Tallo velloso color de herrumbre. Hojas en el haz verde oscuro brillantes. Inflorescencia hasta 30 flores. Ovario punteado de gris azulado. Sépalos amarillo rojizos, en el dorso con callosidad verde grisácea. Pétalos amarillos, en el interior con puntos púrpura negruzcos. Anteras azul oscuros.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, borde del bosque de montaña, trapando en matorrales, 2.500-2.600 m. s. m., en flor 5 Sept. 1933 (DIELS 807).

Bomarea pardina Herb. Amaryll. 120, t. 14, fig. 1 (1837). BAK., Handb. Amaryllid. 158 (1888).

«Hojas en el haz verde brillantes, en el envés verde azuladas. Sépalos rojo carmín, pétalos blanquecinos con nervadura central rojo-rosada y puntos violeta oscuros. Anteras azul grisáceas. Estigmas blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza, en R. Topo, trepando en sotobosque, 1.240 m. s. m., en flor 13 Sept. 1933 (DIELS 1007).

En la forma de la hoja se parece la planta a la recogida por SPRUCE «ad pedem m. Chimborazo, alt. 4.000 m. Julio 1860», y que BAKER la ha designado Herb. Kew como *Bomarea pardina* HERB. var. *Sprucei* BAK; pero las hojas no son lampiñas como en ésta, sino vellosas en el envés, tal como informa HERBERT en la diagnosis original (Amaryll. 120) según el tipo (HALL 19).

Dioscoreaceae

Dioscorea coriacea H. B. en Willd. Sp. plant. IV (1805) 794. KNUTH en Pflanzenreich IV, 43 (1924) 116.

«Peciolos púrpura, limbo coriáceo; en el haz algo verde azulado». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle R. Pastaza en R. Negro, matorral al margen de la selva, 1.250 m. s. m., en fruto 11 Sept. 1933 (DIELS 877).

Dioscorea Sprucei ULINE en ENGLER und PRANTL Natürl. Pflanzenfam. Nachtr; zu II, 5 (1887) 84; KNUTH en Pflanzenreich IV, 43 (1924) 116.

«Trepadora. Hojas coriáceas, en el haz verde brillante, ♂ Periantio violeta-pardo negruzco. Anteras amarillo-naranja claro.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, sobre ramas de árboles expuestas a la luz, 3.250 m, en flor 16 Agosto 1933 (DIELS 580).

Dioscorea Dielsi R. KNUTH, n. sp. (Sect. *Centrostemon* GRISEB.)

Volubilis, glabra. Caulis exs. 2 mm crassus, ± sulcatus. Folia alterna, 5-10 inter se remota; lamina ad 13 cm longa et 5,5 cm lata, oblongo-hastata, basi sinu cordiformi ad 1,5 cm profundo incisa, lobis basalibus dependentibus, a parte tertia vel quarta inferiore ad apicem sensim angustata, acutissima, 11-13-nervia, nervis subtus eleganter prominulis, nervis 3 mediis aream anguste lanceolatam determinantibus; petiolus usque 5 cm longus, exs. 1-5 crassus. Racemi ♂ 1-3 in axilia folii, simplices vel raro basi furcati, usque 13 cm longi, saepe breviores, minutissime tomentoso-puberuli; rachis exs. 1 mm crassa, non raro autem manifeste incrassata, e basi floribus obsita. Flores 2-4 mm remoti; pedicelli capillares, 3 mm longi; bracteae 2 mm longae, fere capillares. Perianthium rubello-brunneum demum explanatum usque ad $^4/_5$ partitum; lobi oblongi, obtusi. Stamina 6 centralia: filamenta brevia, subnulla. Rudimentum stylinum non perspicuum.— Species in sectione forma foliorum facile recognoscitur.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro. en la selva, 1.260 m., ♂ en flor Sept. 1933 (DIELS 912. — T y p u s s p e c i e !).

Iridaceae

Sisyrinchium tinctorium H. B. K. Nov. Gen. et Sp. I, 324 (1815).

«Hojas en la base rojo esparcido, en lo demás verde azulado. Periantio amarillo. Estambres 3, soldados hasta la mitad». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, prados húmedos. 3200 m. s. m., en flor y fruto 15 Sept, 1933 (DIELS 533).

Montbretia crocosmaeflora HORT. LEM. en flor Mag. n. s. t. 472.

Vuelta silvestre en el Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, 2.800 m., en flor 21 de agosto de 1933 SCHIMPFF en DIELS 689.

Musaceae

Heliconia Dielsiana LOES. n. sp.

Herba 1,5-3 m. alta, pulcherrima et maxima. Folia maxima, 1-1,5 m. longa et 22-28 cm. lata, glabra, viridia, costa media in vivo rubra, subtus prominente, nervis lateralibus numerosis et densis, sub angulo 70°-90° patentibus, utrinque conspicuis. Inflorescentia maxima, circ. 1 m. longa (!), certe postea pendula, pedunculo 30-50 cm. longo, rhachi flexuosa, certe in parte superiore, dense brunneopuberula vel pubescente, bracteis 16-20, inferioribus longissimis, ima circ. 45 cm. longa et iuxta basin circ. 4 cm. lata, subcymbiformibus, imis amplexicaulibus, superioribus subamplexicaulibus, in vivo cinnabarinis, gradatim brevioribus, summis 7-10 cm. longis, internodiis bractearum imarum circ. 4,5 cm. summarum circ. 3 cm. longis, prophyllis pallidis anguste lineari-subcymbiformibus, acutis, dorso medio subcarinatis, carina sub lente puberula vel subpubescente, circ. 4 cm. longis. Flores in bractearum axillis 3-11 glomerati; pedicellis 1-2 cm. longis in sicco bi- vel tricarinatis, isto floris primi uniuscuiusque glomeruli secundum carinam alteram vel unam puberulo; ovario sub anthesi 3-4 mm. longo, subobconico et obtuse subtrigono; tepalis circ. 3,5 cm. longis, in vivo ex cl. DIELS flavis, ex cl. HEINRICHS rubris et flavis, exteriore posteriore reliquis linea-

ribus paullo latiore, anterioribus intimis 2 paene usque ad apicem connatis et pseudolabellum apice bidentatum formantibus tepalo exteriore sublatius, omnibus iuxta basin leviter ad inflorescentiae basin versus curvatis; staminibus 5, circ. 3 cm. longis, antheris angustissimis, vix filamento crassioribus, circ. 1 cm. longis, basifixis; staminodio brevissimo antheram subsessilem apiculatam simulante, circ. 5 mm. longo et 1 mm. lato; stylo filamentis paullulo longiore. Fructus obconicus et rotundato-trigonus, circ. 12 mm. longus et latus, epicarpio carnoso, 3-pyrenus vel 3-coccus.

Incolis ex cl. ERICA HEINRICHS: «Platanillo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle R. Pastaza en R. Negro, en vegetación inferior de la selva alta a unos 1.260 m. de altura s. m. Con unas pocas flores y numerosos frutos jóvenes en Sep. de 1933 (DIELS 904. T y p u s s p e c i e !). En Río Verde Grande a 1.500 m. de altura (ERICA HEINRICHS 263).

Species affinis *H. platystachydi* BAK, quae rhachi minus flexuosa, bracteis infimis multo brevioribus, tantum 16-18 cm. longis ab hacce recedit.

Heliconia dasyantha KOCH et BOUCHÉ var. *rosea* LOES. nov. var.

Rhachi in vivo flava, bracteis roseis, maioribus quam in typo, infimis 16-25 cm. longis, floribusque viridibus a typo recedens.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.270 m. s. m. Con flores en Sept. de 1933 (DIELS 890).

Orchidaceae. Estudiadas por R. MANSFELD

Comp. R. SCHLECHTER, Die Orchideenflora der südamerikanischen Kordillerenstaaten. III Ecuador. En FEDDE, Beiheft Repertor. spec. nov. VIII (1921).

Habenaria maculosa LINDL. Gen. et Sp. Orchid. 309 (1835).

«Tallo finamente punteado de pardo. Hojas verde claro. Flores blancas, labellum con callosidad blanca amarillenta. Columna blanco amarillenta. Aspecto de nuestras Plantantheras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua:

valle R. Pastaza en R. Negro, en flor 15 de Sept. de 1933 (DIELS 1.063).

Sobralia gloriosa RCHB. F. Xen. Orchid. II. 178 (1854). «Periantio púrpura claro, labellum estrias con longitudinales púrpuras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, unos 8 km. al Oeste de Mera, descensos, 1.150-1.200 m. s. m., en flor 15 de Sept. de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1.099).

Elleanthus Hallii RCHB. F. en Walp. Ann. VI (1.961) 482. *Evelyna Hallii* RCHB. F. en Bot. Ztg. X, 1852, 711. «Con raices en los nudos. Hojas duras, verde-oscuras. Hojas superiores verde-pálidas. Perianto púrpura claro, interiormente más pálido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha: epífita sobre troncos de árboles; en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 553).

Aa filamentosa MANSFELD n. sp.

Folia non visa. Racemus densiflorus, cylindraceo-conicus, 5-6 cm. longus, basi 2,5 cm. diam., pedunculus usque 10 cm. longus, vaginis amplis amplectentibus obtusis obtectus. Bracteae obovatae, rotundato-truncatae, tenuiter membranaceae, florem juvenilem includentes. Mesosepalum lineari-oblongum, truncato-obtusum, erecto-patens, 0,8 × 0,25 cm., pleurosepala elliptico-linearia, conduplicato-concava, acutiuscula, 0,8 × 0,3 cm.; petala spathulato-linearia, parte superiore margine irregulariter denticulata, 0,7 × 0,15 cm. Labellum cucullato-concavum, stamen et stylum includens, explanatum circuitu obovato-ellipticum, apice leviter trilobatum, parte superiore margine lacerato-dentatum, paulo supra basin prope marginem utrinque callo parvo subgloboso ornatum, 0,7 × 0,45 cm. Stylus 0,4 cm. altus, satis gracilis, apice dilatatus, rostellum erectum, truncatum, stigma generis; stamen a stylo omnino liberum, stylo subaequilongum, filamentum lineare, basi mesosepalo adnatum, 0,25 cm. longum, 0,05 cm. latum anthera ovato-elliptica, 0,2 cm. longa. Ovarium subglobosum, apice brevissime rostratum.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Páramo de Tilila, 3.500 m. s. m. Sin clorofila, «vainas blancas, parduzcas hacia adelante. Frutos jóvenes parduzcos». En flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 745. Typus specie!).

En el hábito y en la flor es muy semejante *Aa nubigena* (RCHB. F.) SCHLTR. Esta especie posee empero un labio muy

claramente trilobulado, que hacia arriba es engrosado y carnoso. Es muy notable en la nueva especie el que falte completamente una columna. Las anteras se hallan en todas las flores examinadas de las dos inflorescencias presentes, completamente libres sobre filamento en forma de cinta, el cual está en la base algo soldado al mesosépalo. El pistilo es igualmenie largo, rostelo y estigma demuestran la misma estructura que en las otras especies del género.

Craniches acuadorensis SCHLTR. en Fedde Repertor, XV (1917) 49.

«Periantio blanco, columna con venas verdes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya. Descensos musgosos del bosque de montaña. 2.600 m. s. m., en flor 5 de Sept. de 1933 (DIELS 826).

Craniches fertilis LEHM. et KRANZL. SCHLTR. en Fedde Beih. Repertor. VIII, 1921, 115. *Goodyera fertilis* LEHM. et KRANZL. en Bot. Jahrb. XXVI, 1899, 499.

«Flores blancas, labelo con estrias verdes, anteras amarillas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Provincia Tungurahua, R. Topo, declives musgosos al borde de la selva, 1.240 m. s. m., en flor 13 de Sept. de 1933 (DIELS 1.010).

Ponthieva andicola RCHB. F. en Linnaea XLI. 1877, 52.

«Verde grisáceo, pubescente. Flores blancas, interiormente con rayas verdes, rojo-moreno esparcido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, epifita en troncos de árboles, sobre corteza musgosa, 3.200 m. s. m. en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 524).

Cyclopogon macer SCHLTR. en Fedde Beih. Repertor. VIII, 1921, 46, 110.

«Hojas verde-azuladas, con manchas rojizas, vainas de las hojas rojo esparcido. Flores blancas, pardas en la garganta». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Cubijies, en matorral, 2.500 m. s. m., en flor 31 de julio de 1933 (DIELS 421).

Cyclopogon gracilis SCHLTR. en Fedde Beih. Repertor. VIII, 1921, 45, 117.

«Hojas en el haz verde-grama, en el envés verde-azuladas. Tallo floral arriba púrpura-oscuro esparcido. Hojas del periantio verde-oliva, encima rojizo esparcido. Labelum blanco con dos manchas verdes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Naranjapata, 530 m. s. m., en flor 25 de Sept. de 1933 (DIELS 1.205).

Pelexia Wendlandiana KRANZL. en Gard. Chron. 1892, I, 426.

«Filamentos radiculares pardos, hinchados. Hojas verde - azuladas, encima con dibujo verde oscuro. Tallo floral rojo parduzco. Periantio verde, Labelum blanco». Ecuador Central: Cordillera Occ.; Prov. Chimborazo: Naranjapata, selva, en la sombra, 530 m. s. m., en flor 25 Sep. de 1933 (DIELS 1202).

Microstylis topoensis MANSF. n. s. p.

Caulis foliatus, folia tenuia, oblongo - eliptica vel oblanceolata, obtusa, basi angustata, ± distincte petiolata, lamina usque 3,5 cm longa, 0,8 cm lata. Inflorescentia longe pedunculata, pedunculo communi cir. 8 cm longo, laxe racemosa, usque 8 cm longa; bracteis parvis anguste lanceolatis cir. 0,3 m longis. Flores tenerrimi, resupinati. Sepala anguste lanceolata, obtusiuscula, uninervia cir. 0,45 × 0,1 cm; petala angustiora, lineari - lanceolata, 0,42 × 0,05 cm. Labellum ovato - lanceolatum, obtusiusculum, quinquenervium, basi callo hippocrepiformi ornatum, basi subcordatum, 0,5 × 0,35 cm. Columna brevissima, 0,7 cm alta. Ovarium pedicellatum circ. 0,35 cm longum.

«Hojas cuando tiernas verde - azuladas, posteriormente más verde - grama, periantio blanco - verdoso, casi hialino». Ecuador Central; Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Topo, talud mosgoso en margen de la selva, escasa. En flor 13 de Sep. de 1933 (DIELS 1009. T y p u s s p e c i e).

La especie se distingue mucho por las brácteas muy finas de la flor. En el hábito se asemeja a *Microstylis lloensis* SCHLTR. y a *M. Kalbreyeriana* KRANZL. En estas tres especies está el tallo provisto de hojas en una parte más o menos larga, y la inflorescencia parece estar en una axila foliar superior. En mi opinión son empero las inflorescencias terminales: en una de las hojas más altas, en la base de la inflorescencia, se forma el brote nuevo axilar, que parece prolongar el tallo. El brote nuevo se reconoce como lateral ya en el hecho de que no empieza con hojas más pequeñas. Probablemente sucede lo mismo con *Microstylis cauleseens* LIMDL., cuya parte vegetativa no la he visto aún: RIDLEY describe la inflorescencia en ésta, también como axilar superior en tallo igualmente foliado. Además se presenta en la misma forma *Liparis fretrum* SCHLTR (Costa Ri-

ca), quizá también *Liparis eustachys* SCHLTR. (Costa Rica). Todas las especies nombradas de *Microstylis* y *Liparis*, entre las que habrá que contar como especies sudamericanas por la estructura de la flor, también a *Microstylis Pichinchae* SCHLTR. y *M. tipuloidea* LINDL. (*Liparis tipuloidea* SCHLTR.) son intermediarias entre los dos géneros dentro de las limitaciones comunes, puesto que poseen en columna corta flores resupinadas; lo mismo puede decirse de las especies africanas del subgénero *Katochilus* SCHLTR. Yo quiero asignarlas al género *Microstylis*, pero no puedo entrar a tratar de cerca respecto de la limitación de los géneros.

Liparis ramosa POEPP. et ENDL. Nov. Gen. et. Sp. II, 9, t. 112 (1838).

«Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más bien azuladas. Ovario blanquecino. Periantio violeta pálido. Labelum con venas púrpuras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua; valle del R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sep. de 1933 (DIELS 974).

Stelis calliscentrum SCHLTR. en Fedde. Repertor. XV, 1917, 52.

«Flores verdosas». Ecuador Central: Región interandina. Prov. Chimborazo, Tipococha, epífita en troncos de árboles, selva, 3.300 m. s. m., en flor 16 de agosto de 1933 (DIELS 553 a).

Lepanthes Dielsii MANSF. n. sp.

Rhizoma repens, vaginis amplis truncatis nudis inclusum, radices filiformes, rhizomati appressae. Caules perbreves, rhizomati appressi. Follium ellipticum vel obovato-ellipticum, apice acutum, basi angostatum, 1,2—1,8×0,4—0,5 cm. Inflorescentia racemosa, usque 3,5 cm longa, rhachide gracili, bracteis minutis. acuminatis, glabris. Mesosepalum ellipticum apice breviter acuminatum, concavum, erecto - patens, 0,55×0,3 cm, pleurosepala usque ad $^{2}/_{3}$ longit. connata, oblique oblonga, apice breviter caudato - acuminata, patentia, 0,6×0,25 cm; petala perparva, lanceolata, 0,2×0,02 cm. Labellum ungue columnae adnatum, lamina horizontalis trilobata, lobus medius parvus, vix 0,1 cm longus dentiformis, porrectus, lobi laterales oblongo - ovati, marginibus ± revolutis, 0,25×0,15 cm. Columna 0,2 cm alta, stigma horizontale, antice in membranam ovatam patentem productum, rostellum erectum, ovatum, acuminatum; anthera non visa.

Fructus subglobosus. praecipue secus costas muricatus, 0,6×0,4 cm.

«Epífita de troncos y ramas, hojas carnosas, púrpura esparcido, periantio púrpura oscuro, flores muy escasas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en bosque de montaña, 16 de agosto de 1933 (DIELS 554-Typus species).

En el hábito se distingue la especie por el rhizoma trepador, con raíces que corren debajo de la vaina a lo largo del rizoma, esto es, por la misma estructura que la de las especies de *Bulbophyllum* de la sec. *Rhizocaulon* y *Leptopus* de Nueva Guinea. La especie se distingue de seguida por este carácter de las otras con rizoma trepador (comp. L. B. SMITH y S. K. HARRIS en Bot. Mus. Leaflets Harvard - Univ. II, No. 3 (1934) 33; en la constitución de las especies no se cita aquí la correspondiente *Lepanthes pensilis* SCHLTR).

Epidendrum fimbriatum HBK. Nov. Gen. et Sp. I, 351 (1815).

«Flores blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza; Este R. Negro, sobre descensos húmedos en musgo, 1.220 m. s. m., en flor 15 Sep. 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1085).

Epidendrum longipes RCHB. F. en Ot. Bot. Hamburg. 10 (1878).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Periantio verde con manchas púrpura - negruzcas. Labelum blanquecino con rayas púrpuras y manchas en el borde anterior. Columna blanquecina en el vértice». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, valle R. Pastaza, en R. Topo, sobre rocas, 1.260 m. s. m., en flor 11 Sep. de 1933 (DIELS 880).

Epidendrum achranthum SCHLTR. en Fedde. Beith. Repertor. VIII, 1921, 77, 138.

«Ramas tiesas, negruzcas. Inflorescencia verde pálido, inclinadas. Flores amarillo - azufre claro, sin olor». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Santancajas, 3.400 m. s. m., descensos con matorrales sobre arcilla dura, en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 1360).

«*Epidendrum ramosum* JACQ. Enum. Pl. Carib. *29* (1760).

«Hojas gruesas, encima verde brillantes». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.240 m. s. m., epífita, en fruto 17 Sep. 1933, (DIELS 1113).

«*Epidendrum* spec. Se coleccionaron algunos otros *Epidendrum* de la sec. *Amphiglottium*, que no han sido todavía determinados hasta la especie.

Catasetum dilectum RCHB. F. Beitr. Orch. Centr. Amer. 73 (1886). MANSF. en Fedde. Repertor. XXX, 262 (1922).

«Flores carnosas con aspecto de cera, amarillo claro. Inflorescencia verde claro». Ecuador Central. Prov. Tungurahua, valle R. Pastaza, 8 Km. al Oeste de Mera. 1150-1.200 m. s. m., epífita, en flor 15 Sep. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1076).

Hasta ahora conocida de Costa Rica y Colombia. En el material existen algunas flores jóvenes, en las cuales pude examinar más exactamente la estructura de la columna, hasta entonces no muy clara para mí. La columna es corta y bastante gruesa, por delante se suelda a ella por ambos lados el labio. Vista de lado es la columna en la parte superior oblícua hacia atrás; sobre las superficies oblícuas se halla la antera, que por lo tanto asciende hacia adelante-arriba. La superficie oblícua o el clinandrium termina arriba en la parte media en un apéndice perpendicular lineal o espatulado. En el lado anterior de la columna, se halla el estigma algo al pie de este apéndice; aquel es casi horizontal oval-transversal, cóncavo; el borde anterior (como en *Catasetum discolor*), ensanchado en membrana. El stipes se halla encorvado en forma de gancho sobre el apéndice perpendicular, y no cubre completamente hasta abajo el lado de este que mira a la antera; por el contrario, cubre completamente el lado anterior y se continúa aquí, al pie del apéndice, en la placa pagajosa oval-transversal, dirigida horizontalmente hacia adelante. Las políneas están adheridas a la parte del stipes situada al lado posterior del apéndice. Según esto, el apéndice corresponde al gancho, cuya superficie cubre el stipes en las Eucatasetos. Después del desprendimiento se alarga el stipes. A la antera está pegado un pequeño filamento en forma de punzón, que salta sobre el clinandrium y lo pega hacia atrás y abajo. Hacia adelante está la antera prolongada en una puntita; lateralmente a ambos lados, se ensancha en un girón redondeado.

Maxillaria Lehmannii RCHB. F. Ot. Bot. Hamburg. 8 (1878.)

«Tepalas afuera amarillo-verdoso claras, adentro blancas, al borde algo rizadas. Tepalas interiores blancas, en la base rojo esparcido. Labelum amarillento, manchado y

punteado de rojo, adelante rizado. Stipes y columnas blancos, manchados de rojo. Anteras rojo amarillento». Ecuador Central. Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 15 de Sep. de 1933 (DIELS 1050).

Symphyglossum sanguineum (RCHB. F.) SCHLTR. en Orchis XIII, 9 (1919).

«Hojas verde brillantes. Pedúnculos florales rojizos. Tepalas rojo-rosadas. Labelum con callus blanquecino. Columna blanca». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: encima de Huigra, resto de bosque. Epífita en ramas musgosas, 1.600 m. s. m., en flor 23 de Sep. de 1933 (DIELS 1167).

Oncidium cheiri RCHB. F. ex LINDEN. en Illustr. Hortic. XXIX (1882) 99.

«Flores amarillas con dibujo pardo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: encima de Huigra, resto de bosque, epífita de troncos. 1.600 m. s. m., en flor 23 de Sep. de 1933 (DIELS 1170).

Oncidium Jamesioni LINDL. en Paxt. Fl. Gard. I, 104 (1850).

«Tepala superior amarillo-verde. lateralmente amarilla, en la base con manchas pardo-oscuras. Labelum amarillo, hacia la base pardo con callus blanco. Columna amarilla». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, inferior a 3.000 m.; en flor 4 de agosto de 1933 (obtenida de un nativo, comm. DIELS 453).

Oncidium olivaceum HBK. Nov. Genet. Sp. I, 347 (1815).

«Tepalas posteriores pardas, lateralmente y el labelum rojo-rosado con puntos más oscuros y callus amarillo. Columna rojo-oscura». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi, encima de El Angel, epífita en troncos de árboles, 3.200 m., en flor 2 de Sep. de 1933 (DIELS 764).

Telipogon pachyhybos SCHLTR. en Fedde. Beith. Repertor. VIII, 104, 162 (1921).

«Flores amarillo pálido o amarillo verdoso, con columna violeta-púrpura». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo, Tipococha, epífita de tronco, sobre bosque, 3.200 m., en flor 17 de agosto de 1933 (DIELS 591).

Lckhartia serra RCHB. F. Ot. Bot. Hamburg. 1870.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
OMNIUM RERUM PRINCIPIA SAPIENTIA
FUNDADA EN 1651
ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Ecuador Occidental: Prov. Guayas. Hacienda Germania en el Guayas, 23 de julio de 1933 (DIELS 334).

Piperaceae

Piper nubigenum KUNTH en Linnaea XIII, 654 (1839). *Steffensia? nubigena* KUNTH l. c. 653.

«Arbusto hasta de 4 m. de altura. Hojas en el envés verde - azulado. Inflorescencias blanco - verdosas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo, Tipococha, bosque de montaña, 3.200 m s. m., en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 536).

Diferente de *P. crocatum* R. et P. por las espigas pedunculadas (pedúnculo 5 - 10 mm. de largo), de solo 2,5 - 5 cm. de largo y 0,5 - 1,2 cm. de ancho, espigas que en el típico *P. cronatum* R. et P. casi son sentadas, y llegan a ser 10 - 12 cm. de largo, pero solo 0,5 - 0,6 cm. de ancho. El ejemplar de Tipococha demuestra hojas relativamente más angostas y menos estrechamente espaciadas, que la mayoría de los demás ejemplares existentes.

Piper coeloneurum DIELS n. sp.

Frutex. Rami graciles, superi subflexuosi, in nodis subtumidi, sicci striati, glabri vel minute puberuli. Foliorum petiolus 0,7—1,8 cm longus, lamina herbacea, non bullata, viva supra saturate viridis lucida, laevis, subtus glauca, punctulata, glabra, ovata vel elongato - ovata, basi ± sed modice inaequilateralis apice acuminata, 15—20 cm. longa, 5—7 cm lata, nervi utrinque circ. 5 (—6) angulo valde acuto adscendentes paralleli, sicci supra insculpti, secundarii tenues angulo recto eos conjungentes. Spicae oppositae, pedunculo stricto, 1—1,5 cm longo praeditae, angustae, 4—5 cm longae, ± rectae (Flores nondum maturi).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, valle R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., 12 Sep. 1933 (DIELS 955. T y p u s s p e c i e !, 972).

En la textura y la forma del limbo foliar muy semejante a *P. cornifolium* HBK. de Colombia, pero este último tiene peciolos foliares mucho más cortos y en el envés venas algo vellosas, y manifiesta a cada lado solo 3 - 4 venas laterales; también son las espigas en *P. cornifollium* más delgadas. La nueva especie pudiera estar más próxima a *P. linea-*

tum R. et P.; pero este tiene hojas algo más pequeñas y gruesas, en el haz algo ásperas, con venas vellosas en el envés y con peciolos cortos.

Piper barbatum HBK. en Nov. Gen. et Sp. I, 55 (1815). C. DC. en Prodr. XVI, 1, 320 (1869).

«2 m. de altura. Ramas verdes. Hojas verde - brillantes, en el envés más claras. Anteras blanco amarillentas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; 20 Km. al Sur de Quito, sotos del resto del bosque de montaña, 3.000 m. s. m., en flor 6 de Sep, de 1933 (DIELS 859). «Mata hasta de 3 m. de altura, casi arbustífera». Prov. Bolívar: Este de Guaranda, en restos del bosque de montaña superior, 2.900 m. s. m., en flor 27 agosto de 1933 (DIELS 750).

Piper pastasanum DIELS n. sp.

Frutex, circ. 3—4 m altus. Rami (sicci) longitudinaliter striati, supra nodus annulato - constricti. Foliorum (superorum) petioli circ. 5 mm longi, lamina herbacea (viva) supra saturate viridis lucida, subtus pallidior lucida, non bullata, glabra, vel ± pilosa, oblique elliptico - oblonga, basi latere basiscopo latior rotundata, acroscopo linea subrecta angustate, apice longe et acute acuminata, 15—17 (—20) cm longa, 6 - 7 (—9) cm lata, nervi laterales sic. 6 utrinque angulo acuto adscendentes, inferi propinqui, superi remoti, subtus prominuli (vivi rubri). Spicae foliis oppositae, pedunculo 3-4 mm longo, ipsae rectae, 9 - 11 cm longae, 0,25 cm latae, apice sterili acuto circ. 2 mm longo terminatae. Stamina 4, circ. 0,5 - 0,6 mm longa. Ovarium applanatum subquadrangulum circ. 0,4 mm longum, ad 0,7 mm latum, stylus 0,2 - 0,3 mm longus, basin versus dilatatus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, vegetación inferior de la selva, 1.250-1.260 m. s. m., en flor 11 de Sep. de 1933 (DIELS).

Variat quoad foliorum magnitudinem atque indumentum:

f. *impilosa*. Caulis et folia fere glabra (DIELS 903.—Typus specie!).

f. *intermedia*. Caulis et folia subtus in nervis pilosula (DIELS 1046).

f. *pleiotricha*. Caulis et folia in facie supera pilis longiusculis pluricellularibus fulvides, folia subtus in nervis praeter eos pilis brevibus vestita (DIELS 1056).

Según el concepto de la especie en las Piperáceas que se ha generalizado, las 3 formas fueran de considerarse co-

mo especies. Pero de acuerdo con mis observaciones en los sitios de procedencia, tal procedimiento estaría contra la naturaleza; hay muchos grados en la intensidad de la pubescencia.

La especie perteneciente a la sec. *Steffensia* tiene en las regiones orientales de Sudamérica muchas afines; especialmente semejantes son *P. cumbotianum* C. DC. de Venezuela, *P. dichotomum* R. et P., *P. excavatum* R. et P. y *P. praeclarum* TRELEASE del Perú.

Peperomia Fraseri C. DC. en Seem. Journ. Bot. 1866, 134; Prodr. XVI, 1, 398 (1869).

Folia heteromorpha: basalia nonnumquam fere orbicularia peltata, 2 - 3 cm longa, 2,5 - 3,5 cm lata, superiora elongata, ovata vel sublanceolata margine undulata apice ± acuminata.

«Mata de 40 - 70 cm de altura. Tallo rojo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo al S. de Naranjapata en un corte producido por un arroyo de montaña, unos 550 m. s. m., en flor 29 Nov. de 1933 (SCHIMPFF 536, 537).

La especie no está aún bien determinada; «descriptio reformanda» de C. DE CANDOLLE (Bull. Herb. Boissier VI [1898] 480) no coincide ni con el tipo de FRASERI ni con la descripción original.

Tanto C. DE CANDOLLE in schadis como DAHLSTEDT consideran *P. resediflora* LIND et ANDRÉ (en Illustr. Horticole 1870, pl. XXVI, 135) como sinónimo de *P. Fraseri* C. DC., y en verdad con razón. Pero hay que tener en cuenta al respecto que la patria de esta *P. resediflora* es dudosa. ANDRÉ dice l. c. que fuera una planta «nées par hazard dans les terres venant des contrées chaudes»; BRAAM la ha «expédié sans le savoir». LINDEN por el contrario acepta p. 137, en la referencia al cultivo, que crece como epífita sobre *Quercus Humboltdtii* y *Weinmannia* en las selvas «qui avoisinent le plateau de Bogotá». Pero en Colombia según sé no se la ha vuelto a encontrar. Es, por lo mismo, dudoso si el dato de LINDEN sea exacto.

J. D. HOOKER dice ya en su discusión acerca de *P. resediflora* en Bot. Magaz. t. 6.619, que el n. 5.552 de SPRUCE determinado por D. CANDOLLE como P. Fraseri, en Prodr. XVI, 1, 398, tiene tanto hojas escudi-como cordiformes. El supone que talvez fuera de unirse *P. resediflora* con *P. coty-*

ledon BENTH. de Huancabamba en el N. del Perú, si se conociera mejor la amplitud de variación. Esto no es imposible, pero en el material que existe hasta ahora de *P. cotyledon* son las hojas basales bastante más largamente pecioladas que en *P. Fraseri,* las superiores son más cortas y más anchas, la heterofilia es, por tanto, más acentuada.

Peperomia paradoxa DIELS n. sp.

Tenera gracilis. Caulis e basi repente adscendens vel erectus, 7-20 cm. longus ramosus, glaber, saepe purpureo-suffusus. Folia alterna vel saepius opposita, subherbacea, glabra, viva supra saturate cyaneo-viridis subtus palidior glauca, late ovata vel cordato-ovata, basi subtruncata, aut (fertilia) alte cordata, apice angustata obtusiuscula, 1,5-2,5 cm. longa, 1-1,5 cm. lata, e basi (3-)5-9-nervia. Spicae e basi foliorum cordatorum 1-5-nae ortae, tenerrimae, pedunculo ad 1 cm. longo praeditae, ipsae 2-3,5 cm. longae, circ. 1 mm latae, purpurascentes; flores distantes, bracreae late ovatae, (sub lente) albo-papillosae; antherae albae. Fructus ovoideus atratus, apice attenuatus, circ. 0,5-0,7 mm longus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, epífita en troncos y ramas de árboles entre musgo, 1.250 m. s. m., en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 901. T y p u s s p e c i e !).

En el hábito se asemeja mucho la planta a la malaya *P. exigua* MIQ., pero se diferencia de ella con facilidad por la característica insersión de las inflorescencias en la base del limbo de las hojas «fértiles». Esta propiedad se encuentra también en *P. foliiflora* del Perú, que se diferencia empero ya por las hojas apretadas y el ancho eje de las espigas. *P. foliiflora* así como *P. paradoxa* parecen estar más cerca de la conocida *P. pellucida* (L.) KTH. La condición característica de la inflorescencia separa la especie sólo de aquella *P. foliiflora* R. et P. (= *P. phyllantha* OPIZ en Reliqu. Haenkean. I, 162 [1830], *Phyllobryon Pavonii* MIQ. Syst. Piper. 50 [1843], que fuera descrita por primera vez por RUIZ y PAVÓN (Fl. Peruv. I, 30, tab. 45c [1798] de su colección y que en 1790, esto es casi contemporáneamente a RUIZ, fuera también coleccionada por HAENKE en el Perú, pero que desde entonces parece no haber sido hallada de nuevo. MIQUEL l. c. se resolvió a establecer el género *Phyllobryon,* por esa condición de la inflorescencia.

C. DE CANDOLLE cita ya ligeramente la especie en su «Recherches sur les inflorescences epiphylles» (Mem. Soc. Phys. et Hist. Nat. Genevé, vol. suppl. 1890 no. 6 p. 22) y dice que parece probable que los «amentos» de esta especie sean en verdad epifilos; que él se hubiera confirmado en esta opinión por el examen de los ejemplares de RUIZ en el Herb. Willdenow y de los de KAENKE en Praga. MIQUEL no se atreve a decirlo, «num petioli pro ramulis uninodibus monohyllis ex axila suprema protrudentibus rectius habendi sint», pero añade «squamulae quae in apice caulis petiolos fulciunt huic sententiae favere videntur».

En contra de esto, de manera especial *P. paradoxa* manifiesta claramente que se trata de epifilia genuina en el sentido indicado por DE CANDOLLE. El desarrollo de las inflorescencias no puede seguirse, es verdad, en el escaso material seco de estas delicadas plantas. Con todo se observa claro que los estilos de los limbos fértiles son en verdad sencillos peciolos, y no algo así como soldados «congénitamente con los brotes axilares».

El grado de desarrollo de individuos en flor es muy diferente. Por una parte existen plantas no ramificadas que sólo tienen 6-7 cm. de altura y que llevan 5 hojas, de las que las superiores son fértiles; por otra parte, las hay que son de doble tamaño, con varios brotes axilares, que están provistas de más de 25 hojas. Las hojas más bajas son con frecuencia alternas, con limbo algo más pequeño. Las más altas están opuestas; alternativamente prospera la izquierda o la derecha; son más largamente pecioladas, el limbo con lóbulos basales más profnnda, donde sobre el lado superior lleva la empujada rama de la inflorescencia, que sucesivamente produce hasta 5 espigas con sendas hojas opuestas, reducidas a pequeñas escamitas.

Peperomia Marshalliana TRELEASE en MACBRIDE Fl. Pre. II, 61 (1936).

«Hojas verde-brillantes en el haz, verde-pálidas en el envés. Espigas verde-claro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, en troncos trepando entre musgos, 1.250 m. s. m., en flor 14 de Sept. de 1933 (DIELS 1.035).

El tipo procede del Perú: Pozuzo (MACBRIDE 4.710).

Peperomia cuspidilimba C. Dc. en Annuare de Genève XXI, 261 (1921).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 13 de Sept. de 1933 (DIELS 901 a).

Peperomia fructicetorum C. Dc. en Bull. Herb. Boiss. VI. 519 (1898).

«Tallo rojizo esparcido. Hojas carnosas, encima verde-brillantes, abajo más claras. Inflorescencia verde. Frutos negruzcos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba: Chambo, sobre tapias de arcilla. Flores marchitas 27 de julio de 1933 (DIELS 359).

Peperomia leptonema DIELS n. sp.

Caulis primarius filiformis longe repens ad nodos saepe radicans, internodiis longis, ramulos ± erectos emittens. Ramuli 2-7 cm longi. Folia subcarnosa, viva maculis subtus purpureis [supra subfuscis] ornata, petiolus 2-8 mm longus, lamina heteromorpha, ea foliorum caulis primarii multo latior, nonnunquan suborbicularis, emarginata vel obcordata, 4-6 mm longa, 5-7 mm lata, ea foliorum ramulorum angustiora ovato-oblonga, oblonga vel lanceolato-oblonga, apice minute imarginata vel obtusa, 3-7 mm longa, 2,5-4,5 mm lata, nervi praeter costam obsoleti. Spicae ramulos terminantes breviter pedunculatae 20-28 mm longae, 1 mm latae, viridulae purpureo-suffusae.—[Frutus non adest].

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, trepando entre musgo como epífita en troncos de árboles, 1.250 m. s. m., en flor 12 de Sept. de 1933 (DIELS 967. T y p u s s p e c i e !).

La planta parece ser afin con *Peperomia nummularifolia* HBK., a la cual se parece en la forma de crecimiento, es reconocible fácilmente sin embargo en la heterofilia.

Peperomia crassilimba C. Dc. en Bull. Herb. Boiss. VI (1898) 516; en Candollea I, 384 (1923). SODIRO Piper. Ecuador. 90.

«Tallo carnoso, gris. Peciolo rojizo; limbo grueso carnoso, verde-claro pálido en el envés». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, SO. de Guaillabamba, en descensos secos y cálidos de los valles, 2.200 m. s. m., con espigas aun no completamente marchitas. 4 de Sept. de 1933. (DIELS 797).

La peperomia más notablemente suculenta que he encontrado en el Ecuador; es citado ya por SODIRO l. c., como procedente de Guayllabamba.

Peperomia demissa C. Dc. en Prodr. XVI, 1, (1869).

«Hojas gruesas, en el envés verde-claras; con excepción de las rayas venosas, púrpura esparcido. Espigas asimismo púrpura esparcido». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Topo. Epífita sobre troncos musgosos, 1.240 m. s. m., en flor 13 de Sept. de 1933 (DIELS 991).

Peromia chagalana C. DC. en Bot. Jakrb. XL, 259 (1908), vel affinis.

«Tallo colgante, rojizo esparcido. Hojas gruesas, verde parduzcas, rojizo esparcido, hasta 5 cm. de largo, 2 cm. de ancho: Espigas verdes», Ecuador Central: Cordillera Occ. Prov. Chimborazo: R. Chanchán, Naranjapata, 530 m. s. m., en rocas, en la selva, en flor 2,5 Sept, 1933 (DIELS 1210).

La determinación no es segura. Yo he visto sólo escaso material del tipo de la especie. En éste es la forma de la hoja semejante a la de nuestra planta, pero el tamaño menor, la textura algo más delgada, las pestañas del borde más numerosas que en el ejemplar DIELS 1.210.

Peperomia porphyridea DIELS n. sp.

Caulis repens internodiis 6-8 cm longis, ad nodos radicans, (vivus) purpureus. Foliorum petiolus glaber strictus nonnunquam base geniculatus, 4,5-9 cm. longus; lamina carnosa, supra viridis lucida glabra, margine pilosula, subtus pallidissima maculis variis magnis parvisque intense purpureis signata, peltata, ovata vel anguste ovata, apice sensim acuminata, 4-5,5 cm longa, 2,2-3,5 cm. lata, 5-8 mm a margine petiolo inserta, costa lata pallida. sicca transverse rugosa; nervi ceteri occulti. Pedunculi axillaris (an semper?) solitarii, 3-3,5 cm. longi. Spica (juvenilis) 3 cm. longa, (sicca) atropurpurea. [Fructus non adest.].

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Topo, 1.240 m. s. m., epífita en troncos musgosos; las flores aún no completamente marchitas, 13 Sept. 1933 (DIELS 1005. —T y p u s s p e c i e !).

Esta especie de la afinidad de *P. hernandiaefolia* A. DIETR. pudiera estar lo más cerca a *P. tropaeolifolia* SODIRO.

Se diferencia de ésta por las hojas más pequeñas, fuertemente coloreadas en el envés; también la nervadura media es más ancha que en la especie de SODIRO, que procede de la Cordillera Occ.

Aun más semejante es *P. flavescens* C. DC. del Perú, pero ésta es algo más pubescente en el tallo y en las hojas, los peciolos son relativamente más cortos, las espigas más robustas. Considerable formación de antociana en el envés de la hoja se reconoce aún en el tipo de *P. flavescens*.

Peperomia euryanthelia DIELS n. sp.

Caulis (an semper?) abreviatus rubro-maculatus. Folia ± congesta, petiolus 3-5,5 cm longus, lamina supra saturate viridis subtus pallida, in utraque facie pilosula demum glabrata, oblonga vel late oblanceolato-oblonga, basin versus in petiolum angustata, apice acute acuminata, 10-18 cm longa, 4,5-7 cm lata, nervi praeter costam occulti. Panicula ampla, pedunculo 1,5-5 cm longo, spicæ alternæ vel oppositæ divaricato-patentes, 12-16 cm longæ, tenuissime-cylindricæ 1-1,5 mm latæ, viridulæ. Brateæ peltatæ atro-fuscæ. Antheræ albidæ. Fructus ovoideus, 1-1,2 mm longus, minute verruculosus, stigmate recurvo coronatus.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua, valle del R. Pastaza en R. Negro, en la selva, sobre el suelo y también sobre troncos de árboles, 1.250 m. s. m., en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 963. — T y p u s s p e c i e !).

La especie se halla más próxima a *P. omnicola* C. DC. de la Cordillera Occ.; pero las hojas son relativamente más angostas en *P. euryanthelia*, el racimo más grande y las largas espigas casi horizontalmente erectas.

Peperomia subdiscoidea SODIRO Mon. Piper. 172 var. *gymnophylla* DIELS n. var.

Folia subtus glabra. Spicæ ad 10 cm longæ.

«Tallo y pecíolo marmoreado de rojo. Hojas muy gruesas, en el haz vivamente verdes, en el envés verde-azulado claro. Espiga verdosa». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en el suelo y epífita en troncos musgosos de árboles, en flor 12 Sept. 1933 (DIELS 981).

Peperomia chlorodisca DIELS n. sp.

Caulis repens radicans quadrangulus glaber, ramos breves emitens. Foliorum alternorum petiolus 2-6 mm longus,

lamina carnosa glabra siccando valde rugosa, in utraque facie subaeque viridis, ea foliorum caulis primarii suborbicularis ad 1 cm diamet., ea foliorum ramorum subovata vel elliptica, obtusa vel apice leviter imarginata quam illa angustior. Pedunculus 2-3 cm longus, spica purpureosuffusa, 3-4 cm longa, vix 1 mm lata. Bractea luteolo-viridis peltata libera. Ovarium stigmate plagiotropo coronatum.—Fructus non adest.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle del R. Chanchán en Naranjapata, 530 m. s. m., epífita en la selva, en flor 25 Sept. 1933 (DIELS 1196.—T y p u s s p e c i e !).

La especie es en el hábito y en la estructura de las hojas muy semejante a *P. fuscispica* C. DC. del Perú (Huanuco); pero en esta especie peruana tienen las espigas pedúnculo mucho más corto y aún más corto que en *P. chlorodisca;* también sus hojas no son tan gruesas y carnosas.

Peperomia tetragona R. et P. Fl. Peruv. I, 31 (1798). C. DC. en Prodr. XVI 1, 448 (1869).

«Hojas tiesas, gruesas, en el haz verde-oscuras con 3(-5) venas más claras, en el envés verde claro». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, epífita, 1.250 m. s. m., en flor 15 Sept. 1933 (DIELS 1057).

La especie corresponde bien al original de la especie de Chinchao en el Perú. Pero el grabado en RUIZ et PAVON, Fl. Peruv. I, lam. 47 no es exacto; las espigas no cuelgan, sino que se yerguen; no he visto tampoco que el tallo eche raíces en los nudos superiores, como se demuestra en el dibujo.

Peperomia reflexa (L. F.) A. Dietr. Sp. I, 180 (1831). C. DC. en Prodr. XVI 1, 451 (1869).

«Tallo rojizo. Hojas gruesas, obtusas, secas, en la mayor parte sin nervaduras o uninervias, en el envés más claras. Espigas verdes.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: región del R. Chanchán, encima de Huigra, bosque de montaña, epífita en troncos musgosos de árboles, 1600 m. s. m., en flor 23 Sept. 1933 (DIELS 1168).

Peperomia cerea TRELEASE en MACBRIDE Fl. Per. II, 28 (1936).

«Tallo rojizo esparcido. Espiga púrpura esparcido. Hojas gruesas carnosas, secas, casi sin nervaduras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha:

bosque de montaña, epifita de troncos, 3.250 m. s. m., en flor 16 Agosto 1933 (DIELS 551).

La especie es afín con *P. loxensis* H.B.K.; *P. Dolichostachya* SOD. de Tungurahua no se halla lejana. El tipo procede de Mito (Perú).

Peperomia micriphylla HBK. en Nov. Gen. et Sp. I, 69 t. XV, 2 (1815). C. DC. en Prodr. XVI 1, 465 (1869).

«Hojas verde claras, carnosas. Espiga amarillo-clara. Anteras azul-gris oscuro.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, encima de Lloa, epifita en troncos, 3050 m. s. m., en flor 7 Agosto 1933 (DIELS 485). Prov. Chimborazo: Tipococha, 3200 m. s. m., en flor 15 Agosto 1933 (DIELS 534). Encima de Huigra, epifita sobre ramas musgosas de árboles en bosque de montaña, 1600 m. s. m., en flor 23 Sept. 1933 (DIELS 1171).

Chlorantaceae

Hedyosmum flocculosum DIELS n. sp.

Frutex circ. 2 m altus. Foliorum vagina anguste infundibuliformis circ. 1,5 cm longa, apice 4-6 mm lata, indumento flocculoso paleis pallide fulvis contexta praedita, petiolus 1-15 cm longus flocculosus, lamina supra saturate viridis, viva lucida glabra, subtus pallidior praecipue ad nervos paleis illis pallidis flocculosa, ovalis vel oblanceolato-ovalis, utrinque inprimis basin versus, angustata, serrata, ad 16 cm longa, 6-7 cm lata, folia ramorum spicigerorum minora, Flores dioeci, Spicae ♂ plerumque ternae ex exillis foliorum ortae, terminalis lateralibus praecocior, pedunculi nonunquam pari bractearum foliacearum instructi, 0,5-3 cm longi, spica gracilis 2-3,5 cm longa, cirec. 0,4 cm lata; rhachis albida minute paleaceo-pulverulenta. Connectivum planum haud apiculatum. Antherae vivae viridulo-albae. Inflorescentiae ♀ 1-2-nae ex axillis foliorum ortae, anguste paniculatae, 5-7 cm longae, pedunculi ad 3 cm longi, cymulae 2-3-florae bracteis connatis nonnunquam acuminatis circ. 2,5-4 mm longis praeditae, in panicula supera ad 1 cm remotae. Flores virides, 2,5-3 mm longi. Stigma viridi-album.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en la selva, 1.250 m. s. m. ♂

en flor, ♀ en flor 12 Sept. 1933 (♂ DIELS 953, ♀ DIELS 959. — T y p u s s p e c i e !).

En el sistema de SOLMS-LAUBACH (en DC. Prodr. XVI 1, 479-485) la nueva especie debiera colocarse en la sec. II *Tafalla* * * *Microcarpa.* Pero ella es distinta de todas las especies conocidas del género por revestimiento característico de las hojas, en las vainas y nervaduras; hasta ahora no se han descrito tricomas de la familia de las Chlorantáceas. Los tricomas con escamas de aspecto de granza forman superficies de células con ramas sobresalientes, a veces algo encorvadas, con las cuales se unen en pequeños copitos.

Myricaceae

Myrica pubescens H.B. en Willd. Sp. pl. IV, 746 (1809). CHEVALIER, Monog. Myric. 205-211 (1901).

«Arbusto arborescente. Flores verdes». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, en sotobosque, 2800 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 695).

La planta ramas abundantemente vellosas. Las hojas son 6-8 cm. de largo, 2-2,8 cm. de ancho, en el haz glandulosas, brillantes, en el envés glandulosas y vellosas especialmente en las nervaduras. Los frutos jóvenes son vellosos, pero no afelpados. La planta no representa por tanto, ninguna de las variedades establecidas por CHEVALIER.

Moraceae

Coussapoa setosa KLOTZSCH en Linnaea XX, 1847, 528.

«Arbol de 25 m. de altura. Inflorescencia ♂ verdosa. Anteras amarillo-claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., ♂ en flor, 11 de Sept. de 1933 (DIELS 886).

El tipo de la especie que tengo a la vista (Perú: Macona RUIZ) muestra inflorescencias ♀ más avanzadas que son mucho más robustas que las ♂ inflorescencias de la planta del R. Pastaza; también son las hojas de la especie del Ecuador

algo más pequeñas: 10-13 cm. largo, 5,5-7,5 cm. ancho (en vez de 14 × 9 cm.) Por lo demás no se reconocen más diferencias, de manera que quiero atribuir mi ejemplar a *C. setosa*.

Cecropia maxima SNETHL. en Notizb. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem VIII, 360 (1923) vel species affinis.

«Arbol hasta de 10 m. de altura, ramificado sólo al extremo. Peciolo 50-70 cm. largo. Limbo brillante, verde-oscuro, pero en el haz ± cubierto con felpa blanca que cae fácilmente; nervaduras en el envés moreno-rojizas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, pendientes del bosque de montaña, 2.500 m. s. m., muy notable por el follaje blanco-azulado. Sin flores 5 de Sept. de 1933 (DIELS 819).

Desgraciadamente tengo a la vista sólo una parte del limbo. La felpa blanca del haz de la hoja, tan notable en la planta viva, ha desaparecido en muchos sitios. El ejemplar tipo de *C. maxima* [SODIRO 2ª., 3 «in silvis subandinis, Poluahua» (= Pululagua?) no muestra ya ninguna señal de esa felpa. A pesar de eso, por la coincidencia notable de la hoja de mi ejemplar, quiero por lo pronto colocarlo en *C. maxima*.

La altura sobre el nivel del mar, en la cual observa que existe todavia *Cecropia* en el valle del Saloya, parece ser la más alta indicada hasta ahora para *Cecropia*.

«Cecropias de hojas casi blancas» cita también la Princesa THERESE von BAYERN de la Cordillera Or.: Prov. Bolívar; encima de Pocho: pero notablemente más baja, a unos 1.220 m. s. m. Ella recuerda a *C. albicans* TRÉCUL (en Ann. sc. nat. 3 ser. VIII, 82), que se dice ser procedente del Perú. Pero como TRÉCUL cita como «coleccionador» a PAVÓN, es posible que en verdad haya sido recogida en el Ecuador (comp. 50, 54). Yo no he visto ningún ejemplar de ella.

Urticaceae

Pilea Schimpffii DIELS n. sp.

Herba perennis ex coll. 1,5 m. alta, caulis basi sublignescens radicans. Folia opposita patula. Stipulae oblongo-ellipticae 10 mm longae, 3-5 mm latae, deciduae; petiolus

2-8 cm. longus gracilis, lamina sicca herbaceo-membranacea subtus pallidior, glabra, cystolithis linearibus fusiformibusque varie directis praedita, late ovata, nonnunquam subinaequilateralis, basi vel rotundata vel (raro) brevissime cuneato-angustata, apice acuminata, margine obsolete incumbenti-crenato-serrata vel subundulata. 12-16 cm. longa, 7-9 cm. lata, 3-5-plinervis, nervi basilares usque ad 2-3 cm. ab apice producti. Corymbi ♂ ex axilis foliorum summorum solitarii erecti, pedunculo 4-8 cm. longo instructi, laxiflori, 4-5 cm. longi, 6-7 cm. lati; flores pedicellis minutissime hirtis instructi, tepala e basi subovata longe mucronato-constricta, circ. 2 mm longa, apice conniventia. Corymbi ♀ magis conferti, strictiores, pedunculo 1,5-2 cm. longo instructi, floribus glomerulatis, tepala concava lanceolata apice mucronulata uncinato-incurva, 1-1,5 mm longa, stigma anguste linguiforme obliquum.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, al S. de Naranjapata, en un arroyo en la selva virgen, 550 m. s. m., ♂ en flor 31 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 554. Typus specie!).

En el hábito semejante a *P. grandis* WEDD. de Indias Occidentales, pero ésta posee hojas más angostas, mucho más profundamente festonado-dentadas; e inflorescencias parciales ♂ mucho más espesas.

Pilea Hitchcockii KILLIP en Journ. Washington Acad. Sc. XV, 1925, 297.

«Hojas hondeado-rizadas, en el envés verde azulado claro. Tallo rojizo. Pétalos bordeados de pardo oscuro. Ovario rojizo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del Pastaza en R. Negro, bordes musgosos del camino, en la selva, 1.250 m. s. m., ♀ en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 887).

Mis ejemplares son en su mayor parte de sólo 5 cm. de altura. El borde acerrado de la hoja es en los dientes algo rizado. Las hojas poseen en la mayor parte sólo la nervadura media; algunas empero tienen a cada lado aun una nervadura robusta, además de las nervaduras secundarias que corren transversalmente. Las hojas inferiores son con frecuencia más corta, ancha y menos fuertemente aserradas.

Pilea thymifolia (HBK) Bl. Mus. Bot. Lugd. Bat. II, 44.

«Verde oscura, con rojo esparcido. Hojas carnosas. Flores rojas». Ecuador Central: Región interandina: Provincia

Chimborazo: Riobamba, en la sombra de arbustos y suculentas sobre collados secos de ceniza. 2.780 m. s. m. 26 de julio de 1933 (DIELS 352). «Hojas con brillo de vidrio. Periantio verde claro, frecuentemente con rojizo esparcido». Prov. Bolivar: Este de Guaranda, descensos pedregosos, 2.900 m. s. m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 757).

Pilea microphylla LIEBM. en Vidensk. Selsk. Skr. V, 2 (1851) 302.

«Pétalos muy pequeños, blancos». Ecuador Central: Cordillera Oc.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán. en Huigra. Sitios sombrios en descensos, 1.250 m. s. m. (DIELS 1.152).

Pilea topensis DIELS n. sp.

Herba perennis «1-1,5 m. alta», glabra. Caulis saepe rubescens, subangulatus. Folia opposita (nonnunquam altero nullo). Stipulae obsoletae. Foliorum petiolus 0,5-1,8 cm. longus, lamina (sicca) membranacea atroviridis, subtus viridis, viva in utraque facie lucida, supra cystolithis linearibus transversis crebris praedita, pleomorpha, ovata vel ovato-elliptica vel ovato-oblonga, basin versus acuta, apice acuminata, margine leviter crenato-serrata, 1,5-6 cm. longa, 1-2,5 cm. lata, triplinervis, nervi parum conspicui, 2 basales apicem vix attingentes. Cymae in axillis 1-2-nae, 2-12-florae, pedunculo 5-14 mm longo, pedicellis succosis hyalinis ad 2 mm longis. Floris ♂ perianthium basi campanulatum 1-1,2 mm longum, lobi 1,2-1,5 mm longi, 1-1,2 mm lati, late ovati, nonnunquam apiculati, patuli, albidi viridistriolati, filamenta ad 2 mm longa, 0,4 mm lata sub anthera angustata. Floris ♀ subsessilis tepala 3 inaequalia, cymbiformi-cucullata, maius plerumque 2 mm longum, 1,2 mm latum, viridi-striolatum, alia circ. 1,5 mm longa. Staminodia ad 2,5-3 mm longa, 1,1 mm lata, alba, apice longo inflexa, nonnunquam reducta. Ovarium 1-2 mm longum, 1,1 mm. latum, complanato-ovoideo-ellipsoideum stigmate infra apicem sito.

Ecuador Central; Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Topo, 1.240 a 1.250 m. s. m., en la selva, en flor 11, 13 de Sept. de 1933 (DIELS 905. T y p u s s p e c i e !).

La especie es talvez afín con *P. punctata* (HBK) WEDD., pero las hojas son más pequeñas y más delgadas, la tepala de la flor ♀ y sus grandes estaminodios, más largos.

Boehmeria anomala DIELS nom. nov. *Boehmeria Pavonii* WEDD. γ *anómala* WEDD. en DC. Prodr. XVI, 1, 199 (1859).

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle del R. Pastaza en La Merced, 1.800 m. s. m. (HEINRICHS 255). O. de Mera, 1.400 m. ♀ con botones y flores, 3 de febrero de 1934 (SCHIMPFF 699, 701). Perú: Tarapotó (Spruce 3.962. Typus specie!).

Phenax rugosa (POIR) WEDD. en DC. Prodr. XVI, 1, 235 [38] (1869).

«Tallo púrpura esparcido. Hojas en el haz verde brillantes. Flores verdosas. Estigmas rojo-claros». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov, Chimborazo: valle R. Chanchán, en Huigra. 1.250 m. s. m., sotobosque seco, en flor 22 de Sept. de 1933 (DIELS 1.144); ahí mismo, frutos 17 de Nov. de 1933 (H. J. F. SCHIMPFF 441).

Myriocarpa stipitata BENTH, Bot. Voy. «Sulphur» 168 t. 55 (1846).

«Hojas verde-brillantes. Inflorescencia pardo - claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: en valle R. Pastaza, unos 8 km. O. de Mera. ♀ en flor Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.093).

Hemystilus boehmerioides BENTH. Pl. Hartweg. 123 (1843); DC. Prodr. XVI, 1, 235, 52 (1859).

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, NO. de Huigra, cerca de una fuente, 1.300 m. s. m., en flor 17 Nov. 1933 (SCHIMPFF 445).

Las hojas son más pequeñas que en el tipo (hasta 7,5 × 5 cm) y al final se hacen también en el envés lampiñas. La especie se conocía hasta ahora en el Ecuador sólo de la región baja occidental: Ecuador Occ.: Guayaquil (Hartweg 696. Typus specie!); en el mismo lugar (ORTONEDA en SODIRO 153,/48). Ventanillas (RIMBACH 105). Balao (EGGERS 14 442). El Recreo (EGGERS 15 645). Además en el N. del Perú: Prov. Túmbez, La Choza, 1.000 m. s. m. (Weberbauer 7682).

Proteaceae

Embothrium mucronatum WILLD. ex ROEM. et SCHULT. III, 533 (1818).

«Arbusto o árbol de 2 - 15 m de altura. Hojas en el envés glaucas. Tubo del periantio amarillento, sección del

contorno rosa débil con líneas longitudinales. Pistilo pardo-amarillo, frecuentemente con rojo esparcido. Flor sin olor. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior y diseminado en el Páramo inferior, 3.200 m. s. m., en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 523).

Lomatia hirsuta (LAM). DIELS n. nom. *Embothrium hirsutum* LAM. Encycl. II, 355 (1786). *Embothrium obliquum* R. et P. Fl. Peruv. I, 63 t. 97 (1798). *Lomatia oblicua* R. Br. en Transact. Linn. Soc. X (1810) 201. HBK. Nov. Gen, et. Sp, II, 154 (1817).

«Arbusto o árbol hasta de 10 m. de altura. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras y menos brillantes. Inflorescencia verdosa de color pardo herrumbrado. Flores blanco amarillento, débilmente olorosas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior y diseminado en el Páramo inferior, 3.200 - 3.300 m. s. m., en flor 15 de agosto de 1933. (DIELS 539).

Loranthaceae

Gaiadendron punctatum (R. et P.) DON Gen. SYST. III, 432 (1834).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

«Parásita. Periantio amarillo naranja. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales, bosque de montaña, 2.800 m. s. m., en flor 21 de agosto de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 699).

Phrygilanthus corymbosus (DIETR.) EICHL. en Flor Brasil. V, 2, 46 (1868).

«Tubo de la corola posteriormente amarillento, anteriormente púrpura - pardo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha; Pichincha, bosquecillos de follaje duro, 3.500 m. s. m., en flor 7 de agosto de 1933 (DIELS 476).

Phrygilanthus pycnanthus (BENTH.) DIELS n. nom. *Loranthus pycnanthus* BENTH Pl. Hartweg. 189 (1845).

«Ramas pardo-rojas. Hojas gruesas, coriáceas, sin nervaduras. Periantio en la base y en el extremo rojo bermellón, en la mitad amarillo. Estambres amarillos. Anteras rojo obscuras». Ecuador Central: Región interandina: Prov.

Chimborazo, descenso norte de Sanancajas, sobre *Baccharis polyantha*, 3.300 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 1356).

Phthirusa iodocarpa DIELS n. sp.

Frutex scandens. Rami glabri pallide - virides. Foliorum petiolus 5 - 8 mm longus, lamina coriacea glabra, (viva) luteo - viridis, supra lucida, (sicca) eodem colore pallescens, laevis, subtus (sicca) paulum rugulosa, elliptica vel anguste ovato - lanceolata, basi nonnunquam subinaequilaterali - angustate, apice acute acuminata, 6 - 9 cm longa, 2,5 - 4 cm lata, costa subtus prominens, nervi laterales in utraque facie tenuiter conspicui. Inflorescentiae axillares patulae spicatae, e cymulis 3-(—1-) floris sessilibus 5 - 6 mm inter se remotis effectae, 3 - 4 cm longae, 0,7 - 1 cm latae. Bracteae bracteolaeque reductae. Flores ♀ parvi, 4-meri, pallide lutei. Calyx 2 mm longus. Petala carnosa, linearia, parte infera erecta 2 mm longa, parte supera patentia 1,2 mm longa, 0,5 mm lata. Filamenta petalis adnata, anthera libera reducta. Stylus 2 mm longus. Spicae fructiferae rhachis cymularumque basis incrassata. Fructus drupaceus, haud reflexus, exocarpium violaceum.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán, encima de Huigra, unos 1.550 m. s. m., en matorral secundario abierto, en flor 23 de Sep. de 1933 (DIELS 1179. T y p u s s p e c i e s !). Huigra, 1.300 m. s. m., en flor y fruto 16 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 426).

El material es incompleto, por cuanto faltan órganos ♂ completamente formados. Las flores a la vista son cuadrímeras y muy pequeñas; no aparece claro si son ♀ atrofiadas o flores fisiológicamente ♀.

Phthirusa Sodiroi DIELS n. sp.

Rami glabri. Foliorum petiolus 1 - 1,5 cm longus, lamina chartacea, in utraque facie glabra, (sicca) rugulosa, ovato - elliptica, utrinque angustata, apice acuta acuminata, 12 - 13 cm longa, 5 - 6 cm lata, costa conspicua, nervi alii tenues paulum conspicui. Inflorescentiae e cymulis trifloris brevissime pedunculatis patulis compositae, circ. 6 m longae, circ. 1,5 cm latae. Bracteae bracteolaeque reductae. Flores 6-(rarius 4-) meri. Petala linearia vel anguste spathulato - linearia, 4-5 mm longa. Filamenta apice libera, antherae quae adsunt reductae. Stylus 3,5 mm longus.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha «in silvis subtropicis» vallis Nanegal, en flor marzo de 1900 (SODIRO 148/9 b. Typus specie!).

La planta parece afin con *Ph. iodocarpa;* ésta tiene empero címulas completamente sentadas; flores más pequeñas, siempre cuatrimeras; hojas más gruesas y más angostas.

Oryctanthus amplexicaulis (HBK.) EICHL. en Flor. Brasil. V, 2, 88 t. 29, 30 (1868). *Loranthus amplexicaulis* HBK. en Nov. Gen. et Sp. III, 445 (1818).

Hojas gruesas, verde-amarillas, en la mitad anterior con frecuencia rojo esparcido. Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, valle R. Chanchán en Huigra, epífita sobre *Cestrum,* 1.250 m. s. m., en flor 23 Sep. 1933 (DIELS 1182).

Tanto que yo sepa, la especie no ha sido aún comprobada en el Ecuador, mientras que en el S. de Colombia (Popayán, y Dep. Caldas) se ha coleccionado con frecuencia.

Dendrophthora hexasticha (GRIESEB) VAN TIEGCH, en Bull. Soc. Bot. France XLIII, 181 (1896).

«Parásito verde - amarillo». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, encima de Lloa, parásito sobre *Miconia,* 3.100 m. s. m., en flor 7 de agosto de 1933 (DIELS 486). Prov. Chimborazo: Parroquia General Morales: 2.800 m. s. m., en flor 21 de agosto de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 712).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Dendropthora clavata (BENTH) URBAN en Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIV, 285 (1896).

«Hojas gruesas verde-amarillas. Bayas blanquecinas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, Lloa, parásita sobre diversas leñosas de follaje duro, 3.000 m. s. m. En fruto 6 de agosto de 1933 (DIELS 474).

Phoradendron Verleyseni TREL. Monog. Phoradendron 69 pl. 86 (1916).

«Hojas gruesas verde amarillentas, débilmente nervadas. Frutos jóvenes amarillo - rojizos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, Tingo; parásita sobre *Prunus Capuli* y otros árboles, 2.500 m. s. m., con frutos jóvenes, 6 de agosto de 1933. (DIELS 456).

Phoradendron glyptoneurum DIELS n. sp.

Ramosa, glabra, rami ad nodos complanati ceterum subteretes, cataphyllorum jugo singulo basali instructi, internodiis 8 - 10 cm longis. Foliorum petiolus 7 - 10 mm longus,

lamina crassa lanceolata vel anguste ovata, ± falcata, basin versus in petiolum cuneato - contracta, apice ± acuminata, 10 - 25 cm longa, 2,5 - 6,5 cm lata, 3 - 5 nervis, nervi primarii 3 subtus prominentes, supra (sicci) alte insculpti, secundarii obsoleti. Spadices flavi graciles angusti 5 - 8 articulati, ad 5 - 6 (—10 ?) cm longi, floribus 4-seriatis, parvis, scalae marginatae.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: S. de Naranjapata, en selva húmeda, flores marchitas 31 Nov. 1933 (SCHIMPFF 568. T y p u s s p e c i e !).

La nueva especie pertenece a la sec. *Andinae* TRELEASE Es en el hábito de las hojas semejante a *Ph. Verleysem* TREL, var. *chimboensis,* pero se diferencia de ésta fácilmente por el eje carnoso más delgado, las flores más pequeñas y las 3 nervaduras principales claramente hundidas en el haz.

Polygonaceae

Rumex Acetosella L. So. pl. 338 (1753).

«Raíz principal pardo clara, bastante gruesa, (perenne?), flores rojas». Tallo sólo 4-5 cm. de alto. Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Sanancajas, al borde del camino. 3.500 m. s. m., en flor 28 Julio 1933 (DIELS 408).

Probablemente introducida. Las plantas son vegetativamente muy reducidas, semejan a ejemplares de Punta Arenas (Naumann).

Polygonum acre HBK. Nov. Gen. et Sp. II, 179 (1817).

«Flores blancas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: Valle R. Pastaza, 8 km. al O. de Mera, en un sitio con agua, 1.150 m. s. m., en flor 15 Sept. 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1068).

Muehlenbeckia vulcanica (BENTH) MEINSSN. en DC. Prodr. XIV, 184 (1857).

«Ramas abiertas. Hojas verde brillantes, bastante gruesas, flores verdosas. Anteras rojizas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Urbina, 3.600 m. s. m., en flor 25 Agosto 1933 (DIELS 728).

Amaranthaceae

Chamissoa altissima (Jac) HBK. Nov. Gen. et Sp. II, 197 t. 125 (1817) f. *lurida* Schinz in schedis. Ramuli graciles rigidi.

«Planta trepadora. Hojas en el envés más claras. Fruto verde, semillas provistas de una curiosa formación blanca, espumosa.» (Arillus). Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, valle R. Chanchán en Naranjapata, borde de la selva, 530 m. s. m. En fruto 25 Sept. 1933 (Diels 1206).

Amarantus quitensis HBK Nov. Gen. et Sp. II, 194 (1817).

«Hojas algo carnosas. Periantio rojizo. Toda la planta con rojo esparcido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba: Mucho, camino del pueblo, 3.200 m. s. m., en flor 28 Julio 1933 (Diels 354).

Alternanthera pubiflora (Benth) O. Ktze var. *glomerata* Moq en DC. Prodr. XIII, 2, 376 (1852).

«Trepadora abierta Hojas algo carnosas, verde saturado. Tallo con rojo esparcido. Flores blanco-verdosas. Anteras amarillas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo en Riobamba, matorrales de las superficies altas secas. En flor 26 Julio 1933 (Diels 342).

La planta coincide con el n. 58 de Gaudichaud, el tipo de la variedad, que procede del Ecuador Occidental; Guayaquil.

Alternanthera sericea HBK. Nov. Gen. et Sp. II, 207 (1817). Quizá también *Gomphrena sericea* Moq. en DC. Prodr. XIII, 2, 385 (1852).

«Tallo y hojas con rojo esparcido. Hojas afelpadas. Flores púrpura oscuro.» Ecuador Central: Cordillera Occ. Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán, en Huigra, en soto-bosque verde húmedo, 1.400 m. s. m., en flor 22 Sept. 1933 (Diels 1160).

La planta corresponde como más al n. 2298 de Bonpland (en Herbarium Willdenow), que fue recogido probablemente no lejos de Quito. Pero la planta de Huigra es más densamente vellosa: también es en todas sus partes más rojiza.

Iresine diffusa Willd, Sp. plant. IV, 765 (1805).

«Inflorescencia amarillo-parduzca». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Tingo, márgenes del camino en matorral, 2.500 m. s. m., en flor 5 Agosto 1933 (DIELS 457).

Iresine celosioides L. Sp. pl. ed. 2, 1456 (1805).

«Periantio blanco». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Verde, en flor 17 Sept. 1933 (DIELS 1117).

Iresine elatior RICH. ex WILLD Sp. Pl. IV, 766 (1805). Cymulae valde remotae.

«Trepa. Hojas en el haz verde-oscuro-brillantes; en el envés más claras. Flores blanco-amarillentas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Valle R. Chanchán en Naranjapata, 530 m. s. m., en flor 25 Sept. 1933 (DIELS 1201).

Phytolaccaceae

Phytolacca australis PHIL. en Anal. Univ. Chile 1873, 536. WALTER en Pflanzenreich IV, 83 (1909), 58.

«Tallo con frecuencia yacente y extendido. Periantio rojo-rosáceo; estambres 8; carpelos 8, soldados. Anteras blancas. Fruto rojo.» Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, al borde de matorral de follaje duro, en el camino, 3.100 m. s. m. En flor y fruto 4 Agosto 1933 (DIELS 446).

Nyctaginaceae

Colignonia scandens BENTH. Pl. Hartweg. 148 (1844).

«Hojas superiores blancas con nervaduras verdes. Pétalos blancos. Estambres blanco-amarillentos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, matorral al borde del bosque de montaña, 2.600 m. s. m., en flor 5 Sept. 1933 (DIELS 808).

Portulacaceae

Montia rivularis GMEL. Fl. Bad. I, 301 (1805). *Montia fontana* L. HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 79 (1823).

«Hojas algo carnosas, vivamente verdes. Flores blancas.» Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Chimborazo: Tipoco-

cha. Bosque de montaña superior, en arroyos, 3.200 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (DIELS 681).

Caryophyllaceae

Arenaria serpens HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 32 (1823). «Forma alfombras extendidas. Pétalos blancos. Anteras azules. 3 pistilos.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: descenso norte del Páramo de Sanancajas, sitios húmedos en pendientes rocosas, 3400 m. s. m., en flor 28 Julio 1933 (DIELS 387).

Arenaria lanuginosa (MICHX). ROHRB. var. *megalantha* ROHRB. en Linnaea XXXVII, 264, 1872. *Arenaria megalantha* Williams en Journ. Linn. Soc. XXIII, 379 (1898).

«Trepadora, tallo rojo esparcido. Hojas verde-azuladas. Cáliz verde. Pétalos blancos. Anteras blancas. 4 pistilos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, valle de Saloya, matorral sombrío y húmedo de las faldas de las montañas, 2.600 m. s. m., en flor 5 Sept. 1933 (DIELS 813).

Stellaria recurvata WILLD ex SCHLECHT. Ges. Naturf. Fr. Berlín Mag. VII, (1816) 196.

«Verde claro, forma trenzas enredadas sobre los matorrales en la base del bosque. Pétalos redondeados, cortos. Anteras verde amarillentas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña, en lugares sombríos, 3.200 m. s. m., en flor 19 Agosto 1933 (DIELS 635).

Stellaria ovata WILLD ex SCHLECHT. Ges. Naturf. Fr. Berlín Mag. VII (1816) 196.

«Yacente. Pétalos blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, sitios sombríos en la vegetación inferior del borde de la selva, 1.250 m. s. m., en flor 11 Sept. 1933 (DIELS 915).

Stellaria ciliata VAHL. ex PERS. Syn. I, 501 (1805).

Ecuador Central: Región interandina; Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (DIELS 682).

Drymaria adiantoides MUSCHLER en Bot. Jahrb. L. Beiblatt 111, 5 (1913) vel affinis.

«Tallo frecuentemente rojizo, yacente.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque

de montaña superior, 3.200 m. s. m., en flor 21 Agosto 1933 (DIELS 682 a).

Cerastium candicans WEDD, en Ann. Sc. Nat. ser. V, 1 (1864) 295.

«Verde gris claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Urbina, Páramo, 3.600 m. s. m., en fruto 25 de agosto de 1933 (DIELS 743).

Cerastium mollissimum POIR. Encycl. Supple. II. 164 (1811).

«Hojas gris afelpadas, las más viejas pardo claro. Cáliz verde, glanduloso. Pétalos blancos, en la base verdosos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Tilila, 3.500 m. s. m., en flor 27 de agosto de 1933 (DIELS 744, 726 c.).

Melandryum thysonodes (FENZL.) A. Gr. en Bot. U. St. Explor. Exped. I, 114 (1854).

«Hojas en el haz verde oscuras. Cáliz con nervaciones púrpuro negruzcas. Corola violeta verdoso esparcido. Anteras pardo amarillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Urbina, Páramo, 3.500 m. s. m., en flor 25 de Sept. de 1933 (DIELS 731).

Ranunculaceae

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Ranunculus flagelliformis SM. en Rees Cycl. XXIX, n. 13 (1814).

«Tallo fino, extensamente rastrero, con largos entrenudos. Hojas pequeñas, reniformes, enteras o débilmente festonadas. Pétalos blanco verdosos. Estambres amarillos. Carpelos verdes». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Provincia Pichincha: valle de Saloya, sitios cubiertos de agua al borde del bosque de montaña, 2.600 m. s. m., en flor y fruto 5 de Sept. de 1933 (DIELS 831).

Ranunculus tridentatus Dc. Syst. I, 253 (1818).

«Tallo yacente pegado al suelo. Hojas verde brillantes: Pétalos amarillos». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Imbabura; orillas del lago de San Pablo, senderos barrosos, 2.700 m. s. m., en flor 4 de Sept. de 1933 (DIELS 795).

Ranunculus Bonplandianus HBK. Nov. Gen. et Sp. V, 46 (1821).

«Tallo rastrero, con raíces. Flores amarillo claras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sobre suelo humoso húmedo, al borde de arroyos, 3.200 m. s. m., en flor 19 de agosto de 1933 (DIELS 645).

Ranunculus praemorsus DC. Syst. I, 202 (1818). HBK. Nov. Gen. et Sp. V. 47 (1821).

«Vainas de las hojas blancas, limbo en el haz verde con brillo aceitoso, en el envés más claro. Flores semejantes a *Ficaria,* sépalos amarillo verdosos, pétalos amarillo brillantes». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Páramo de Sanancajas, sobre suelo negro, húmedo, 3.500 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 401).

Thalictrum longistylum DC. Syst. I, 171 (1818).

«Tallo púrpura esparcido. Hojas verde azuladas. Hojas del periantio verdosas, violeta rojizo esparcido. Estaminodios rojo oscuro, estambres amarillos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya: margen del bosque de montaña, 2.550 m. s. m., en flor 5 de Sept. de 1933 (DIELS 838).

Thalictrum podocarpum HBK. en Nov. Gen. et Sp. V, 38 (1821).

«Mata medio trepadora abierta. Tallo hueco, ± rojo esparcido. Hojas en el envés algo más verde claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, a los bordes de arroyos, 3.180 m. s. m., en flor 19 de agosto de 1933 (DIELS 649).

Berberidaceae

Berberis hyperythra DIELS n. sp.

Frutex circ. 2 m. altus. Rami cinereo-corticati. Foliorum spinae fulvae circ. 1 cm. longae, petiolus ad 1 cm. longus, lamina chartacea, supra lucida, sicca nervulis elevatis dense-reticulata, hypodermate nullo, subtus pallidior glauca, levius reticulata, papillosa, elliptica, ovato- vel subobovato-elliptica, basin versus angustata, apice obtusa vel breviter acuta, margine incrassato, integra vel pauci-serrato-spinosa, 3-6 cm. longa, 1,5-3 cm. lata, nervi primarii utrinque circ. 6 a costa abeuntes. Inflorescentiae adscendentes apice subnutantes glabrae, paniculatae, laxiflorae. Pedunculus ad 5 cm. longus, pedicelli subangulati, graciles, 1-1,5 cm. longi. Flores auran-

tiaci, extus rubescentes, 1-1,4 cm. diamet.; connectivum antherae obtusum. Ovula circ. 6. [Fructus adhuc ignotus].

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sitios descubiertos al borde del bosque de montaña, unos 3.200 m. s. m., en flor 15 de agosto de 1933 (DIELS 544. T y p u s s p e c i e !).

Esta especie pertenece a la subsec. «*Pichinchenses*» o a la sec. «*Paniculatae*»; se diferencia de *B. Reicheana* por las hojas anchas mucho más grandes; de *B. Engleriana* por la inflorescencia lampiña.

Berberis Schwerini C. K. SCHNEID. en Bull. Herb. Boiss, ser. 2, V, 818 (1905).

«Arbusto de 3 m. de altura. Hojas verde brillantes, en el envés color claro, flores amarillo saturado, hojas exteriores del periantio rojizas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. de Pichincha: Lloa, matorral de follaje duro en el valle del río, 3.000 m. s. m., en flor 6 de agosto de 1933 (DIELS 468).

Berberis Hallii HIERON, en Bot. Jahrb. XX Beibl. 49 (1895) 12. C. K. SCHNEIDER en Bull. Herb. Boiss, ser. 2, V, 813 (1905).

«Arbusto de hasta 3 m. de altura. Troncos grises, espinas rojo-amarillas. Hojas en el envés verde azuladas, la mayor parte bordes lisos, pero algunas dentado-espinosas. Flores vivamente amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Cubijíes, descensos pedregosos con matorral, 2.500 m. s. m., en flor 31 de julio de 1933 (DIELS 420).

Menisparmaceae

Odontocarya Schimpffii DIELS en Notizb. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem XII, 116 (1936) 27.

«Trepadora. Hojas verdes brillantes. Flores verde claro. Estambres 3, soldados extensamente». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: 8 km. al O. de Mera, 1.150-1.200 m. s. m., ♂ en flor 15 de Sept. de 1933 (H. SCHIMPFF en DIELS 1.091. T y p u s s p e c i e !).

Monimiaceae

Siparuna Schimpffii DIELS n. sp.

Caules diu dense pubescentes. Folia ampla, petiolus 4-6 cm. longus tomentello-pubescens, lamina chartacea, novella sericeo-tomentosa, adulta supra praecipue in nervis ferrugineo-pubescens, subtus pallidior pilis fasciculatis brevibus vestita, late obovato-elliptica vel obovata, apice acuta vel acute acuminata, basi obtusa vel cuneato-angustata, margine grosse serrato-dentata, dentibus iterum minute calloso-denticulatis, 22-28 cm. longa, 14-17 cm. lata, nervi laterales primarii 12-15 utrinque a costa adscendentes, subtus cum secundariis prominuli. Inflorescentiae supraaxilares, circ. 20-florae, pedunculi circ. 1-1,5 cm. longi, pedicelli pallide virides. Flores ♂ lutei; receptaculum cupuliforme 3,5 mm diamet., extus cum tepalis 1,5 mm longis 3 mm latis obtusiusculis dense pubescens; velum glabrum subquadrato medio paulum convexum 6 mm diamet., ore parvo. Stamina lata circ. 10-12, velum vix superantia, exteriora (an semper?) sterilia.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, unos 8 km. al O. de Mera, 1.150-1.200 m. s. m., en flor 15 de Sept. de 1933 (SCHIMPFF en DIELS 1.153. T y p u s s p e c i e !).

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

En los contornos de la hoja se parece la especie a *S. spectabilis* PERK. de las Yungas de Bolivia: pero las hojas son más largamente pecioladas, adelante notablemente agudas, provistas de cortos pelos: los estambres y estaminodios son (siempre?) numerosos.

Siparuna pyricarpa (R. et P.) PERK. en Pflanzenreich IV, 101 (1901) 100.

A ésta pertenecen probablemente el siguiente número: «Arbusto de 3-4 m. de altura. Fruto verde, al vértice rojo, rajado cuando maduro, en el interior rojo». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: R. Pastaza en R. Negro, selva. 1.250 m. s. m., 12 de Sept. de 1933 (DIELS 936).

Laureceae.

Estudiadas por O. CH. SCHMIDT.

Ocotea puberula NEES Syst. Laurin. 472 (1836).

«Arbol de 4 m. de altura, anchamente ramificado. Hojas en el haz verde oscuras, en el envés más claras. Flores blanco-verdosas. Escamas del disco pardo-negras, anteras amarillo-claras». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, selva, 1.250 m. s. m., en flor 15 sep. 1933 (DIELS 1.064).

Ocotea (pertenece a *O. quixos* [LAM.] KOSTERM. nov. comb?)

Los cálices de los frutos se venden en Riobamba como especia (Agosto 1933. L. DIELS en Bot. Museum Berlin-Dahlem).

Acerca de esta especia informa A. RIMBACH (Zschr. Ges. Erdkunde Berlin XXXII, 375, 1896) lo siguiente:

«La especie denominada «Ispingu» es el producto de un árbol frecuentemente alto (cercanías de Canelos) de la familia del laurel. En él permanece el cáliz de seis hojas hasta la maduración del fruto, crece, se hace en la base de la flor carnosoi fuertemente aromático y cae junto con el fruto de 4 cm de largo, oval, y que contiene una semilla grande encerrada en la base. Estas envolturas del fruto de unos 5 cm. de diámetro tienen un sabor fuerte, muy agradable, a una mezcla de canela y clavo de olor. Son sacadas al sol y llevadas a la Sierra, donde se emplean para la preparación de pasteles y dulces y se pagan caras».

AREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

Papaveraceae

Bocconia frutescens L. var. *subtomentosa* (L. HÉR.) FEDDE en Pflanzenreich IV, 104 (1909), 218.

«Hasta 6 m. de altura, poco ramificada. Hojas grandes, verde azuladas, en el envés afelpadas blanquecinas. Inflorescencias con vello pardo rojizo. Frutos jóvenes encorvados hacia abajo, con azulado esparcido». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Bolivar; E. de Guaranda, restos del bosque de montaña superior en descensos chaparrosos, 2.800-2.900 m. s. m., en fruto 27 de Agosto 1933 (DIELS 760).

Tovariaceae

Tovaria pendula R. et. P. Fl. Peruv. III, 373, t. 309 (1802).

«Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras. Cáliz y corola verde claros. Anteras amarillo verdosas». Ecuador Central; Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya: margen del bosque de montaña, 2.500 m. s. m., en flor 5 de Sept. de 1933 (DIELS 844).

Capparidaceae

Cleome Sodiroi GILG ex HEILB. Ark. f. Bot. 23 ᴬ Nr. 10 (1930) 14.

«Disco verde. Pétalos blanco amarillentos. Estambres violeta oscuros, anteras amarillo claras». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, valle de Saloya, 3.000 m. s. m., frecuentemente subruderal, en flor 4 de Agosto de 1933 (DIELS 451).

Gynandropsis Briquetiana DIELS n. sp.

Rami minute paleacei atque hinc inde pilosi, nonnunquam rubescentes. Foliorum petiolus elongatus 5—15 cm. longus, eodem modo vestitus, lamina molliter herbacea, utrinque pilis (nonnulis glanduliferis) conspersa, subtus pallidior subglaucescens, 5-foliolata, foliolis brevissime petiolulatis inaequalibus oblanceolato-ovatis, basi cuneato-angustatis, apice longe angustatis acuminatis, mediano circ. 10—11 cm. longo, circ. 3 cm. lato, aliis minoribus. Inflorescentia infera bracteis subsessilibus subovatis parvis 3—5 mm. longis refractis praedita ♀ supera ebracteata ♂. Flores ♂ conferti, longe pedicellati pedicellis 1—2 cm. longis pilosulis. Sepala lanceolata acuta, pallide viridia, ciliata, 5 mm. longa, 1,7 mm. lata. Petala saepe inaequilateralia subcurvata basi angustata anguste obovata, 8—10 mm. longa, 3—4 mm. lata, punicea. Glandulae 4 minutae. Androphorum viridulum 1,5—2 cm. longum. Filamenta 1,5—2 cm. longa, viridula, antherae atro-coeruleae 2—3 mm. longae. Pedicelli fructiferi robustiores, stricti, 2—2,5 cm. longi, gynophorum 3—4 cm. longum, fructus 3—7 cm. longus, 0,8 cm. latus, leviter curvatus, apice breviter rostratus, costa dorsali et ventrali validis nervis amplo-reticulatis circ. 1,5—2 mm remotis prominulis connexis.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en la selva al borde del camino, 1.270 m. s. m., en flor, con frutos no maduros 14 Sept. 1933 (DIELS 1026.—Typus especie!).

La nueva especie tiene semejanza con *G. coccinea* BENTH. Pero esta especie colombiana es lampiña y androforo y ginoforo (según BENTHAM unos 1,2 cm. de largo en el tiempo del fruto) son en ésta mucho más cortos.

De *Gynandropsis* se han descrito ya numerosas especies procedentes de los Andes, aunque sólo raras veces se han hallado inflorescencias completamente desarrolladas y frutos maduros. Pero como sin el conocimiento de estos no es posible juzgar la afinidad ni sacar conclusiones utilizables, el conocimiento en este grupo de formas no es aún satisfactorio.

Gruciferae

Lepidium Fraseri THELL en Mitteil. bot. Mus. Univers. Zurich XXVIII (1906) 217 n. 54.

Var *Dielsianum* O. E. SCHULZ nov. var.—Omnia folia pinnatifida, lobis in foliis superioribus utrinque 3 anguste lanceolatis e basi acuminatis integerrimis 5 mm longis, lobis in foliis basalibus utrinque 4-5 basin versus dentibus acutis nonnullis praeditis 7 mm longis.

«Raíces pardo claras, petálos púrpura oscuros, anteras amarillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: al N. de Riobamba, Sanancajas, unos 3.500 m. s. m., Páramo, en flor y fruto 28 Julio 1933 (DIELS 400).

Cardamine flaccida CHAM. et SCHLECHTEND. en Linnaea I (1826) 21 var. *dolichostyla* O. E. SCHULZ nov. var.—Stylus siliquarum 2-3 mm (nec 0,5 mm) longus.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo; Tipococha, borde de arroyos en el bosque de montaña superior, unos 3.200 m. s. m. «Yerba delicada, flores blancas». En flor y fruto 19 Agosto 1933 (DIELS 656).

Nasturtium officcinale R. Br. en Ait. Hort. Kew. ed. 2, IV, 110 (1812).

«Flores blancas. Anteras amarillas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Pichincha: Lloa, en arroyos, 3.000 m. s. m., en flor 6 de Agosto de 1933 (DIELS 472).

Crassulaceae

Echeveria quitense (HBK.) LINDL. en J. Hort. Soc. VII (1852) 268. *Sedum quitense* HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 46 (1823).

«Tallo rojo esparcido. Hojas verde azuladas, carnosas. Corola rojo bermellón claro, interiormente rojo amarillento. Anteras amarillas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Chambo cerca de Riobamba, sobre tapias de arcilla, 2.700 m. s. m., en flor 27 de Julio de 1933 (DIELS 362).

Saxifragaceae

Escallonia chloropetala DIELS n. sp.

Arbor ad 5 m. alta ramis ramulisque divaricato-patentibus. Ramuli cinnamomei villis conspicuis glanduliferis purpureis copiosis conspersi. Folia subremota; petiolus 1—5 mm. longus, lamina coriacea supra glabra nitida, epidermate 2-strato, subtus opacior fusco-glandulosa, stomatibus numerosis, ad costam puberula, obovata, basi cuneata, apice obtusa vel mucronata, margine subrevoluta obsolete calloso-denticulata, 1,5—2,7 cm. longa, 0,8—1,6 cm. lata, nervi haud prominentes. Flores apice ramulorum terminales solitarii. Sepala purpureo-suffusa basi in tubum brevem extus glandulosum coalita, lobi triangulares acuti, circ. 3 mm. longi. Petala viridia, in parte inferia dorso purpureo-costata, parte infera erecta conniventia, 9—10 mm. longa, basi ipsa 3 mm, antrorsum 2,5 mm lata, parte apicali denticulata patentia, 4 mm. longa, 3 mm. lata. Discus pulviniformis amplus 9—10 mm. diamet. Filamenta 5 mm. longa, antherae 4 mm. longae pallide luteae. Stylus 8 mm. longus; stigma dilatato-peltatum, viride.

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en bosque de montaña superior, 3.230 m. s. m. en flor 21 de Agosto de 1933 (DIELS 686. Typus specie!).

Esta nueva especie pertenece al grupo de *E. myrtilloides* L. f., pero tiene ramas notablemente provistas de glándulas y con entrenudos bastante largos; hojas más grandes ± inversamente ovaladas, en el envés glanduloso pardas, y pétalos coloreados fuertemente de verde.

Cunoniaceae

Weinmannia fagaroides HBK Nov. Gen et Sp. VI, 54, (1823).

«Arbol hasta de 10 m. de altura. Hojas en el haz verde-brillantes, en el envés más claras. Ramas jóvenes algo rojizas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, bosque de montaña superior, 2.250 m. s. m., sin flores, 17 de agosto de 1933 (DIELS 707 a).

Rosaceae

Hesperomeles glabrata (HBK) M. ROEM. Syn. Rosifl. 225 (1847). *Osteomeles glabrata* HBK. Nov. Gen. et. Sp. VI, 210 t. 553 (1823).

«Arbusto de 1,5 - 4 m de altura, ramas tiesas. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras. Pétalos blanco verdosos. Anteras rojas. La flor huele como *Crateagus oxyacantha*.» Ecuador Central; Cordillera Occ.: Prov. Bolívar, al E. de Guaranda, en restos del bosque de montaña superior, unos 2.900 m. s. m., en flor 27 Agosto 1933 (DIELS 759).

Las hojas cuando secas están en el haz finamente fruncidas por la red de nervaduras que se levantan. Los brotes floridos muestran vellosidad rojo herrumbrado.

Las plantas del Ecuador (DIELS 759, Hartweg 732 de Loja) corresponden a *H. glabrata* de Colombia mejor que a las formas peruanas: *H. obtusifolia* (PERS) LINDL. Las diferencias señaladas por WENZIG en Linnaea XXXVIII, 169 con relación a *H. obtusifolia* no son todas sostenibles.

Hesperomeles cuneata LINDL. Bot. Reg. sub. t. 1956 (1837).

«Arbusto de hasta 5 m. altura, nudoso. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras. Receptáculo y lóbulos del cáliz rojizo esparcido. Pétalos blancos, afuera verdosos. Estambres rojo claros, anteras amarillo claras». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: Pichincha, en bosquecillos de follaje duro, 3500 m. s. m., en flor Agosto 7 de 1933 (DIELS 480).

Hesperomeles furruginea (Pers) Lindl. en Benth. Pl. Hartweg. 129 (1844). *Osteomeles ferruginea* HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 211 (1823).

«3 metros de altura. Hojas en el envés afelpadas de color herrumbrado. Pétalos blancos. Estambres rojizos». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: 20 km. al S. de Quito, en restos del bosque de montaña, 3000 m. s. m., en flor 6 Sept. 1933 (Diels 556).

Rubus glabratus HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 221, t. 558 (1823). Focke Spec. Rubor. I, 33 (1910).

«Rubus de fino tallo. Cáliz pardo herrumbrado, pétalos rojo-rosado oscuro. Anteras blancas.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, matorral del bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., en flor 16 Agosto 1933 (Diels 556).

Rubus roseus Poir. Encyclop. VI, 245 (1804) Focke Spec. Rubor. I, 34 (1910).

«Trepa. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras, coriáceas. Cáliz verde, con rojo esparcido. Pétalos púrpura. Fruto grande, rojo». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi, encima de El Angel, sotobosque de follaje duro, 3.300 m. s. m., en flor y fruto 2 Sept. 1933 (Diels 774).

Rubus roseus Poir. var. *rosaeflorus* Hook. Icon. plant. I, 46 (1837). Focke Spec. Rubor. I, 36 (1910).

«Hojas fruncidas. Cáliz verde-gris con glándulas púrpura oscuras. Pétalos y estambres púrpura». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya: margen del matorral de follaje duro, 3.300 m. s. m., en flor 4 Agosto 1933 (Diels 429).

Rubus urticaefolius Poir. Encycl. VI, 246 (1804). Focke Spec. Rubor, III, 56 (1910).

«Arbusto hasta de 4 m. de altura, trepador. Espinas rojas. Hojas en el envés blanco-afelpadas. Cáliz verde-claro. Pétalos blancos. Anteras amarillas, después parduzcas». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, borde de la selva, frecuente, 1.250 m. s. m., en flor 11 Sept. 1933 (Diels 931).

Rubus floribundus HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 219, t 557 (1823). Focke Spec. Rubor. III, 60 (1910).

«Hojas en el haz verde oscuro, vellosas. Pétalos blancos. afuera rojizos. Anteras amarillas, al fin negro-pardas».

Ecuador Central: Región interandina: Prov. Cañar: al N. de Biblián, matorral de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 13 Agosto 1933 (DIELS 509).

Rubus adenotrichus CHAM. et SCHECHT. en Linnaea XIII, 267 (1839). FOCKE Spec. Rubor. III, 67 (1910).

Los ejemplares del Ecuador que se unen a esta especie o a *R. irasuensis*, se diferencian en algunos puntos de las formas mexicanas. La revestidura de glándulas es más abundante, los foliolos más angostos y más débilmente pubescentes, los sépalos más agudos, flores y frutos más grandes. «Arbusto de 2 m altura con ramas arqueadas, rojo-glandulosas. Hojas verde-amarillentas, en el haz brillantes. Pétalos blancos, afuera delicadamente rosados». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba; Chambo, paredones arcillosos, linderos, 2.750 m. s. m., en flor y frutos no maduros 27 Julio 1933 (DIELS 363).

Fragaria vesca L. Sp. pl. 494 (1753).

«Flores en el haz más claras, verde azuladas. Pétalos blancos. Fruto bastante pequeño, rojo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha, encima de Lloa, en setos sombríos, 3.050 m. s. m., en flor y fruto 7 Agosto 1933 (DIELS 484).

Donde se halla la próxima afinidad de esta forma y si es autóctona en los Andes, son asuntos que requieren una investigación detenida.

Alchemilla orbiculata R. et P. Fl. Peruv. I, 68 (1798). PERRY en Contrib. Gray Herb. LXXXIV, 1929, 13.

«Tallo colgante hasta un metro. Hojas en el envés más claras, verde parduzcas. Flores verde-azul claro.» Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha, talud del camino en los restos del bosque de montaña. 3.060 m. s. m., 6 Sept. 1933 (DIELS 856).

«Arbusto yacente, verde azulado. Flores con rojo esparcido». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Descenso N. del Páramo de Sanancajas, entre matorrales de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 28 Julio 1933. (DIELS 382). Páramo de Urbina, propagada y frecuente, 3.600 m., 25 Agosto 1933 (DIELS 736).

«Hojas en el haz verde-brillantes, en el envés verde azuladas. Flores verdosas.» Prov. Chimborazo: Tipococha. «Alfombras húmedas, cubriendo con frecuencia extensiones

ÁREA HISTÓRICA DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL

algo grandes», 3250 m. s. m., en flor 19 Agosto 1933 (DIELS 643).

Archemilla aphanoides L. F. Suppl. 129 (1781). PERRY en Contrib. Gray Herbar. LXXXIV, 1929, 37.

«Flores verdoso claras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, sitios húmedos de los descensos del bosque, 3.300 m. s. m., en flor 18 Agosto 1933 (DIELS 633).

Margyricarpus setosus R. et P. Fl. Per. I, 28 t, 8, d (1798).

«Ramas pardo-rojizo claras. Fruto blanco rojizo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov, Bolivar: E. de Guaranda, descensos pedregosos, 2800 m. s. m., en fruto 27 Agosto 1933 (DIELS 756).

Polylepis coriacea BITTER Revis. Gatt. *Polylepis* en Bot. Jahrb. XLV, 603 (1911).

«Arbol de 6-10 m. altura». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Tipococha, en el bosque de montaña superior, 3.250 m. s. m., 16 Agosto 1933, sin flores (DIELS 584).

«La planta fue coleccionada primero en la Cord. Occ.: Prov. Chimborazo: V. de Pangor (SPRUCE). Mi ejemplar no tiene flores, pero se conforma en lo demás bien con el tipo.

Acaena elongata L. Mant. II, 200 (1771). BITTER *Acaena* en Bibl. Bot. 74, I, 28 (1910).

«Tallo púrpura oscuro. Hojas frecuentemente púrpura esparcido. Espinas púrpura». Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de Saloya, matorral de follaje duro, 3.200 m. s. m., en fruto 4 de Agosto de 1933 (DIELS 441).

Acaena argentea R. et P. Fl. Peruv. I, 67 t. 103b (1798). BITTER, *Acaena* en Bibl. Bot. 74 III, 215 (1910).

«Rastrera sobre el suelo. Hojas en el envés con vellosidad sedosa blanca. Espinas del fruto verdosas o rojo espacido». Ecuadór Central: Cordillera Occ.: Prov. Bolívar: E. de Guaranda, cerca al límite entre bosque de montaña y Páramo, a los bordes de los caminos, 2.900 m. s. m., en fruto 27 de Agosto de 1933 (DIELS 751).

Acaena ovalifolia R. et P. Fl. Peruv. I, 67 t. 103c (1798). BITTER, *Acaena* en Bibl. Bot. 74 III, 236 (1910).

«Hojas en el envés blanco-afelpadas. Flores verdosas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Pichincha: valle de

Saloya, matorral de follaje duro, bordes de caminos, 3.100 m. s. m., en flor 4 de Agosto de 1933 (DIELS 447).

Leguminosae

Inga edulis MART. en Flora XX (1837) 2. Beibl. 113, var.

«Arbol de 6-8 m. de alto. Hojas en el haz verde brillantes, en el envés más claras; nervaduras con vellosidad parduzca, aproximadamente de a 4 en grupo; foliolos 12-20, en ángulo de unos 80° con el nervio medio. Inflorescencia. Ejes pardo-vellosos. Cáliz y corola pardo-vellosos en el exterior. Estambres blancos». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.260 m. s. m., en flor 16 de Sept. de 1933 (DIELS 1.115).

Talvez vuelta silvestre del estado de cultivo, talvez también autóctona. Una de las muchas formas del círculo *I. edulis*, caracterizada por las nervaduras que se separan con un ángulo muy grande. La inflorescencia es semejante a la de *I. fasciculata* POEPP. et ENDL., pero las nervaduras son más numerosas y corren más perpendicularmente; la corola es relativamente más angosta y más larga.

Calliandra glyphoxylon SPRUCE ex BENTH. en Transact. Linn. Soc. XXX (1875) 539.

Hasta ahora coleccionada: Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Pallatanga (SPRUCE 5.571. Typus specie!).

«Arbol de 4-5 m. de altura. Hojas coriáceas, a ambos lados verde brillantes, en el envés más claras. Estambres blancos, luego rosa; cuando secos permanecen y toman color pardo. Anteras pardo-rojas». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán en Huigra, pendientes achaparradas, en flor y con flores secas 21 de Sept. de 1933 (DIELS 1.126). En el mismo lugar 16 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 420).

Acacia macracantha (POIR). H. et B. en WILLD. Spec. IV, 1.080 (1805).

«Arbol de 12 m. de altura. Abundantes espinas hasta de 12 cm. de largo». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: O. de Guayaquil, faldas de cerros, 50 m. s. m., en flor 4 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 383). Corresponde al tipo en HERB. WILLDENOW.

Ejemplares con espinas cortas (*A. punctata* H. et B. en WILLD. Spec. IV, 1.084 (1805).

«Arbol de 5-7 m. de altura. Pocas y pequeñas espinas». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: O. de Guayaquil, faldas de cerros, 50 m. s. m., en flor 4 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 382).

«Arbusto. Flores amarillas, de olor agradable». 30 km. al O. de Guayaquil, bosque abierto, verde y húmedo, 35 m. s. m., en flor 29 de Sept. de 1933 (DIELS 1.225).

La relación entre estos individuos débilmente espinosos y aquellos de fuertes espinas no es clara. Es probable que se trate de diversas especies.

Acacia pellacantha (MEYEN) VOG. en Pl. MEYEN. 45 (1843). También «*A. pennatula* BENT». MICHELI en Journ. de Bot. VI, 203 (1892). Pennas I. 10-18, pennas II. 20-25 pares.

«Arbol hasta de 4 m. de altura con corona en umbela. Ramas grises». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi: valle de Chota, en pendientes secas, caracterizante, 1.800-2.000 m. s. m., en fruto 3 de Sept. de 1933 (DIELS 791).

«Arbol de 3-4 m. de altura con corona en umbela, flores amarillas. Frutos (no maduros) verde-grises». Prov. Pichincha; SO. de Guillabamba. Planta característica en superficies secas y en pendientes, 2.200 m. s. m., en flor 4 de Sept. de 1933 (DIELS 800). De la misma comarca existe ya SODIRO 390.

Talvez debe contarse en la misma especie, como una modificación producida por mejor riego:

«Arbol hasta de 8 m. de altura, con corona en umbela. Flores amarillas». Pennas más numerosas (Pennas I. 30-40, pennas II. unos 30 pares). Ecuador Central: Región interandina: Prov. Carchi: valle del Chota, en bosque de la orilla, 1.700 m. s. m., 2 de Sept. de 1933 (DIELS 767).

Mimosa quitensis BENTH. en HOOK. Journ. Bot. IV, 358 (1842).

«Arbusto de 2,5 m. de altura. Hojas verde amrillentas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba. En fruto 26 de Julio de 1933 (DIELS 343).

Mimosa asperata L. Syst. ed. X, 1.312 (1759).

«Arbusto de 1-2 m. de altura. Espinas pardo-oscuras. Vellosidad pardo herrumbrado claras. Estambres lila rojizo claros, anteras amarillo claras». Ecuador Occ.: Prov. Gua-

yas: Zoraida, al E. y frente a Guayaquil, sabana, frecuente, 5-10 m. s. m., en flor y fruto 30 de Sept. de 1933 (DIELS 1.237).

Mimosa floribunda WILLD. Sp. plant. IV, 1.031 (1805). HBK, Nov. Gen. et Sp. VI, 250 (1823).

«Ramas abiertas, pardo-vellosas. Estambres púrpura, anteras amarillo claras». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Pichincha: Janaguaico cerca de Quito, matorral de pendientes arcillosas, 2.500 m. s. m., en flor 5 de Agosto de 1933 (DIELS 462).

Prosopis juliflora DC. Prodr. II, 447 (1825).

«Arbusto de 1,5-2,5 m. de altura, ramificación ancha, frecuentemente también árbol hasta de 5 m. de altura. Ramas púrpura oscuras. Flores amarillo verdoso claras». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Guayaquil: planta caracterizante de la sabana. 5-10 m. s. m., en flor y fruto 27 de Sept. de 1933 (DIELS 1.220), 8 de Oct. (SCHIMPFF 219).

Bauhinia grandiflora JUSS. en POIR. Encycl. Suppl. I, 600 (1810). MICHELI en Journ. de Bot. VI (1892) 200.

«Florece ya como arbolito de 0,5-1 m. de altura. Cáliz verde pálido, pétalos blancos, en la base rojo esparcido. Estambres blancos. Anteras pardas». Ecuador Occ.: Prov. Guayas: 25 km. al O. de Guayaquil, en bosques abiertos, unos 40 m. s. m., en flor 29 de Sept. de 1933 (DIELS 1.233).

Bauhinia stenantha DIELS n. s. p.

Frutex humilis, 1-2 m. altus. Rami cinereo-corticati. Foliorum petiolus strictus pubescens, 1-1,5 cm longus; lamina chartacea, supra basin pallide maculata lucida glabra, subtus (viva) glauca dense pubescens, ambitu subquadrata, ad medium vel paulo ultra biloba lobis oblique ovatis 3-5 cm. longis, 2-2,5 cm. latis, nervis (praeter medianum) in utroque lobo 4 subtus prominulis. Racemi 2-10-flori ad 6 cm. longi, pedicelli 3-5 mm longi. Calyx subgibbus in alabastro apiculatus, brevissime sericeo-tomentellus, (vivus) castaneo-purpureus, pars basalis (receptaculum) cupuliformis 6-8 mm longa, 3-4 mm lata, intus annulo 5-calloso (nectarifero?) ornata, pars supera tubulosa bispathacea 1,8-2 cm. longa sub anthesi in sepala supra receptaculum protrusa soluta. Petola 5 longius unguiculata sensim in laminam oblanceolatam crenulatam dilatata, circ. 3 cm. longa, in lamina ca. 0,8, in ungue 0,2 cm. lata, (viva) laete purpurea. Discus (?) parvus laceratus. Staminodia (an semper?) 3, filiformia, 0,4-0,6 cm. longa, antheris

globosis minutis. Stamina 5, circ. 3 cm. longa, antherae 3 mm longae. Carpophorum 1-1,5 cm. longum, ovarium angustum, parce puberulum, 5-6-ovulatum, 1-1,5 cm. longum; stylus 1-1.5 cm. longus, viridis; stigma unilaterale, hippocrepidiforme, 1 mm longum. Fructus stipitatus, anguste lineari-oblanceolatus, 6-9 cm. longus, 1-1,3 cm. latus, extus umbrino-cinereus, nonnunquam purpurascens, reticulato-nervosus, intus laevis nitidus ochroleucus, apice rostro 4 mm longo ornatus.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: valle R. Chanchán sobre Huigra, en pendientes muy inclinadas y flojamente achaparradas, 1.260 m. s. m., en flor y fruto 21 de Sept. de 1933 (DIELS 1.130. T y p u s s p e c i e !).

La nueva especie de la sec. *Pauletia,* es inmediatamente afín con *Bauhinia Ruiziana* HARMS y *B. Weberbauri* HARMS del Perú. Ambas empero se diferencian de *B. stenantha* por las hojas menos vellosas en el envés, por su inflorescencia en la mayoría de los casos de una flor, por los pétalos más anchos y por el número 10 de los estambres. Sin embargo, según datos de Weberbauer, *B. Weberbaueri* demuestra relaciones ecológicas muy semejantes a las de *B. stenantha.*

Cassia Ruiziana VOGEL Gen. Cas. Syn. 40 (1837)

«Arbol de hasta 5 m. de altura. Hojas en el haz verde brillantes. Flores en su mayor parte bajas en las ramas. Pétalos amarillo claros. Anteras amarillo verdosas. Ovario verde». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, en sitios abiertos del borde de la selva, en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 928). En el mismo lugar O. de Mera, en flor 2 de Feb. de 1934 (SCHIMPFF 696).

Cassia tomentosa L. f. Suppl. 231 (1781).

«Arbol de 4-5 m. altura». Ecuador Central; Región interandina; Prov. Tungurahua: Baños: 2.000 m. s. m., en flor 13 de Enero de 1934, frutos jóvenes (SCHIMPFF 628). Prov. Chimborazo: Riobamba, sobre collados pobres en vegetación, en flor y fruto 17 de Feb. de 1934 (SCHIMPFF 728). Parroquia General Morales, 2.800 m. s. m., en flor 21 de Agosto de 1933 SCHIMPFF en DIELS 694).

Lupinus microphyllus DESR. en LAM. Encycl. III, 624 (1789).

«Restrero, muy pegado al suelo. Corola violeta, estandarte blanco». Ecuador Central: Región interandina: Prov.

Chimborazo: N. de Riobamba, 3.500 m. s. m., en flor 28 de julio de 1933 (DIELS 406).

Lupinus panniculatus DESR. en LAM. Encycl. III, 625 (1789).

«1 m. de altura. Hojas en el envés gris-plateado. Pétalos violeta, estandarte con mancha intermedia amarilla y más tarde pardo rojiza». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, en Baños, pendientes rocosas, 1.860 m. s. m., en flor 18 de Sept. de 1933 (DIELS 1.122).

«0,6-1, 5 m. de altura. Corola vivamente (rojo) violeta estandarte con parte intermedia amarillo-clara». Región interandina: Prov. Chimborazo: Descenso norte de Sanancajas, diseminado en pendientes, también en matorral de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 28 de Julio de 1933 (DIELS 374).

Indigofera lespedezoides HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 457 (1823).

«Arbusto bajo. Pétalos rojo ladrillo». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: Valle del R. Chanchán en Huigra, pendientes achaparradas, 1.260 m. s. m., 21 Aept. 1933 (DIELS 1.129).

Psoralea pubescens PERS. Syn. pl. II, 347 (1807).

«Arbusto de 4-6 m. de altura. Hojas brillantes en el haz, en el envés pubescentes. Cáliz violeta oscuro, con pelos glandulares; corola azul, estandarte más claro». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Chambo cerca de Riobamba, sobre tapias de arcilla, 2.750 m. s. m., en flor 27 de Julio de 1933 (DIELS 354).

Con esta forma, coincide completamente en el follaje una planta que, como HUMBOLDT 3.541, está publicada con el nombre de *Psoralea mollis* en Herb. Willdenow; pero ésta tiene aún inflorescencias poco desarrolladas. Pudiera pertenecer a *Psoralea pubescens* PERS., de la cual he visto también el cotipo (Hort. botan. Taurin. mis. BALBIS) así mismo en Herb. Willdenow. De dónde ha llegado esta planta al jardín de Turín no se explica, y apenas si será posible aclararlo.

Psoralea Mutisii KUNTH Mimoses 191. t. 54 (1824).

«Arbusto más o menos 1 m. alto. Hojas verde brillantes. Corola violeta», Ecuador Central: Región interandina: Descenso norte de Sanancajas, matorral de follaje duro, 3.400 m. s. m., en flor 28 de Julio de 1933 (DIELS 372).

Psoralea brachystachya SPRUCE in schedis.

«Arbusto arborescente de 2-4 m. de altura. Hojas en el haz verde brillantes. Flores violeta azulado claras. «Trinitaria», cocimiento usado por los indios contra dolores de vientre». Ecuador Central: Región interandina: Tipococha, bosque de montaña superior, especialmente en sitios abiertos, 3.200 m. s. m., en flor 20 de Agosto de 1933 (DIELS 660).

Dalea astragalina HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 484 (1823).

«Arbusto de 1-3 m. de altura. Ramas pardo rojizas. Pétalos: estandarte blanco, los demás pétalos vivamente azul cobalto». Ecuador Central: Región interandina: Riobamba, superficies estériles, 2.700 m. s. m., en flor 29 de Agosto de 1833 (DIELS 761).

Dalea humifusa Benth. Pl. Hartweg. 170 (1845).

«Estrechamente pegada al suelo. Flores gris-plateado pubescentes. Corola vivamente violeta, estandarte blanco. Anteras pardo rojizas». Ecuador Central: Región interandina; Riobamba, característica sobre arena cenicienta, 2.700 m. s. m., en flor 26 de Julio de 1933 (DIELS 335).

Tephrosia toxicaria PERS. Syn. pl. II, 329 (1870).

«Arbol. Pétalos blanquecinos, estandarte azul en la base». Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, 1.250 m. s. m., en flor 16 de Sept. de 1933 (DIELS 1.116).

Coursetia Harmsii ULBRICH en FEDDE Repert. II, 12 (1906).

«Arbusto de 3 m. de altura. Flores lila». Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo; valle R. Chanchán, SO. de Huigra, 1.200 m. s. m. en flor 21 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 465).

Hasta ahora comprobada sólo en el Perú.

Coursetia dubia DC. Prodr. II, 264 (1825).

«Arbusto de 2 m. altura. Cáliz verde-pardo. Corola rosa, al principio más oscura. Estandarte con mancha amarilla en la garganta». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: Riobamba 1.800 m. s. m., en flor y fruto 26 de Julio de 1933 (DIELS 338). En el mismo lugar, 11 de Marzo de 1934 (SCHIMPFF 774).

Vicia andicola HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 498, t. 582 (1823).

«Flores violeta azulado claras, carina color claro». Prov. Carchi: encima de El Angel, margen del bosque de montaña, 3.200 m. en flor 2 de Sept. de 1933 (DIELS 781).

«Yerba trepadora con zarcillos. Pétalos violeta, sólo la carina blanca». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: descenso norte de Sanancajas, pendientes achaparradas, 3.400 m. s. m., en flor 28 de Julio de 1933 (DIELS 364). Páramos de Tilila, 3.500 m. s. m. en flor 30 de Agosto de 1933 (DIELS 714).

Vicia graminea SM. emend. BENTH. var. *setifolia* HBK. Nov. Gen. et Sp. VI, 500 (1823).

«Pétalos violeta, sólo la carina blanca». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Chimborazo: descenso norte de Sanancajas, pendientes achaparradas, 3.400 m. s. m., en flor 28 Julio de 1933 (DIELS 363).

Las especies de *Vicia* están propagadas en los Páramos y son probablemente muy variadas en formas.

Clitoria brachystegia BENTH. Bot. Voy. Sulph. 84 (1844). MICHELI en Jour. de Bot. VI (1892) 145.

«Arbusto, florece ya de 2-3 m. de altura. Cáliz verde pálido. Pétalos violeta pálido, en la base blancos. Estandarte rayado de violeta. Estambres blanquecinos. Anteras amarillo azufre». Ecuador Occidental: Prov. Guayas: Guayaquil, sobre colinas encima de la ciudad, unos 50 m. s. m., en flor Sept. de 1933 (DIELS 1.241).

Las hojas que fueron encontradas en el entonces casi agostado arbusto, son mucho más pequeñas que las del período de lluvias. Los foliolos miden 5-6 x 2,5-3,8 cm. Las flores no las encuentro «albido-rosei» (MICHELI l. c.), sino violeta claro.

Erithryna L.

El género *Erithryna* está representado en el Ecuador por varias especies que, como pasa por lo general con las Erithrinas de Sudamérica occidental, son incompletamente conocidas. Su investigación es tanto más difícil cuanto que algunas especies se cultivan y no es fácil inquirir, si son autóctonas o introducidas y vueltas silvestres. Esto es aplicable en gran manera a los afines de *E. Coralledendron L.*, de las que prescindo aquí por cuanto yo he recogido solamente plantas en flor y sin hojas.

Erithrina esculenta SPRAGUE en Bull. Herb. Boiss, 2 ser. V (1905) 1.167.

«Arbol (de 10-15 m. según SCHIMPFF) de ramas púrpura negruzcas. Hojas verde brillantes. Cáliz amarillo rojizo esparcido. Estandarte rojo naranja, quilla más oscura. Estambres verde claros. Anteras parduzcas». Ecuador Central: Región interandina: Prov. Tungurahua: Baños, en bosques de montaña (SPRUCE 5.005. T y p u s s p e c i e !). Prov. Pichincha: Pomasqui y donde quiera en la Sierra, cultivada (SODIRO 351). Bosque de montaña, Parroquia General Morales, unos 2.800 m. s. m., en flor 21 de Agosto (H SCHIMPFF en DIELS 706). Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: O. de Mera, 1.400 m., en flor 25 de Enero de 1934 (SCHIMPFF 649).

Como ya dijera HARMS en Notizb. Bot. Garten. u. Mus. Berlin-Dahlem, *E. esculenta* es variable en hojas, cáliz y pétalos y apenas diferenciable de *E. edulis* TRIANA. Las formas del Ecuador corresponden en término medio mejor a la diagnosis de *E. esculenta,* pero no es constante ni el extremo del botón, ni la forma y las medidas de los pétalos. Acerca del color de las partes florales encuentro en los coleccionadores sólo datos inexactos. Frutos y semillas no los tengo a la mano.

Erythrina megistophylla DIELS n. sp. *Erythrina ovata* PAVÓN en schadis.

Folia amplissima; quae exstant tenuiter papyracea, glabra, subconcolora, folioli terminalis lamina latissime obsolete pentagona, ca. 40 cm. longa, 36 cm. lata, basi breviter latissimeque cuneata, nervi laterales primarii circ. 8-9 utrinque patentes, infimi ex ipsa basi orti, subtus prominentes, secundarii arcuato-transversi tenues. Racemi pedunculu 15-16 cm. longo, ipsi circ. 10 cm. longi. Flores mediocres penduli. Alabastra haud cuspidulata. Calyx breviter campanulatus margine minute lobulatus, circ. 10 mm longus, 7-8 mm latus. Vexillum breviter unguiculatum subovatum 22 mm longum, 11 mm latum. Alae inaequilaterales subtriangulares vel oblique obovato-oblongae 4-5 mm longae, ca. 2,5 mm latae. Carina petalis ± connatis 12-15 mm longa, (expansa) 12-15 mm lata. Androeceum 25 mm latum. Ovarium 18 mm latum.

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Guayaquil, 1.800, vulgo «Zapote de perro». (Tafalla? «F. H. D. 267. L. 538». T y p u s s p e c i e !).

La nueva especie es afín con *E. esculenta* SPRAGUE y *E. breviflora* MART.; se caracteriza par sus hojas muy grandes

y relativamente delgadas. Los pétalos por el contrario, son notablemente más pequeños que en *E. esculenta*.

Erythrina Schimpffii DIELS n. sp.

3-4 m. alta. Folia ampla, papyracea, glabra, subtus subglauca, folioli terminalis lamina latissime ovato-triangularis (ex collect) ad 40 cm. longa, 30 cm. lata, basi fere truncata, nervi laterales primarii circ. 9 utrinque adscendentes, subtus prominuli ferrugineo-nitidi. Racemi pedunculo 15-17 cm. longo praediti. Flores numerosi «rubri». Calyx tubulosus, spathaceus, limbo obsolete denticulato-lobulatus, 14-15 mm longus, 8-9 mm latus. Vexillum oblongum, utrinque angustatum, apice subcalloso-acuminatum, 45 mm longum, circ. 15 mm latum. Alae minutae dimidiato-ovatae, 6 mm longae, 1,5 mm latae. Carina petalis medio connatis 25-26 mm longa (expansa) 15 mm lata.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo: al S. de Naranjapata, selva virgen, cerca a un arroyo de montaña, 550 m. s. m., en flor 30 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 533. T y p u s s p e c i e !).

Semejante a *E. megistophylla* en el tamaño de las hojas, pero diferente por el color más glauco del envés. Estandarte y quilla son casi doblemente más largos, pero iguales en ancho y casi más angostos; las alas por el contrario aun más pequeñas que en *E. esculenta* SPRAGE.

Erythrina splendida DIELS n. sp.

Arbor ca. 8 m. alta parce ramosa. (Folia non visa). Pedunculi stricti, divaricati, fulvo-tomentelli, circ. 15 cm. longi. Pedicelli ad 8 mm longi. Calyx spathaceus, basi viridis, antrorsum tomento fulvo floccoso vestito, intus glaber nervosus et transverse-rugulosus lobulis minutis, 25 mm longus, expansus 18 mm latus. Vexillum erectum, ellipticum, basin versus stipitato-angustatum apice emarginatum, 50-55 mm longum, 15-28 mm latum, puniceo-rubrum. Alae et carina saturatius rubrae, alae anguste subcurvato-ellipticae breviter unguiculatae apice obtusae, 25-30 mm longae, 9-11 mm latae. Carinae petala breviora, 18-20 mm longa, 10-12 mm lata, margine intensius colorata. Stamina porrecta, ad medium (30-35 mm) connata, superne libera 20-25 mm longa, filamenta rubra, antherae fulvae. Ovarium tomentellum, cum stipite ad 30 mm longum, stylus 30 mm longus. (Fructus non visus).

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: 30 km. al O. de Guayaquil, en bosque abierto verde húmedo, 50 m. s. m.; en aquel tiempo sin follaje; flores muy ricas en néctar. 29 de Sept. de 1933 (DIELS 1.230. T y p u s s p e c i e !).

La especie es muy afín con *Erythrina velutina* WILLD., cuyas flores empero poseen un estandarte más ancho, más corto y más fuertemente vuelto, y una quilla notablemente más grande. La *Erythrina velutina* de los autores debe, según parece, separarse en varias especies. Del Ecuador no he tenido hasta ahora ningún dato. El tipo procede de Caracas. Pero como el árbol se cultiva también, no es posible determinar con ayuda de la bibliografía una autoc t onía originaria.

Diocíea HBK.

Mientras que la variedad de este género últimamente se ha hecho más exactamente conocida en el Brasil, por parte de HUBER y DUCKE, con lo que respecta al desarrollo del mismo en Sudamérica occidental tenemos escasos conocimientos.

Diocíea (Eudioclea) Lehmanni DIELS n. sp.

Scandens, ex coll. ad 8 m. longus. Foliorum petiolus 5-8 cm. longus, lamina herbaceo-papyracea, supra parce subtus molliter pilis brevibus subcurvatis cinereo-pubescens, petioluli 3-10 mm longi, stipellae minutae, foliolum terminale obovatum vel elongato-obovatum, lateralia paulo minora inaequilateralia, omnia basi rotundata vel emarginata apice breviter triangulari-acuminata, 8-10 cm. longa, 5-7 cm. lata, nervi primarii subtus pallidiores pilosioresque. Inflorescentiae angustae, sericeo-pilosae. Pedicelli ad 5 mm longi. Bracteolae calyce breviores mox deciduae. Calyx ± pilosus, lobi superiores 5-6 mm longi, mediani 5-7 mm longi, 3 mm lati, inferus 8 mm longus 2 mm latus. Petala «purpureo-lilacina»; vexillum apice bilobum circ. 14 mm longum, 12 mm latum, ungue 3 mm tenui praeditum vix callosum. Carina erostris alas subaequans, circ. 12-14 mm longa, petala unguiculata, margine intero lacerata. Ovula circ. 5-8. Legumen 9 cm. longum, 1,5-1,8 cm. latum, fulvo-tomentosum. Semina circ. 1 cm. longa, castanea, atro-maculata.

Ecuador Occ.: Prov. Guayas: Boliche, en bosque húmedo; en fruto Dbre. de 1928 (MILLE 63), Naranjal, al margen del bosque, en flor y fruto. (Lehmann 5.754. T y p u s s p e c i e !). Talvez también en el Ecuador Oriental: Aguarico,

Arcadia, en el R. Napo, en fruto Junio de 1933 (E. HEINRICHS 444).

Dioclea (Pachylobium) dictyoneura DIELS n. sp.

Scandens. Foliorum petiolus 6 cm. longus, dense ferrugineo-villosus, lamina papyracea, supra demum praeter nervos principales glabra, nervis nervulisque impressis rugoso-reticulata, subtus molliter pubescens, foliolum terminale anguste obovatum circ. 10 cm. longum, 5 cm. latum, lateralia inaequilateralia acuminata 7-8 cm. lata, circ. 4 cm. lata, nervi primarii laterales utrinque 7-8 adscendentes. Inflorescentia ad 30 cm. longa, densi-et multiflora, rhachis (viva) atro-violacea, (sicca) fusco-tomentella. Pedicelli circ. 1 cm. longi. Bracteolae minutae 2 mm longae deciduae. Calyx vivus atro-violaceus siccus fuscotomentellus, basi oblique tubulosus tubo circ. 6 mm longo, 9 mm lato, lobi superi 5 mm longi, 5 mm lati, medii 6 mm longi, 3,5 mm lati, inferus 8-10 mm longus, 1,5-2 mm latus ± involutus. Petala violacea basi albida, carina pallidior; vexilum 15 mm longum, 18 mm latum, bicallosum; alae et carina rostrata 15 mm longa. Ovula circ. 4.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza en R. Negro, margen de la selva, en flor 11 de Sept. de 1933 (DIELS 929) T y p u s s p e c i e !).

La especie se caracteriza por las hojas con la red de nervaduras hundida en el haz. La quilla y las alas son más o menos de la misma longitud.

Dioclea (Pachylobium) Schmipffii DIELS n. sp.

Scandens. Folia ampla, petiolus ad 17 cm. longus pilosus, lamina tenuiter papyracea, novella pilis adpressis sericeis praedita demum glabrata, foliolum terminale petiolulo 3-3,5 cm. longo praeditum, late ellipticum vel ovato-ellipticum, circ. 16-20 cm. longum, 10-11,5 cm. latum, breviter acuminatum, nervi laterales subtus prominentes circ. 15 utrinque adscendentes, foliola lateralia petiolulis 6 mm longis praedita inaequilateralia eodem modo nervis circ. 13 praedita. Inflorescentia densiflora circ. 20 cm. longa. Calycis tubus subcampanulatus, subsericeus, 7-8 mm longus latusque, lobi 2 superi reflexi 5-6 mm longi, 6 mm lati, laterales 5 mm longi, inferum 7 mm longum. Petala violacea, vexillum 12-17 mm longum, 13-15 mm latum, bicallosum, basi in denticulos 2 productum. Carina, androeceum stylusque semiorbiculari-rostrata. Carina alaeque 15-17 mm longa.

Ecuador Central: Cordillera Occ.: Prov. Chimborazo, en Naranjapata sobre las orillas rocosas del Chanchán, unos 550 m. s. m., en flor 31 de Nov. de 1933 (SCHIMPFF 565. Typus specie!).

La especie se puede distinguir de sus afines (p. ej. de *D. malacocarpa* DUCKE) por sus hojas grandes, abundantemente nervadas, al extremo lampiñas.

Phaseolus Harmsianus DIELS n. sp.

Scandens, ex MILLE perennis. Foliorum petiolus 7-16 cm longus pilosus; lamina herbacea, ad 18 cm longa, 20 cm lata, in utraque facie pilis subadpressis conspersa, foliolum terminale dilatato-ovato-triangulare 5-10 cm longum, 5-10 cm latum, acuminatum, petiolulo stipellato ad 4,5 cm longo praeditum, foliola lateralia inaequilateralia 5,5-10 cm longa, 4-9 cm lata. Inflorescentia 8-25 cm longa, pedicelli solitarii vel bini, 7-9 mm longi, bracteis subaequilongis vel subbrevioribus suffulti. Bracteolae circ. 7-9 mm longae, 4 6 nerviae, lanceolatae, subacutae, calycem superantes, ad anthesin persistentes. Calycis viridis puberuli pilosique tubus 3-4 mm longus, 4-5 mm latus, lobi 2 superi obsoleti, 3 inferi 2-2,5 mm longi acuti reflexi. Discus brevis cyathiformis. Petala alba, basi viridula. Vexillum 12 mm diamet., 4-lobum, medio bicalloso subcontractum. Alae stipite 7 mm longo ornatae, 15 mm longae, ad 9 mm latae. Carina curvata, apice sub 2-spira circ. 15 mm longa, 3 mm alta. Stamen liberum basi squamulatum. Ovarium pilosum 5-6 mm longum; stylus circ. 18 mm longus apice incurvo pilosus. Fructus subrectus 5-7 cm longus, 1-8 cm. latus, apiculatus, sublaevis, 3-4 spermus. Semina testa atrorubra nitidissima praedita, 10-12 mm. longa, 7-9 mm lata.

Ecuador Central: Cordillera Or.: Prov. Tungurahua: valle R. Pastaza, en La Merced, 1.650 m. s. m., «frecuente, silvestre, trepando con zarcillos en arbustos», en flor y con restos de frutos 12 Enero 1933 (E. HEINRICHS 191); en la desembocadura del R. Topo, en la selva, 1.270 m. s. m., en flor 14 Sept. 1933 (DIELS 1028. — Typus specie!).

Cultivado en huertos de Riobamba, en flor Abril-Agosto-Mayo 1922 «Fréjol perenne». «Spec. perenniter crescens et fructicans» (L. MILLE A 19).

Este fréjol que aún no le he encontrado descrito, me hizo en el valle del Pastaza la impresión de una planta sil-

vestre. El ejemplar cultivado de Riobamba es de hojas más pequeñas, por lo demás, coincide con el ejemplar del Pastaza.

La especie se halla muy próxima a *Ph. vulgaris*, pero es algo diferente por los pelos más largos de las hojas, los foliolos anchamente acuminados, las inflorescencias muy prolongadas, las bracteolas mucho más angostas.

La forma común de *Ph. vulgaris* con bracteolas anchas se cultiva también en el Ecuador y ha sido coleccionada por SODIRO tanto en el territorio bajo (358) como en la Sierra (360,360 b).

Nombro la especie con el nombre del señor Prof. Dr. HARMS, que había examinado ya críticamente el ejemplar de MILLE y había reconocido en él las diferencias.

En lo futuro será de interés averiguar más exactamente en qué extensión y bajo qué condiciones ecológicas está propagado *Ph. Harmsianus* en las selvas andino-orientales del Ecuador y de los países vecinos a ellas. Si se establece con seguridad su autoctonia allí, será considerada la especie como una de las plantas de procedencia del fréjol de jardín.

(Continuará)

ÁREA HISTÓRICA
DEL CENTRO DE INFORMACIÓN INTEGRAL