

PATRONO DE LA ACADEMIA:

SEÑOR PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA:

VICENTE PIZANO RESTREPO

DIRECTOR DE LA REVISTA:

LUIS DUQUE GOMEZ

SUMARIO:

	<i>Págs.</i>
• Desarrollo de la Herpetología en Colombia, por <i>Federico Medem</i>	149
Notas adicionales, taxonómicas y corológicas, sobre <i>Baccharis</i> , por <i>José Cuatrecasas</i>	201
Los volcanes de Colombia, por <i>Jesús Emilio Ramírez, S. J.</i>	227
Las algas marinas colombianas y su distribución geográfica, por <i>Gabriel de J. Acevedo R.</i>	237
Series para "e" de gran convergencia, por <i>Francisco Lleras</i>	259
Clasificación ecléctica de los suelos del mundo, por <i>Manuel del Llano</i>	263
Distribución geográfica, horizontal y vertical, de <i>Haemagogus (Diptera, Culicidae)</i> de Colombia, por <i>Alberto Morales Alarcón</i>	267
Arboles de la Sabana de Bogotá, por <i>Hernando García-Barriga</i>	273
Ensayo de interpretación tectonofísica para Colombia, por <i>Luis Guillermo Durán S. y Alfonso López Reina</i>	279
<i>Notas:</i>	
Origen del Calendario, por <i>Alfredo Bateman</i>	285
Enrique Hubach	291
Creado el Comité Colombiano de Biología del Programa Internacional de Biología (Noticias).	293
Académicos Correspondientes	295

(Las responsabilidades de las ideas emitidas en la Revista corresponden a sus autores.

La colaboración es solicitada. No se devuelve la colaboración espontánea ni se mantiene correspondencia sobre ella).



EMBLEMA DE LA ACADEMIA MATRIZ ESPAÑOLA

EL DESARROLLO DE LA HERPETOLOGIA EN COLOMBIA

Por FEDERICO MEDEM¹

INTRODUCCION

Colombia ocupa una posición clave y central en relación con los estudios fundamentales sobre los problemas taxonómicos, ecológicos y de distribución geográfica de la Herpeto-Fauna (anfibios y reptiles) suramericana.

La situación geográfica la convierte en un "puente" entre la América Central y Suramérica ecuatorial, es decir, el área denominada *pan-amazónica*, la cual incluye las hoyas del Amazonas y Orinoco.

Debido parcialmente a su gran extensión (1.138.338 Kms²) y al relieve de su suelo, Colombia tiene, además, un gran número de zonas ambientales (Habitat o biotopo), que van desde las áridas hasta la selva tropical pluvial, y de las sabanas tropicales y subtropicales a las cimas más altas de las montañas.

La fauna colombiana es muy rica y compleja en concordancia con la variada geografía del país. Además de las formas endémicas, o sea aquellas que se encuentran solamente en el país o en ciertas regiones limítrofes, según su habitat preferido, existen otros elementos faunísticos que migraron en épocas geológicas pasadas desde el norte o el sur del Continente y se establecieron en el actual territorio de Colombia, y, en consecuencia, se consideran pertenecientes a la fauna autóctona.

La distribución de los animales no está restringida por fronteras políticas, sino depende en gran parte de la situación geográfica y las condiciones climáticas tanto de épocas geológicas pasadas como recientes.

Para la mejor comprensión de la complejidad de la herpeto-fauna colombiana, es necesario hacer primero un repaso sucinto paleogeográfico del Terciario y Cuaternario.

El Terciario abarca desde el Paleoceno hasta el Plioceno, con una duración aproximada de 74 millones de años; el Cuaternario incluye el período Pleistoceno o Glacial y el Holoceno o Post-glacial o Reciente; duró más de un millón de años.

TABLA 1

Durante el Terciario tuvieron lugar dos fenómenos geológicos que influyeron decisivamente las migraciones y, consecuentemente, en la distribución geográfica de los animales del Continente americano:

1. Desde el Cretáceo (Mesozoico) inferior, pero con pronunciamiento desde el Paleoceno, empezó

una temporada de cambios tectónicos ocasionada en gran parte por el volcanismo.

Los plegamientos ocasionaron la elevación de varias regiones extensas y la formación de las tres Cordilleras principales, la Central, Occidental y Oriental. Esta última constituye barrera infranqueable para las migraciones de anfibios y reptiles en cualquier dirección. Las elevaciones cordilleranas fueron interrumpidas repetidas veces por zonas de hundimiento, que cubrió el mar durante el Terciario. La elevación final, es decir, la formación de las montañas altas y permanentes de la Cordillera Oriental, ocurrió geológicamente muy tarde entre el Plioceno y el Pleistoceno Superior, aproximadamente de tres a un millón de años.

2. Como resultado de los mencionados plegamientos se presentaron a principios del Terciario Sinclinorios o zonas de hundimiento, entre ellos el *Sinclinorio de Bolívar*, el cual se extendió desde el golfo de Guayaquil (Ecuador) hasta el golfo de Urabá y se bifurcó hacia el norte en la rama de Turía (Panamá) y hacia el oriente en la de Cartagena. Esta zona permaneció invadida por el mar desde el Eoceno Medio hasta el Mioceno Superior, es decir, unos 27 millones de años aproximadamente, aunque no en su totalidad, pues las regiones de considerable elevación permanecieron secas.

Actualmente, los valles de los ríos San Juan y Atrato constituyen los últimos remanentes del Sinclinorio de Bolívar (*Bürgl, 1961*); (*Hershkovitz, 1966*). Además, el mar formó una bahía extensa entre el actual litoral del Pacífico y el Valle del Cauca durante el Oligoceno Superior; sin embargo, una zona elevada y relativamente angosta se extendió aproximadamente a lo largo del presente litoral desde el Mioceno hasta el Oligoceno; los remanentes de esta franja elevada son la Isla Gorgona-Gorgonilla, Cabo Corrientes y Cabo Marzo, que originalmente pertenecieron a la Sierra del Baudó.

Desde el Oligoceno hasta el Plioceno, es decir, durante unos 25 millones de años, se mantuvo con mayor pronunciamiento una cadena de islas entre el norte de la América Central y Suramérica. Sin embargo, no existió comunicación terrestre continua y permanente ninguna, hasta la elevación definitiva del Istmo de Panamá, lo cual se llevó a

¹ Profesor Titular de la Universidad Nacional de Colombia, en Bogotá, D. E.; Jefe de la Sección de Biología Tropical (Instituto "Roberto Franco"), del Instituto de Ciencias Naturales en Villavicencio (Meta).

T A B L A N o . 1
G E O L O G I A E S T R A T I G R A F I C A

E R A	PERIODO	E P O C A	DURACION	TIEMPO PASADO DESDE NUESTROS DIAS
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO (POST-GLACIAL O RECIENTE)	25.000 AÑOS	25.000 AÑOS A. C.
"	"	PLEISTOCENO O GLACIAL	1 MILLON	1 MILLON
"	TERCIARIO	PLIOCENO	11 MILLONES	12 MILLONES
"	"	MIOCENO	16 "	28 "
"	"	OLIGOCENO	11 "	39 "
"	"	EOCENO	19 "	58 "
"	"	PALEOCENO	17 "	75 "
MESOZOICO	CRETACEO	SUPERIOR INFERIOR	60 "	135 MILLONES DE AÑOS
"	JURASICO	SUPERIOR (MALM) MEDIO (DOGGER) INFERIOR (LIAS)	30 "	165 " "
"	TRIASICO	KEUPER MUSCHELKALK WERFENIANO (ROTLIEGENDES)	40 "	205 " "
PALEOZOICO	PERMIANO	SUPERIOR INFERIOR	25 "	230 " "
"	CARBONIFERO	PENSILVANIANO MISISIPIANO	50 "	280 " "
"	DEVONIANO	SUPERIOR MEDIO INFERIOR	45 "	325 " "
"	SILURIANO		35 "	360 " "
"	ORDOVICIANO		65 "	425 " "
"	CAMBRICO O CAMBRIANO		80 "	505 " "
PRECAMBRICO ANTONQUIANO (PROTEROZOICO) ARQUEANO (ARQUEZOICO)			1.500 "	2.000 " "
AZOICO (SIN FOSILES; EVIDENTEMENTE SIN VIDA ORGANICA)			3.000 "	5.000 " "

efecto durante el Plioceno Superior y el Pleistoceno Inferior, es decir, hace un millón y medio de años aproximadamente. La duración exacta es todavía desconocida (Nygren, 1950).

Ello significa que en total existieron unas cinco conexiones intercontinentales en el lapso comprendido entre el Cretáceo y el Mioceno Superior, alternándose con períodos de hundimientos.

La última separación entre el norte y el sur del Continente americano la produjo el *Sinclinorio de Bolívar*, no obstante que esta separación aparentemente nunca ha sido total, sino más bien parcial y, consecuentemente, ha existido siempre la posibilidad de migraciones de anfibios y reptiles en una y otra dirección.

Se puede afirmar que, en general, el intercambio de elementos faunísticos entre el norte y el sur, y viceversa, se acentuó desde el Pleistoceno, pero, existieron también ciertamente otros intercambios sucesivos a partir del Cretáceo Superior; no obstante son aún escasos los hallazgos de fósiles.

En relación con las migraciones hay que apuntar que tanto los ejemplares adultos y juveniles como también los huevos de reptiles, presentan gran tolerancia al agua salobre y aun salada en razón del escamado y de las cáscaras resistentes, respectivamente.

Los anfibios, en cambio, muestran tal tolerancia en grado considerablemente inferior, ya que todos ellos carecen de escamas y, sobre todo, porque la mayoría de los estados larvales (renacuajos) y huevos requieren para el desarrollo del medio ambiente de agua dulce.

Por esta razón, tanto las migraciones *activas*, por estrechos o venciendo corrientes marítimas, como las *pasivas*, es decir, los ejemplares adultos, juveniles y también los huevos "viajan" en islas flotantes formadas por aglomeraciones de vegetación lacustre, árboles y palizadas arrastradas por las corrientes, son mucho más comunes entre los reptiles que entre los anfibios. Esto ha sido confirmado por observaciones personales en las Islas del Rosario, Isla Fuerte y Gorgona-Gorgonilla.

No obstante considerarse tradicionalmente el Holoceno como el *Post-Glacial*, se efectuaron repetidas glaciaciones regionalmente limitadas, especialmente en las Sierras Nevadas de Santa Marta y Cocuy.

TABLA 2

De acuerdo con los resultados de los estudios palinológicos, es decir, el análisis de las fluctuaciones del polen de los árboles, arbustos y plantas herbáceas de la flora holocena, por *van der Hammen* (1961, 1962), es evidente que estas glaciaciones causaron repetidas fluctuaciones alternantes de húmedo-frío a húmedo-templado y de seco frío, seco-templado y seco-caliente. Demuestran, además, que en las cordilleras ecuatoriales

los fenómenos glaciales e interglaciales tuvieron también las características de temporadas *pluviales* e *interpluviales*, aún entre los años 11.000 A. C. y 1.900 D. C. (Reichel-Dolmatoff, 1965, figura 4).

De otra parte sabemos que las condiciones climáticas han cambiado notablemente aun en tiempos históricos; así, por ejemplo, los cronistas españoles del siglo XVI relataron que el Darién, actualmente una región cubierta por selva tropical pluvial típica, en aquel tiempo su vegetación fue de sabanas abiertas extensas, y estaba densamente poblado por tribus indígenas de agricultores. Estos cambios climáticos trajeron, como consecuencia, cambios decisivos en los medios ambientales y produjeron, indudablemente, impactos protuberantes en la historia de la vida de la mayoría de los anfibios y reptiles, tanto tropicales como subtropicales y, quizás, también de tierra fría (Duellman, 1966); (Krogzemis, 1967).

Las fluctuaciones del clima han constituido y todavía ahora constituyen una *barrera más efectiva* para impedir las migraciones que la misma separación total o parcial de la conexión intercontinental.

Existen en Colombia reptiles y anfibios que, evidentemente, correspondieron a la fauna norteamericana, en el sentido de la zona que abarca el sur de los Estados Unidos y México, donde estuvo ubicado el centro de su evolución y radiación hacia el sur; otros provinieron de la fauna de Suramérica ecuatorial y su radiación se efectuó hacia el norte. Si esta teoría resultare correcta, se debe encontrar hacia el norte de Colombia más elementos faunísticos de origen nórdico y centroamericano y, por el contrario, los elementos procedentes del área ecuatorial abundarán más hacia el sur de la Cordillera Oriental.

Esta constituye barrera decisiva con respecto al intercambio de reptiles y anfibios recientes por migración, entre el norte y el sur de Colombia, y divide el país en dos áreas extensas y bien definidas.

Tal es el caso de la distribución de los *Testudinata* y *Crocodylia* y, aparentemente, también para la mayoría de los géneros de los *Sauria* y *Serpentes*. Hay que advertir, sin embargo, que debido al gran número de especies y por falta de estudios detallados, se conocen muchos menos datos exactos sobre la distribución geográfica de lagartos y serpientes que acerca de las tortugas y crocodilídeos.

En general, puede decirse, *v. gr.*, que si la misma especie se encuentra a ambos lados de la Cordillera Oriental, es porque tal especie había ya logrado invadir una u otra zona respectivamente *antes* de la elevación de la Cordillera.

DATOS HISTORICOS

En las obras de los cronistas de Indias (*Oviedo*, etc.), no hemos encontrado referencia alguna

TABLA No. 2

AÑOS	EPOCA	FASES DE GLACIACION	CONDICIONES CLIMATICAS
D. C. 1.900	HOLEOCENO		
D. C. 1.000	"		CLIMA HUMEDO
D. C. 1.100 APROXIMADAMENTE	"	GLACIACION No. IV EN LA SIERRA NEVADA DE COCUY (BOYACA) CORDILLERA ORIENTAL	CLIMA SECO
A. C. 700 A. C. 1.000	"	FASE DE BOLIVAR (GLACIACION) EN LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA (MAGDALENA)	SUB-ATLANTICO; CAMBIO A UN CLIMA HUMEDO Y FRESCO
A. C. 2.000	"		LIGERAMENTE MAS HUMEDO EN LOS LLANOS DEL ORINOCO
A. C. 3.000 A. C. 4.000	"		SUB-BOREAL; CAMBIO A UN CLIMA SECO Y MAS CONTINENTAL
A. C. 5.000	"	GLACIACION No. III EN LA SIERRA NEVADA DE COCUY	ATLANTICO; CLIMA HUMEDO Y TEMPLADO
A. C. 6.000	"		BOREAL; CLIMA SECO Y TEMPLADO
A. C. 7.000	"		PRE-BOREAL; CLIMA SECO Y RELATIVAMENTE FRIO
A. C. 8.000	GLACIAL SUPERIOR	GLACIACION No. III EN LA SIERRA NEVADA DE COCUY	CLIMA SECO Y FRIO
A. C. 9.000	"		CLIMA SECO Y FRIO
A. C. 10.000	"		CLIMA SECO Y MAS TEMPLADO
A. C. 11.000	"	GLACIACION No. II EN LA SIERRA NEVADA DE COCUY	CLIMA HUMEDO Y FRIO
↓		FASE DE MAMANCANACA (GLACIACION EN LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)	MAYOR HUMEDAD Y FRIO
		GLACIACION No. I EN LA SIERRA NEVADA DE COCUY	MAYOR HUMEDAD Y FRIO

TABLA 2

LOS CAMBIOS CLIMATICOS DESDE LOS AÑOS A. C. 11.000 HASTA D. C. 1.900 APROXIMADAMENTE: PARCIALMENTE ADAPTADO SEGUN REICHEL-DOLMATOFF, 1965, FIG. 4.

respecto a la herpeto-fauna colombiana, aunque es de esperarse que existieron, pero se perdieron para la posteridad.

En cambio, disponemos de descripciones e informes elaborados por los misioneros; entre ellos sobresale, indudablemente, la obra del Padre Joseph Gumilla, 1741, intitulada "El Orinoco Ilustrado". El mérito principal del autor consiste en la acumulación de una cantidad enorme de datos sobre la etnología, folclore, historia, geografía, botánica y zoología de la hoya del Orinoco, observados y anotados por él mismo durante sus largos viajes, con cierto espíritu crítico y, a veces, con buen sentido de humor. Muchos de estos datos se refieren a los reptiles, ya sean útiles o peligrosos para los nativos e informan sobre las costumbres y modo de vivir de ellos, punto de vista ciertamente nada común en el siglo XVIII.

A modo de ejemplo, veamos un trozo breve pero significativo acerca de la ecología de las tortugas, de las serpientes, caimanes y lagartos, con varias referencias a las creencias y supersticiones populares.

Tomo I, pp. 298 - 308 de la edición de 1944.

"Cosecha admirable de tortugas"... El autor se refiere a la multitud innumerable de individuos de dos especies de tortugas, a la cosecha de huevos y a la fabricación del aceite en el Orinoco.

El *Terecay* (*Podocnemis unifilis*), que apenas tiene una arroba de peso, pone en el mes de febrero en las playas; los nidos contienen hasta 24 huevos. La Tortuga grande (*Podocnemis expansa*) "que pesa dos arrobas, sin falta, como lo he experimentado yo con la romana", sale también en febrero a principios de noche... "temerosas del sol, que las suele su calor dejar muertas en las playas"... a poner sus nidadas de 72 a 74 huevos. Las tortuguillas recién nacidas no salen de día, ya que el calor del sol las mata, e, igualmente, las aves de rapiña las persiguen y devoran con mayor facilidad, sino de noche. El Padre Gumilla se sorprendió... "que nunca yerran el camino, sino que vía recta se van al agua"... Hizo una serie de experimentos... "esto me causó gran armonía, que repetidas veces puse las tortuguillas a gran distancia del río, llevándolas cubiertas, y haciéndolas dar muchas vueltas, y revueltas en el suelo, para que perdiesen el tino; pero luego se veían libres tomaban el rumbo derechamente al agua..." Los indios Otomacos y otros cosechan grandes cantidades de tortugas, tortuguillas y huevos, pero "también concurren multitud de Tigres (*Panthera onca*) a voltear, y comer tortugas, que realmente vuelven fastidioso el paseo, y regocijo de los indios..."

Tomo II, pp. 142 - 158.

"De las culebras venenosas de aquellos países, y sus remedios prácticos". "El primer horrible serpentón... es el *buío* al que llaman los indios

jirará aviofa... su largo suele llegar a ocho varas... por hallarse con gran frecuencia... en las lagunas y ríos, donde de ordinario vive..."

Se trata del Güío negro o Anaconda (*Eumectes murinus gigas*) el cual representa el ofidio más grande del mundo (véase: lista de serpientes).

Evidentemente, la creencia popular que aún perdura en los campos acerca de que el güío negro atonta la presa mediante su vaho penetrante, es bastante antigua y el Padre Gumilla se refiere a ella como sigue: "...con todo, el que sabe el alcance largo del pestilente vaho de su boca, pone en fuga su mayor seguridad... un vaho tan ponzoñoso, y eficaz, que detiene, atonta y vuelve inmóvil al animal que infirió...". Además, el autor cree que el buío no tiene dientes... "y así gasta largo tiempo, y aun días enteros, en engullir una presa...", lo que es, en realidad, erróneo, pero hace otra observación biológicamente muy importante: "...se encuentran frecuentemente tendidos al sol dichos buíos, con las astas de un venado hechas bigoterías; y es, que después de engullir el venado, se le atranca la cornamenta, hasta que digerido lo que tragó, sacude de su boca las astas...". Indudablemente, este hecho ha dado origen a otra creencia popular todavía existente, v. gr., la de una culebra enorme "con corona" o "con cachos".

Un buío ha sido observado atacando a un caimán (*Crocodylus intermedius*) y ya ha engullido la tercera parte "... que sería vara y media..." cuando lo mataron mediante grandes esfuerzos con flechas y lanzas y sacaron la piel... "la cual después de seca tuvo siete varas y tres cuartas de largo, y tres tercias de ancho..."

La observación es, por cierto correcta, ya que el güío negro se alimenta con frecuencia de babillas (*Caiman sclerops*) y caimanes, estos últimos todavía abundantes en tiempos pasados.

"Otras culebras cazadoras". "...en lo corpulento llegan a igualar a los buíos, pero en lo largo los exceden en muchas varas; éstas tienen librado su alimento en su velocidad..."

Estos ofidios son difíciles para clasificar: serpientes de un tamaño tan largo no existen; muy posiblemente se trata de una combinación de informes de los nativos que se refieren tanto al Güío perdicero (*Constrictor constrictor constrictor*), el cual crece hasta cuatro metros, como a varias Cazadoras (*Chironius carinatus*; *Spilotes pullatus*; *Pseustes poicilonotus*, etc.), que crecen hasta unos tres metros, andan con gran velocidad y son muy agresivas pero no venenosas.

La Cascabel (Crotalus durissus terrificus)...

"...tienen los sonoros en la extremidad de la cola, sirven a los curiosos, y a los médicos: a aquéllos para saber, después de muerta, cuántos años tenía la culebra, porque cada año les nace un nuevo cascabel...; a éstos, sirven de triaca y reme-

dio para varios dolores...". La creencia popular acerca del cascabel anual todavía persiste, pero no corresponde a la realidad (véase: lista de serpientes).

La *Culebra Macaurel* es altamente venenosa y ataca a saltos... Posiblemente se trata de *Bothrops atrox*, denominada "macaurel" o "macabrel" en el Arauca, pero "cuatronarices" en el Meta; en cambio, llaman "macaureles" a varias especies de ofidios inofensivos (*Boa canina*; *Boa hortulana hortulana*, etc.).

La *Culebra Sibucán*. "...y por ser su color de tierra, ni la ve, ni la distingue...; pero cuando ella está enroscada dentro de sí misma, se hace más incógnita, porque a cualquiera le parece que es una bosta de buey ya seca..." "Tiene tres varas de longitud, es altamente venenosa y ataca a saltos a caminantes como a jinetes; se encuentra en la tierra cálida y templada donde abunda; vive en la sombra de los bosques dentro de la maleza... Tanto el tamaño como las costumbres indican que, quizás se trata de la "Rieca" o "Verrugosa" (*Lachesis muta muta*), un ofidio muy venenoso, grueso y de escamas sobresalientes, parecidas a la superficie de un "sibucán" o "tipití", que usan los indios para exprimir el jugo venenoso de la yuca brava antes de fabricar el maníoco; crece hasta cuatro metros y representa una de las serpientes ponzoñosas más grandes del mundo.

Las *culebras corales* (género *Micrurus*). "...llamadas así, porque prevalece el color encarnado, veteadado de negro, pardo, amarillo y blanco... , aunque según la variedad de ellas varían más o menos sus colores...; pero aunque varían de color, no varían de humor: tal, que entre cuantas culebras hay hasta hoy conocidas por allá, ninguna llega a la violencia del veneno de las corales..."

La creencia popular de que el *colmillo del caimán* constituye el contraveneno más efectivo, tiene su origen en Africa y, muy posiblemente, en la costa occidental, de donde se transportó la mayoría de los esclavos.

El Padre Gumilla anotó (pp. 196-197): "...contra las yerbas venenosas que los negros esclavos suelen usar unos contra otros; y no pocas veces contra sus amos...". "...el descubrimiento de la virtud de tal colmillo, es moderno, y fue así: deseoso un negro esclavo, en las haciendas de Caracas, de matar a otro, le dio ocultamente de cuantos venenos y yerbas venenosas tenía noticia..."; y viendo que se cansaba en balde, porfiando en vano, porque su enemigo estaba bueno... hasta que un día dijo el negro malévolo al otro: "camarada, y si algún mal cristiano nos quisiese dar veneno, ¿qué remedio sabes?" El otro sacó el brazo, levantó la manga, y mostrándole un colmillo de caimán atado a la carne, le dijo ingenuamente: "amigo, teniendo este colmillo, no hay veneno que valga". Corrió la voz, y con la experiencia el aprecio...

De los caimanes o cocodrilos (pp. 187-198).

Los "caimanes" (*Crocodylus intermedius*) abundan principalmente "...en los raudales, remolinos y peñascos, donde suelen naufragar las embarcaciones, y junto a las poblaciones donde van las gentes a lavarse..." Se alimentan de peces, pero evidentemente pasan por largas temporadas sin alimentarse... "porque desentrañando algunos después de muertos, rara, y casi ninguna vez les hallé en el estómago comida alguna: los que todos sí tienen en el fondo del ventrículo, es un gran canasto de piedras menudas muy lisas y lustrosas, amolándose con la agitación unas a otras...", "dicen aquellos indios que cuando va creciendo el caimán, va recibiendo dificultad en dejarse aplomar al fondo del río, sobre cuyas arenas duerme cubierto del todo el peso de las aguas, que sobre él corren...", "...recurre a la playa, y traga tantas piedras, cuantas necesita para su lastre y contrapeso, por lo cual en los caimanes grandes se halla, como dije, su vientre recargado con una canasta de piedras...". En tres tiempos están bravos. "Solo casualmente aprenden a cebarse en carne humana; y así en los ríos donde no hay poblaciones y hay poco concurso de embarcaciones, solo en tres circunstancias de tiempo son de temerse los caimanes". "La primera, cuando por septiembre y octubre, andan celosos en continuo seguimiento de sus hembras. La segunda, cuando puestos los huevos en hoyas, que para ellos excavan en las playas... andan la hembra y el macho remudando la guardia no muy lejos de la nidada..., la tercera, cuando salidos ya del cascarón los caimancillos, van todos arrimaditos a las barrancas, nadando por la misma orilla del agua; entonces andan sus padres a la vista, y en este y en los otros tiempos dichos, gastan infaliblemente de su sañudo humor... y embisten con furia, disparando al mismo tiempo una ventosidad, o intolerable almizcle, tal, que aturde el sentido..." Ponen... "a lo menos 40 huevos tremendos, gruesos y largos... todo cuanto contienen adentro es clara, y en su centro una mancha parda, que dicen ellos (= los Otomacos) ser la parte que ha de ser la cabeza del caimán..." "Así lo creo, porque abriendo muchos de aquellos huevos ya empollados, he reconocido que el cuerpo y la cola del caimancillo, de más de un jeme de largo (= el término de 'jeme' significa una medida longitudinal, la distancia desde la extremidad del dedo pulgar hasta el dedo índice), ...da vuelta enroscada por el circuito interior del huevo, y la cabeza queda en el medio, o en el centro, la cual sacan luego que se rompe la cáscara, y muerden con furia el palo con que se rompió el huevo, clavando reciamente los dientes afilados en el palo..."

La mayoría de estas observaciones contiene gran valor científico, por razón de suministrar datos acerca de las costumbres y el modo de vivir de los caimanes en su *ambiente natural* y todavía

no alterado por actividades humanas. Hoy en día no se pudiera llevar a cabo tales estudios, ya que los caimanes están virtualmente exterminados, y los pocos que se refugiaron en regiones remotas, son tan ariscos que ya no se comportan más de manera natural. Los datos son, por lo general, correctos, v. gr., los referentes a la posición del caimancillo dentro del huevo y el modo de defenderse a mordiscos tan pronto como sale del huevo.

La carne del caimán es muy apreciada por los indígenas, "... especialmente en el invierno, y creciente del río, cuando es poco útil otra pesca..." Constituye otra observación muy correcta, ya que es bien sabido que la pesca en las aguas turbias de los ríos y caños crecientes es en realidad inútil. Así, los indios de aquellos tiempos siempre tenían carne en abundancia durante todo el año, lo que hoy en día no es el caso por las razones arriba mencionadas.

Los métodos usados por los Otomacos para la caza del caimán están descritos meticulosamente. La grasa o manteca del caimán constituye un alimento básico y, al mismo tiempo, un purgante indispensable para los nativos; limpia totalmente el estómago "sin dejar en él tierra alguna...", en relación con la costumbre de la *geofagia*, común en estas tierras, a la cual se refiere también Alexander von Humboldt detalladamente. El Padre Gumilla ya realizó los efectos dañinos "... el pan de los indios Otomacos es, a lo menos, la mitad de tierra gredosa, que naturalmente había de dañar a los que le comen..."

Además, el autor se refiere a la abundancia "de muchos caimanes de la misma forma y figura; pero no son bravos (aunque cuando los torea mucho, los he visto enojados), éstos solo se mantienen de pescado, y ellos son comida apetecible y de buen gusto; y cuando hay *babilla* (así se llaman) abandonan los indios cualquier otro pescado..." Se trata de la "Babilla" o "Cachirre". (*Caiman sclerops*; *Paleosuchus palpebrosus*), todavía bastante común en los Llanos Orientales.

Páginas 233 - 235. Anota la cantidad innumerable de *iguana* (*Iguana iguana iguana*) y que en media hora los indios recogen cien de ellas "... son unos feísimos lagartos, de color entre verde y amarillo, que se mantienen de hojas de árboles; y también viven en el río, como en tierra..."

Finalmente, el Padre Gumilla suministra datos correctos sobre la ecología... "una especie de tortugas terrestres, que se llaman *icoteas*, y también *morrocayos*... No se acercan al agua, y su concha está matizada de amarillo, encarnado, blanco y pardo... cuando el sol las fatiga, si hay alguna cueva, se amontonan en ella muchas, y los que se van en busca, suelen de una sola cueva sacar ocho, y a veces diez cargas de ellas... causa admiración el ver, que multipliquen tanto, siendo un animal tan impróvido, que no se esconde los huevos, como las demás especies de tortugas...; como van caminando, suelta acá un huevo, otro acullá, sin cuidarse más de ellos..."

En realidad, los "morrocayos" (*Geochelone denticulata*) presentan durante el verano o temporada seca un período de *estivación*, es decir, permanecen en estado inmóvil debajo de los árboles caídos, rastrojo denso o encuevados hasta que caen los primeros aguaceros del invierno. El "morrocay" procedente de las hoyas del Orinoco y Amazonas, en contraste con la otra especie (*Geochelone carbonaria*) que vive al norte de la Cordillera Oriental, no excava, al parecer, huecos para anidar, sino deja los huevos "regados" en el suelo; este fenómeno lo he observado en La Macarena y en otras regiones.

En resumen, muchos de los datos del Padre Gumilla, causan admiración por cuanto denotan marcada inclinación hacia los problemas de la naturaleza, lo cual resulta excepcional habida consideración del espíritu predominante en la época.

Los informes sobre otros grupos de animales, tales como insectos, peces, aves y mamíferos, merecen estudios por parte de especialistas, en razón de que muchos datos serán muy difíciles o, quizás, del todo imposibles de verificar mediante observaciones en nuestro tiempo debido a la escasez o exterminación de ciertas especies de animales por la actividad destructiva del género humano.

El Padre don Antonio Julián, 1787, El Discurso XIX, pp. 121-126, de la edición de 1854, se refiere brevemente a una especie de tortuga marina: "De la concha fina de tortuga y madre de perla de Santa Marta", *pág. 123*. "De la pulpa... sacan manteca y aceite... pero lo que más se aprecia de estas tortugas de mar es la concha que en América llaman Carey..."

Se trata del "Carey" (*Eretmochelys imbricata imbricata*), el cual abundaba antiguamente entre Santa Marta y Riohacha, pero actualmente está virtualmente exterminado en las regiones situadas al oriente de Santa Marta, debido a la persecución continua.

Finalmente, el Padre José de Calasanz Vela, 1890, suministra muchos datos biológicos anotados durante el largo viaje que se efectuó desde Puerto Bolívar, cerca de San Martín, en el Alto Ariari (Meta), San Fernando de Atabapo, el Orinoco, los ríos Vichada, Muco y Meta, hasta Puerto de la Cruz, situado a unos 400 metros abajo de las bocas de los ríos Guatiquía y Humea (Meta), y que duró desde el 4 de marzo hasta el 14 de noviembre de 1889.

Abundaban los "caimanes" (*Crocodylus intermedius*) y las "babillas" (*Caiman sclerops*), las tortugas "terecay" (*Podocnemis unifilis*) y "sabanera" (*Podocnemis vogli*), también llamado "galápago", en el río Ariari, todos muy perseguidos por su carne y los huevos por los indios Mitúas. En el Guaviare, desde el río Iteviare por abajo, la "tortuga" o "chapanera" (*Podocnemis expansa*) era poco abundante, en cambio, el "terecay" sí abundaba; las "sabaneras" se encontraron con frecuencia en las lagunas y caños, afluentes del Guaviare, mientras el "morrocay" (*Geochelone*

denticulata) y la "híco tea" (nombre usado para la "matamata", *Chelus fimbriatus*, en los Llanos Orientales) eran más bien escasos. Al fin del viaje anotó con asombro, que en el río Muco (Vichada) la culebra "macaurel" (*Boa hortulana hortulana*) era tan frecuente que se encontraron a veces de cuatro a cinco ejemplares en un solo árbol.

La obra del Padre Vela, virtualmente desconocida, contiene numerosas descripciones sobre la Geografía de estas vastas regiones, correctamente elaboradas, junto con múltiples datos etnográficos sobre muchas tribus indígenas ya extinguidas.

ESTUDIOS SOBRE LA HERPETOLOGIA

Los estudios sistematizados propiamente dichos sobre la fauna colombiana empezaron en época relativamente reciente, es decir, a fines del siglo XIX, con la sola excepción de las abundantes, exactas y críticas investigaciones hechas por Alexander von Humboldt entre 1799 y 1801. En mayo de 1801, observó numerosos ejemplares recién nacidos del "caimán" (*Crocodylus acutus*) en Mompox y estudió su anatomía; estos estudios fueron publicados en 1805, e intitulados: *Mémoire sur l'os Hyoide et de Larynx des Oiseaux, des Singes et du Crocodile*, pp. 1-12, figs.

Durante repetidas expediciones científicas se coleccionaron reptiles y anfibios, luego descritos en su mayoría por herpetólogos europeos.

J. Goudot coleccionó reptiles en el valle del Magdalena y otras regiones; participó en las expediciones dirigidas por J. B. Boussingault y F. D. Roulin en las regiones de Cúcuta, Pamplona, Santa Rosa, Tunja, Bogotá, de 1822 a 1823; luego en 1824, en los Llanos de San Martín y hasta la desembocadura del río Meta. Después viajó con el peruano Rivero a las regiones de Bogotá y Vélez, y en 1825, hacia Mariquita, el paso de Herveo hacia Supía y a las provincias de Antioquia, Popayán y el Tolima.

Las descripciones de nuevas especies de reptiles y anfibios fueron hechas por Duméril & Bibron, 1836-1854, los cuales también estudiaron el material coleccionado por Bernard Léwy en la región de Honda y Girardot.

El geólogo Carl Degenhardt, 1839, hizo estudios en las provincias de Popayán y Antioquia (Santa Rosa de Osos y Medellín), y sus colecciones de reptiles fueron descritas por Berthold (1846 a; 1846 b; 1859). Peters, 1862, describió varias nuevas especies de *Sauria* (lagartos) procedentes de la Sabana de Bogotá.

Evaristo García presentó el primer informe sobre los ofidios venenosos del Cauca el 20 de julio de 1892, y en 1896 publicó su obra clásica intitulada: "Los ofidios venenosos del Cauca, métodos empíricos y racionales empleados contra los accidentes producidos por la mordedura de esos reptiles"; pp. i-xii; 1-102, pls. 1-15 en colores. Cali.

Describió una nueva especie de serpiente: "Rabo de Chucha" del Chocó. Total 30 ctms. Habitat en las montañas del Dagua. "La designaremos con el nombre de *Lachesis punctatus*".

La descripción de García permaneció en el olvido hasta cuando Nicéforo María, 1929, comprobó que el nombre científico de *punctatus* tiene derecho de prioridad sobre el de *leptura* Amaral, 1923. Actualmente se denomina como *Bothrops punctatus* (García), 1896.

W. F. Rosenberg, M. G. Palmer y H.G.F. Spurrell coleccionaron una cantidad considerable de nuevos anfibios y reptiles en las regiones de Buenaventura y Cali, Noanamá, río San Juan, y Peña Lisa, río Condoto, afluente del San Juan (Chocó), respectivamente, los cuales describió Boulenger (1896, 1908, 1913, etc.) en sus obras clásicas.

Posada Arango (1889, 1909) publicó varios trabajos sobre anfibios y, principalmente, sobre ofidios.

Causó gran confusión por aplicar nombres científicos nuevos, erróneos por cierto, y cambiar la nomenclatura de muchas especies ya clasificadas y descritas correctamente en años anteriores.

El cónsul Friedrich Carl Lehmann, oriundo de Popayán, se dedicó a estudios sobre la fauna y flora del Alto Cauca y de Nariño e hizo expediciones a tan aisladas regiones, aún en nuestro tiempo, como son las del litoral del Pacífico entre los ríos Mira y Patía, en el cual último río murió ahogado. Coleccionó, de 1890 en adelante, muchas especies nuevas de anfibios y reptiles, las cuales fueron publicadas por Oskar Boettger (1892, 1893, 1898); entre ellas se cuenta una rana (*Hyla lehmanni*); Boettger, igualmente, publicó sobre el material herpetológico coleccionado por Georg Hübner, 1895, en el río Inírida, y Fritz Regel, 1897, en el valle del Magdalena.

Robert Mertens (1925 a, 1925 b, 1926) describió un género nuevo de *Amphisbaenidae* y una nueva especie de *Iguanidae* coleccionadas por Hübner en el Inírida.

Los resultados de las colecciones hechas por la Princesa Teresa de Baviera, 1898, en el valle del Magdalena, entre Barranquilla y el río Lebrija, han sido publicados por Siebenrock (1902, 1909).

Otto Bürger, 1900, relató en una obra popular su expedición efectuada durante los años 1896-1897, la cual empezó en Barranquilla, siguiendo por el valle del Magdalena, Purnio (Ant.), una mina de oro en la región de La Dorada, Honda, Bogotá, Villavicencio, y terminó en Orocué, río Meta. Fassel (1910), coleccionó en el cañón del Tolima y la Sabana de Bogotá, principalmente reptiles.

Ambas colecciones fueron estudiadas por Werner (1899, 1916, 1923, 1927). Fuhrmann y Mayor coleccionaron de julio 20 a noviembre 2 de 1910, entre Barranquilla, Puerto Berrío, ríos Nus y Porce, Medellín, Angelópolis, Titiribí, Filadelfia, Manizales, Mariquita, Honda, Alto del Trigo, Vi-

lleta, Facatativá, Bogotá, Zipaquirá, Laguna de Ubaque, Páramo Cruz Verde; regresaron por vía de Tocaima, Viotá, Girardot, Ambalema, La Dorada y Magangué a Barranquilla. Los resultados fueron publicados por Fuhrmann (1914) y Peracca (1914).

Barbour (1905, 1921) hizo los primeros estudios sobre los reptiles y anfibios de las islas Gorgona-Gorgonilla y Providencia.

Desde los años 1920 en adelante, nuestros conocimientos sobre la herpetología colombiana han aumentado en forma acelerada, principalmente gracias a la labor de tres destacados científicos:

El Hermano Nicéforo María se ha dedicado principalmente a estudios sobre ofidios, pero también sobre varios grupos de anfibios entre 1929 y 1958; elaboró el primer "censo" en 1942, intitulado "Los ofidios de Colombia" y publicado en la "Revista Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales", Vol. 5, Nº 17, pp. 84-101, pls. 1-12.

Se registraron 180 especies y subespecies, 26 de ellas halladas por primera vez en el país.

Emmett Reid Dunn publicó durante su estadía en Colombia, de junio de 1943 a fines de julio de 1944, varios artículos extensos en *Caldasia* sobre anfibios y reptiles, incluyendo en ellos todos los grupos registrados que se conocían del país; además, hizo otras numerosas contribuciones entre 1928 y 1957. Merecen citarse entre ellas un estudio sobre los lagartos endémicos en la isla de Malpelo.

Afranio do Amaral, Director del Instituto Butantan en São Paulo, Brasil, hizo contribuciones básicas a la ofiología colombiana entre 1923 y 1954, a base de material enviado por los Hermanos Apolinar y Nicéforo María. Además el Hermano Daniel, Director del Colegio San José de Medellín (1939, 1949, 1955), ha publicado resúmenes sobre ofidios, suministrando varios datos ecológicos nuevos.

Hernando y Ernesto Osorno Mesa (1938, 1946), estudiaron detalladamente los problemas sobre la reproducción, alimentación y comportamiento de las especies de *Iguanidae* procedentes de la Sabana de Bogotá (*Leiocephalus ornatus trachycephalus* y *Phenacosaurus heterodermus* y *richteri*). Federico Medem, de 1950 en adelante, se ha dedicado a estudios sobre la ecología, distribución geográfica y taxonomía de los *Crocodylia* y *Tesudinata*. Valdivieso y Tamsitt (1963 a, 1963 b), hicieron nuevas investigaciones sobre la fauna herpetológica de la tierra firme y de las islas San Andrés y Providencia.

La base de todos los estudios científicos está formada por la vocación profesional. Evaristo García (1896, pp. 37-38), ya ha expresado el punto de vista del investigador genuino, con las siguientes palabras: "El vulgo, inclinado siempre a lo maravilloso, acepta como verdades incontrovertibles las impresiones de los sentidos, por absurdos que parezcan los hechos mal observados.

Basta la coincidencia de los fenómenos, para admitir entre ellos relaciones de causas invariables. El hombre pensador comienza por dudar de los hechos e investiga la verdad... por medio de estudio, la observación y la experimentación; el vulgo comienza por creer las relaciones fantásticas de un modo tan obstinado, que en ocasiones es mejor no discutir con él... El buen sentido aconseja estudiar los medios naturales de que se valen, antes de caer en las supercherías de los juglares..."

Evidentemente, García, como otros profesionales, tenía que luchar contra un sinnúmero de supersticiones de índole tradicional-emocional que obstaculizan el progreso científico en todos los países del mundo.

Antes de la compilación presentada, tenemos que referirnos a unos términos relacionados con la reproducción que han causado cierta confusión:

1. *Organismos ovíparos*. Las hembras ponen huevos de los cuales nacen nuevos individuos; los huevos pasan por un período de incubación durante el cual se desarrolla el nuevo organismo.

2. *Organismos ovovivíparos*. Los huevos contienen mucha yema, que suministra alimento durante el desarrollo embrional dentro de los oviductos de la hembra, donde se efectúa un "período de incubación interna"; los nuevos organismos "nacen vivos".

En realidad, no hay una distinción exacta entre la oviparidad y ovoviviparidad, por razón de que muchos organismos ovíparos ponen huevos dentro de los cuales los embriones ya están en estado de desarrollo muy avanzado y próximos a nacer.

3. *Organismos vivíparos*. Los diminutos huevos contienen yema escasa y los embriones se alimentan de materia orgánica del cuerpo maternal, suministrada por la corriente de la sangre a través de las paredes del útero hasta su nacimiento.

Hablando solamente de la Herpeto-Fauna, viviparidad genuina ocurre únicamente en las *Caeciliidae* (anfibios) y unos pocos grupos de reptiles.

Lo que sigue es una compilación de anfibios y reptiles, fósiles y recientes, con el fin de demostrar la riqueza de la herpeto-fauna colombiana, como atrás quedó señalada.

Con ello se busca hacer ostensible el progreso logrado durante los últimos veinte años en el conocimiento de la herpetología del país.

Clase AMPHIBIA

Comprenden vertebrados que carecen de escamas externas; poseen glándulas que humedecen la piel; respiración por la piel, branquias y pulmones; u ovíparos o vivíparos; la postura de los huevos se efectúa, por lo general, en el agua; con

o sin dientes y extremidades; los estados larvales ("renacuajos") de varios grupos se distinguen notablemente de los adultos; acuáticos, terrestres, subterráneos y arborícolas.

Se distinguen tres *Ordenes de Anfibios* como sigue:

1. *Apoda*. Tatacoas
2. *Caudata*. Salamandras
3. *Anura*. Ranas y Sapos.

Apoda. — Familia *Caeciliidae*.

Anfibios de cuerpo vermiforme; sin extremidades; piel lisa con pliegues transversales; con dientes pequeños; subterráneos y acuáticos.

Los géneros *Caecilia*, *Siphonops* y *Rhinatrema* son ovíparos, mientras los *Gymnophis* y *Typhlonectes* son vivíparos.

Género *Caecilia* (Linnaeus), 1758.

Especies:

1. *C. bassleri* Dunn, 1942. Pto. Asís (Putumayo), 500 metros altura.

2. *C. caribea* Dunn, 1942. *Terra typica*: Pensilvania (Caldas), Valle del Cauca, 1920 m. alt., Barranquilla.

3. *C. degenerata* Dunn, 1942. *Terra typica*; Garagoa (Boyacá), región de Miraflores, 1639 m. alt., vertiente oriental de la Cordillera Oriental hacia el Casanare. Choachí, Tomaque (Cund.).

4. *C. dunni* Hershkovitz, 1938. Quebrada "Las Animas" (Chocó), afluente del río Quito, Valle del Atrato. Andagoya, río San Juan; Peña Lisa, río Condoto, afluente del Alto San Juan (Chocó).

5. *C. guentheri* Peters, 1879. Peña Lisa; Urrao (Ant.), valle del Atrato.

6. *C. nigricans* Boulenger, 1902. Sinónimo: *C. palmeri* Boulenger, 1913, Nóvita (Chocó), río Tamaná, afluente del San Juan. Isla Gorgona (Cauca); "Río Quesada" (= Ciénaga de Quesada, vecindad de Murindó (Ant.), Bajo Atrato; Andagoya; Peña Lisa.

7. *C. ochrocephala* Cope, 1866. Turbo (Ant.), golfo de Urabá.

8. *C. pachynema* Günther, 1859. Medellín; Villavicencio; Medina (Cund.), 576 m. alt., vertiente oriental de la Cordillera Oriental hacia el Casanare.

9. *C. polyzona* Fischer, 1879. *Terra typica*; Cáceres (Ant.), río Cauca, 150 m. alt.

10. *C. subnigricans* Dunn, 1942. *Terra typica*: Río Magdalena.

11. *C. tentaculata* Linnaeus, 1758. Puerto Asís; Garagoa; Sabanalarga (Atl.); Río Frío (Magd.).

12. *C. thomsoni* Boulenger, 1902. *Terra typica*: Villeta (Cund.), 1.842 m. alt. La Mesa (Cund.); Ibagué; Muzo (Boyacá).

Género *Gymnophis* Peters, 1874.

Especies:

1. *G. nicefori* Barbour, 1924. *Terra typica*: Honda (Tolima), marzo 1924, Nicéforo María. Girardot; Cáceres.

2. *G. pricei* Dunn, 1944. *Terra typica*: El Centro (Sant.), 150 m. alt., diciembre 24, 1943, E. R. Dunn, dentro de un tronco podrido. Solamente conocida de la localidad típica.

Género *Rhinatrema* Duméril & Bibron, 1841.

Especies:

1. *R. columbianum* Rendahl & Vestergren, 1938. *Terra typica*: El Tambo (Cauca), 1.000 alt. Kjell von Sneidern.

2. *R. parkeri* Dunn, 1942. *Terra typica*: Medellín (Ant.), 1.538 m. alt. Solamente conocida de la localidad típica.

Género *Siphonops* Wagler, 1828. Monotípico.

Especies:

1. *S. annulatus* (Mikan), 1820. Medina (Cund.); Guaicaramo (Boyacá), depresión entre El Engaño, al N. de Medina, y Barranca de Upía, al E. del río Meta; Sierra de La Macarena, sur, Alto Guayabero (Meta); Leticia.

Género *Typhlonectes* Peters, 1879.

Especie:

1. *T. compressicauda natans* (Fischer), 1879. *Terra typica*: Río Cauca, Muy probablemente Cáceres (Ant.), Medellín; Puerto Berrío; Honda; Barranquilla; Soplaviento (Bol.); Canal del Dique; Cúcuta (N. de Sant.); Ciénaga de Quesada ("Río Quesada" en el texto).

Nota: de fines de marzo a principios de abril de 1963, las "Ciegas" se encontraron con frecuencia en el Alto Uré (Córdoba), afluente del Alto San Jorge, pero entre enero y principios de marzo nunca se ha observado un solo ejemplar. Entre las 6:30 y 8:00 p. m., unos tres a cinco se alimentaron de intestinos de pescado cerca de la orilla; se confunden fácilmente con el pez "Anguilla" (*Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795); miden de 516 mm. a 570 mm. de longitud total; son principalmente acuáticos, pero también se mueven ágilmente en tierra húmeda; de día permanecen en el fondo de las aguas o encuevadas dentro de las palizadas. Respecto a la reproducción, *Heinroth* (1915, citado por *Dunn*, 1942, p. 536), mantenía una hembra de 480 mm. de largo en cautividad desde julio 14, 1914; enero 16, 1915, nacieron cuatro crías que no tenían branquias y midieron de 190 mm. a 200 mm.

Paleontología.

No se han encontrado apodos fósiles hasta la fecha; sin embargo, es muy probable que evolucionaron de los *Microsaurios*, un grupo de anfibios que floreció durante el Carboniano y Permiano (Goin & Goin, 1962).

Se conocen de Colombia cinco géneros con 18 especies de Cecilias, varias de ellas son endémicas.

Caudata. — Familia Plethodontidae.

Cuerpo dividido en cabeza, tronco y cola; cuatro extremidades; sin branquias o pulmones; respiración por la piel; terrestres y arborícolas; se encuentran o en el suelo húmedo debajo de piedras y troncos o en las Bromeliáceas, plantas epifíticas que crecen en los árboles; se desconocen datos exactos sobre la reproducción de la mayoría de las especies. Nicéforo María (1958), comprobó por primera vez que *Bolitoglossa adspersa* es ovípara.

Género *Bolitoglossa* Duméril & Bibron, 1854.

Sinónimo: *Magnadigita* Taylor, 1944.

Especies:

1. *B. adspersa* (Peters), 1863. *Terra typica*: Bogotá.

Sinónimo: *Geotriton andicola* Posada Arango, 1909, Cordillera Central (Ant.), sin localidad exacta.

2. *B. altamazonica* (Cope), 1874. Acacias (Meta); Muzo (Boyacá).

3. *B. biseriata* Tanner, 1962. Isla Gorgona; norte, colonia penal; Bajo Calima (Valle).

4. *B. capitana* Brame & Wake, 1963. *Terra typica*: Hacienda "La Victoria", entre Albán y Sasaima (Cund.), 1.780 m. alt., Nicéforo María.

5. *B. hypacra* (Brame & Wake), 1962. *Terra typica*: Páramo Frontino (Ant.), 3.610 m. alt., M. A. Carriker, Jr.

6. *B. nicefori* Brame & Wake, 1963. *Terra typica*: unos 14 kms. al N. de San Gil (Sant.), 1.500 m. alt., Nicéforo María.

7. *B. pandi* Brame & Wake, 1963. *Terra typica*: Pandi (Cund.), 1.300 m. alt., septiembre 19, 1913, Wilhelm Fritsche.

8. *B. phalarosoma* Wake & Brame, 1962. *Terra typica*: Medellín (Ant.), 1.538 m. alt.

9. *B. savagei* Brame & Wake, 1963. *Terra typica*: Cerro de San Lorenzo, Sierra Nevada de Santa Marta, 1.400 - 2.100 m. alt.

10. *B. valleculea* Brame & Wake, 1963. *Terra typica*: Yarumal (Ant.), 2.300 m. alt., enero 1962, Nicéforo María. La Ceja (Ant.), 2.217 m.; San

Pedro (Ant.), 2.700 m.; 6 kms. de Retiro en dirección a Rionegro (Ant.), 2.300 m.; Santa Rosa de Osos (Ant.), 2.640 m.

Género *Oedipina* Keferstein, 1868.

Especies:

1. *O. complex* (Dunn), 1924. Isla Gorgona, norte, colonia penal.

2. *O. parvipes* (Peters), 1879. *Terra typica*: Cáceres (Ant.), río Cauca. Peña Lisa (Chocó), Condoto.

Recientemente, Brame & Wake (1963), hicieron una revisión taxonómica de las salamandras suramericanas, y describieron siete nuevas especies de Colombia.

Paleontología.

Salamandras fósiles que pertenecen a la familia *Plethodontidae* se conocen del Paleoceno (Goin & Goin, 1962).

En Colombia existen dos géneros con 12 especies de salamandras conocidas hasta la fecha.

Anura o Salientia.

Cabeza y cuello fusionados; virtualmente no hay cuello en los adultos sino la cabeza está en contacto estrecho con el tronco; sin cola en el estado adulto y postlarval; larvas (renacuajos) con cola; acuáticos, terrestres, arborícolas y cavernícolas; ovíparos, ovovivíparos y vivíparos los representantes de varios géneros cargan los huevos dentro de una o varias bolsas o pliegues, situadas en la parte dorsal (*Pipa*; *Gastrotheca*); otros cargan los renacuajos en las partes dorsal o lateral (*Dendrobates*; *Hyloxalus*; *Phyllobates*).

Hunter & Valdivieso (1962), estudiaron la Oo-génesis de *Hyla labialis* Peters, 1863, la rana más común en la Sabana de Bogotá.

Heredia Caño está preparando experimentos sobre la reproducción del "Sapo Mamboré", *Bufo blombergi* Myers & Funkhouser, 1951, descrito de Nachao (Nariño), 550 m. alt., Cordillera Occidental; es endémico en Colombia y representa el sapo más grande conocido del mundo.

Lo hemos encontrado, 1960, en la región de Anchicayá (Valle), entre Cali y Buenaventura, es decir, de una localidad nueva señalada por el Prof. F. Carlos Lehmann; sin embargo, los límites de su distribución geográfica son todavía desconocidos.

Se desconoce el número total exacto de los Anuros existentes en el país. Goin & Cochran han descrito recientemente tres géneros nuevos y cinco nuevas especies de Colombia, y están preparando una monografía. Debido a lo arriba mencionado, nos limitamos a citar la lista de los Anuros colombianos, tentativamente elaborada por Goin (1965).

TABLA 3

Por esta razón nos limitamos en citar la lista preliminar elaborada por Goin (1965) como sigue:

Familia	Género	Número tentativo de las especies
Pipidae	<i>Pipa</i>	2
Ranidae	<i>Rana</i>	1
	<i>Dendrobates</i>	11
	<i>Phyllobates</i>	14
Microhylidae	<i>Ctenophryne</i>	1
	<i>Elachistocleis</i>	1
	<i>Relictivomer</i>	1
Pseudidae	<i>Pseudis</i>	1
Bufonidae	<i>Bufo</i>	10
Atelopidae	<i>Atelopus</i>	8
Hylidae	<i>Hyloscirtus</i>	1
	<i>Phrynohyas</i>	2
	<i>Ceratohyla</i>	2
	<i>Cryptobatrachus</i>	3
	<i>Gastrotheca</i>	8
	<i>Phyllomedusa</i>	7
	<i>Agalychnis</i>	2
	<i>Dryomelictes</i>	3
	<i>Osteocephalus</i>	3
	<i>Hyla</i>	50
Leptodactylidae	<i>Ceratophrys</i>	2
	<i>Edalorhina</i>	1
	<i>Eleutherodactylus</i>	45
	<i>Leptodactylus</i>	13
	<i>Eupemphix</i>	2
	<i>Amblyphrynus</i>	1
	<i>Limnomedusa</i>	1
	<i>Lithodytes</i>	1
	<i>Pleurodema</i>	2
	<i>Physalaemus</i>	1
	<i>Pseudopaludicola</i>	1
Centrolenidae	<i>Centrolene</i>	1
	<i>Centrolenella</i>	6
		208

El mismo autor estima que se encuentren más de unos 225 anuros, entre especies y subespecies, en Colombia.

Paleontología.

Savage (1951) describió *Leptodactylidae* de La Venta (Huila), entre Cerro Gordo y Las Mesitas, del Mioceno Superior.

Estes y Wassersug (1963), encontraron un *Bufo marinus* casi completo también del Mioceno.

Durante los últimos veinte años se han encontrado cantidades considerables de anuros fósiles, especialmente en varios sitios argentinos. La rana

propriadamente dicha más antigua conocida hasta la fecha, es *Notobatrachus degiustoi* Reig, 1957, del Jurásico de Patagonia.

Además, se conocen *Leptodactylidae* del Cretáceo; *Ranidae* y *Bufonidae* del Eoceno; *Pipidae* del Cretáceo; *Hylidae* del Oligoceno, y *Leptodactylidae* y *Ceratophrynidae* del Mioceno de Patagonia (Goin & Goin, 1962).

El número total de los anfibios colombianos comprende, tentativamente presentado:

1. *Apoda*: 5 géneros con 18 especies y subespecies.
2. *Caudata*: 2 géneros con 12 especies y subespecies.
3. *Anura*: 35-36 géneros con 225 especies y subespecies.

Eso quiere decir que un total de 43 géneros con 255 especies y subespecies de anfibios ha sido registrado hasta la fecha del país.

Clase REPTILIA

Comprenden vertebrados de piel seca, córnea y, por lo general, provista de escamas, placas y escudos; cuatro extremidades en la mayoría de los géneros, pero en varios grupos reducidos o ausentes; con o sin dientes; órgano copulador (*hemipenes*) doble en los *Sauria* y *Serpentes*; ovíparos, ovovivíparos y vivíparos; herbívoros, omnívoros y carnívoros; terrestres, subterráneos, arborícolas y acuáticos. Se distinguen cuatro *Ordnes*, los cuales se denominan como sigue:

1. *Testudinata*. Tortugas en general.
2. *Crocodylia*. Caimán, Babillas, Yacaré, Tulisio.
3. Superorden *Squamata*.

A. Orden *Sauria*. Lagartos en general.

B. Orden *Serpentes*. Serpientes, ofidios, culebras.

Debido a la gran cantidad de lagartos y serpientes, no es posible incluir todas las localidades colombianas para no alargar la presente contribución, sino nos referimos a las localidades típicas y a otras en el caso de una amplia distribución dentro del país; no incluimos las localidades típicas situadas en otros países, sino en casos excepcionales, *v. gr.* de una clasificación errónea.

Orden *Testudinata*.

Cuerpo dentro de un caparazón (Carapax y Plastron), formado por una capa gruesa ósea, la cual está cubierta por láminas córneas delgadas; cabeza, cola y las cuatro extremidades retráctiles; sin dientes; maxilar y mandíbulas con cubiertas córneas; ovíparos; terrestres, de agua dulce, y marinas.



No. 1

Boa canina. "Macabrel". Orocué
(Meta), julio 24, 1956, 1.25 metros.



No. 2

Oxybelis fulgidus. "Bejuquilla". Lago
"El Dorado", Alto Vaupés, enero 3
1958; 1.20 metros.

Tortugas de cuello oculto, en las cuales la cabeza se esconde por completo en la concha por medio de una flexión vertical del cuello.

Familia *Chelydridae*.

Género *Chelydra* Schweigger, 1812.

Especie:

1. *C. serpentina acutirostris* Peters, 1862. "Bache, Guachí, Guáchara". La longitud de la cola es mayor que la del caparazón en los juveniles, casi igual en los adultos; acuática. Alto Sinú; Litoral del Pacífico; Valle del Cauca hasta alrededor de Armenia.

Familia *Kinosternidae*.

Género *Kinosternon* Spix, 1824.

Especies:

1. *K. albogulare* Duméril & Bocourt, 1870. "Swanka, Shangua". Constituye un elemento faunístico centroamericano (Nicaragua y Costa Rica); se encuentra solamente en San Andrés, isla, pero no en Providencia, isla, y Santa Catalina, isla.

2. *K. dunni* K. P. Schmidt, 1947. *Terra typica*: Puerto Pizarro (Chocó), desembocadura de río Baudó, costa del Pacífico. "Cabeza de trozo"; muy rara y endémica en Colombia; confinada a las hoyas del San Juan y Baudó, probablemente en el Alto Atrato (Medem, 1961 a).

3. *K. postinguinale* Cope, 1887. "Tapaculo". Lebrija, San Gil; La Mesa (Cund.); Garzón (Huila), 700 m. alt.; Mesa de Cucuana (Tolima), 800 m. alt. Evidentemente representa una especie que vive en áreas de cierta elevación de la vertiente de la Cordillera Oriental hacia el valle del Magdalena; se desconocen los límites de su distribución; no se encuentra en la costa del Caribe y en el Sinú.

4. *K. scorpioides scorpioides* (Linnaeus), 1766. "Tapaculo", morichelero. Desde los Llanos Orientales del Arauca hasta Florencia (Caquetá) y el Amazonas.

5. *K. scorpioides panamense* K. P. Schmidt, 1946. "Tapaculo". Hoyas del Magdalena y Sinú; Catatumbo (N. de Sant.).

6. *K. spurrelli* Boulenger, 1913. "Tapaculo, Morrocoy". *Terra typica*: Peña Lisa (Chocó), río Condoto, afluente del Alto San Juan. Litoral del Pacífico; Valle del Cauca hasta Sevilla; río Sinú; río Uré (Córdoba), afluente del San Jorge; escasamente en la región de Tolú (Sucre).

Género *Geoemyda* Gray, 1834.

Especies:

1. *G. annulata* (Gray), 1860. "Montañé". Terrestre. Litoral del Pacífico; Valle del Atrato; Alto Uré; río Manso, afluente del Alto Sinú.

2. *G. punctularia diademata* Mertens, 1954. "Inguensa". En Colombia se encuentra solamente en el Catatumbo.

3. *G. punctularia melanosterna* (Gray), 1861. *Terra typica emendata* (Medem, 1962 c, p. 315): Punta Charambirá (Chocó), delta del río San Juan, Colombia. "Chibiguí, Palmera, Bijaoguerá". Costa del Pacífico; valles del Atrato y Sinú; valle del Magdalena hasta La Girona (Sant.), al E. de Lebrija.

4. *G. punctularia nasuta* (Boulenger), 1902. "Tortuga blanca, Chibiguí". Litoral del Pacífico; en todos los ríos que se desembocan en el Pacífico; río Quito, afluente del Alto Atrato (Chocó), muy escasa en el río Truandó, afluente del Bajo Atrato.

Género *Pseudemys* Gray, 1856.

Especies:

1. *P. scripta callirostris* (Gray), 1855. *Terra typica restricta*: Río Magdalena, Colombia (L. Müller, 1940).

"Icotea". Hoyas del Magdalena y Sinú; escasamente al E. de Santa Marta hacia la Guajira; posiblemente su distribución geográfica ha sido más extensa durante el último Pluvial, ya que se ha encontrado en el Cerro Chichiriviche, Estado de Falcón, Venezuela (Shreve, 1947).

2. *P. scripta ornata* (Gray), 1831. "Pecho de Carey". Acandí (Chocó), río Truandó; Turbo, golfo de Urabá; 1965, se encontraron dos ejemplares en la orilla del mar en Tolú, encima de taruya flotante (*Eichornia spec.*), una planta de agua dulce que abunda en las ciénagas, posiblemente procedente del Valle del Atrato; uno de ellos murió pronto, el otro vivió varios meses en el criadero de la C. V. M., en Cartagena. Constituye un caso típico de la "migración pasiva", tomando en cuenta la resistencia contra el agua salada y la distancia considerable. Lo mismo se ha observado con cierta frecuencia en las Islas del Rosario (Bolívar), donde se encontraron las "Icoteas", *P. scripta callirostris*, en la Isla Grande, evidentemente procedentes del Canal del Dique.

Familia *Testudinidae*.

Género *Geochelone* Fitzinger, 1836.

Especies:

1. *G. carbonaria* (Spix), 1824. "Morrocoy". En las regiones al Norte de la Cordillera Oriental;

valle del Atrato; Providencia, isla; no se encuentra en el litoral del Pacífico.

2. *G. denticulata* (L.), 1766. "Morrocoy". En las regiones al oriente y sur de la Cordillera Oriental, desde los Llanos Orientales hasta la Amazonia.

Superfamilia Chelonioidea.

Familia Cheloniidae. Tortugas marinas.

Género *Caretta* Rafinesque, 1814.

Especies:

1. *C. caretta caretta* (L.), 1758. "Caguamo, Gogó". En el Mar Caribe.

2. *C. caretta gigas* Deraniyagala, 1939. "Caguama". En el Océano Pacífico.

Género *Chelonia* Latreille, 1801.

Especies:

1. *C. mydas mydas* (L.), 1758. "Tortuga verde, Tortuga blanca". En el Mar Caribe. No anida en Colombia, sino en Costa Rica; ejemplares marcados en la Playa "Tortuguero" han sido encontrados en Cartagena y Riohacha; debido a la persecución continua y no controlada por leyes de protección, está bastante escasa.

2. *C. mydas japonica* (Thunberg), 1787. En el Océano Pacífico.

Género *Eretmochelys* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *E. imbricata imbricata* (L.), 1766. "Carey". En el Mar Caribe; ya muy escaso al oriente de Santa Marta, más frecuente en el golfo de Urabá.

2. *E. imbricata bissa* (Rüppel), 1835. En el Océano Pacífico.

Género *Lepidochelys* Fitzinger, 1843.

Especie:

1. *L. olivacea kempfi* (Garman), 1880. Un nombre vulgar no existe en Colombia; un solo ejemplar ha sido encontrado al E de Cartagena (Nícforo M., 1953); *L. olivacea kempfi* es una tortuga marina pronunciadamente migratoria; el centro de su distribución es el golfo de México.

Familia Dermochelidae.

Género *Dermochelys* Blainville, 1816. Monotípico.

Especie:

1. *D. coriacea* (L.), 1766. "Tortuga Canal, Barriguda". Representa la tortuga más grande del mundo; su caparazón alcanza la longitud de unos dos metros aproximadamente y el peso comprende hasta una y media toneladas. Anida en la pla-

ya de Acandí (Chocó), golfo de Urabá, y al oriente de Santa Marta, entre los ríos Don Diego y Buritacá.

Suborden Pleurodira.

Tortugas de cuello escondido; esconden la cabeza bajo el borde anterior del caparazón, doblando el cuello hacia un lado.

Género *Podocnemis* Wagler, 1830.

Especies:

1. *P. dumeriliana* (Schweigger), 1812. "Cabezona, Cabezudo". Ríos Guainía (Alto Río Negro); Isana y Bajo Inírida (Comisaría Guainía); Vichada; Bajo Caquetá y Putumayo.

2. *P. expansa* (Schweigger), 1812. "Tortuga, Chapanera". Representa la tortuga de agua dulce más grande del mundo; las dimensiones del carapax y plastron sobrepasan 800 mm. y 600 mm. respectivamente. Hoyas del Orinoco y Amazonas; no existe en los ríos Guayabero-Guaviare, Vaupés y Apaporis, sino se encuentra escasamente en sus desembocaduras, debido a raudales y saltos, los cuales inhiben el acceso.

3. *P. lewyana* Duméril, 1852. *Terra typica*: Santafé de Bogotá (sic). Evidentemente procedente del río Magdalena, coleccionada por Bernard Léwy, y luego enviada desde Bogotá al museo de París. Confinada a las hoyas del Magdalena y Sinú (Medem, 1964).

4. *P. sextuberculata* Cornalia, 1849. "Cupiso, Ayassá". Ríos Amazonas, Bajo Putumayo y Caquetá.

5. *P. unifilis* Troschel, 1848. "Terecay, Taricayá, Charapa". Hoyas del Orinoco y Amazonas; no existe en los cursos medio y alto del Vaupés y Apaporis debido a los raudales; trasladada por los indígenas al medio Inírida, donde originalmente no existió por la misma causa (Medem, 1964).

6. *P. vogli* L. Müller, 1935. "Galápaga, Sabanera". En los Llanos Orientales del Arauca, Casanare, Meta y Vichada hasta la orilla oriental del Guaviare; muy escasa en el Alto Guayabero.

Familia Chelidae.

Tortugas de cuello de serpiente; esconden la cabeza o, mejor dicho, solamente la nariz en la piel suelta de la parte anterior del caparazón, dejando el cuello al descubierto.

Género *Chelus* Duméril, 1806. Monotípico.

Especie:

1. *C. fimbriatus* (Schneider), 1783. "Matamatá, Icotea, Caripatúa". Hoyas del Orinoco y Amazo-

nas; antiguamente se encontró a unos 25 kms. al S. de Villavicencio y Acacías (Meta).

Género *Phrynops* Wagler, 1830.

Especie:

1. *P. geoffroanus tuberosus* (Peters), 1870. "Charapa, Matamatá". En los afluentes de los ríos Inírida, Vaupés, Apaporis y Caquetá; río Muco, afluente del Vichada. Se desconoce su presencia en los ríos Guaviare y Putumayo.

Subgénero *Batrachemys* Stejneger, 1909.

Especies:

1. *Phrynops (Batrachemys) dahli* Zangerl & Medem, 1958. *Terra typica*: Sincelejo (Sucre), junio 1956, George Dahl. Confinada a la región entre Sincelejo, San Onofre y Chinú (Córdoba); muy escasa; representa la única especie de la familia *Chelidae* encontrada en las regiones situadas al N. de la Cordillera Oriental. (Medem, 1966).

2. *P. (Batrachemys) nasuta* (Schweigger), 1812. "Matamatá". Puerto Nariño (Am.); Lago "El Dorado", Alto Vaupés; región de San José del Guaviare (Vaupés).

Subgénero *Mesoclemmys* Gray, 1873. Monotípico.

Especie:

1. *Phrynops (Mesoclemmys) gibba* (Schweigger), 1812. "Hedionda". Región entre Villavicencio y Puerto López (Meta); Sabana de San Juan de Arama (Meta); alrededor de Florencia (Caquetá), Alto Orteguzaza.

Género *Platemys* Wagler, 1830.

Especie:

1. *P. platycephala* (Schneider), 1792. "Matamatá". Ríos Amazonas, Apaporis, Caquetá, Alto Orteguzaza; río Guamués, afluente del Alto Putumayo, frente a Puerto Asís.

Paleontología.

En Colombia se encontraron tortugas fósiles en los siguientes sitios (Royo y Gómez, 1946; Stirtton, 1953; Bürgl, 1961):

1. *La Venta*, Villavieja (Huila), formación Honda del Mioceno Superior, el sitio más rico en fósiles de vertebrados en el país conocido hasta la fecha.

A) Caparazones casi intactos de *Podocnemis expansa*.

B) Un caparazón virtualmente entero de *Chelus fimbriatus* y fragmentos de otros caparazones de la misma especie.

Nota: Ambas no existen hoy en día al norte de la Cordillera Oriental; evidentemente, su distribución se extendió a estas áreas antes de la elevación final de la mencionada Cordillera durante el Plioceno Superior y el Pleistoceno, hace 3 a un millón de años (Medem, 1966).

C) Fragmentos de *Emydidae* y *Testudinidae* indeterminados.

2. *Tama (Sant.)*, río Oponcito, a 5 kms. al SE. de El Centro, valle del Magdalena; formación Mugrosa del Eoceno Superior.

Fragmentos (caparazones) de tortugas indeterminadas.

3. *Chaparral (Tolima)*; formación Tuné del Oligoceno Inferior. Placas y fragmentos de tortugas grandes indeterminadas.

4. *Coyaima (Tolima)*; formación Honda del Oligoceno Superior. Partes del carapax y plastron de tortugas indeterminadas.

5. *Carmen de Apicalá (Tolima)*; formación Honda del Mioceno Superior. Fragmentos del carapax y plastron de *Pelomedusidae* indeterminadas.

Fósiles de *Testudinidae* se conocen desde el Paleoceno; *Dermochelidae* del Eoceno y *Chelydridae* del Oligoceno (Goin & Goin, 1962).

En Colombia existen 14 géneros con 36 especies y subespecies de *Testudinata*, entre ellos 2 terrestres, 25 de agua dulce y de 7 a 8 marinos, lo que comprende una cantidad mayor de tortugas que en los demás países de Centro y Sur América.

Orden *Crocodylia*.

Cuerpo dividido en cabeza, tronco y cola; cuatro extremidades; tegumento de placas óseas gruesas cubiertas por láminas córneas delgadas; maxilares y mandibulares provistos de dientes situados en alvéolos; ovíparos; los juveniles hasta unos 800 milímetros, se alimentan principalmente de insectos acuáticos, moluscos y cangrejos; los ejemplares de tamaño mayor de invertebrados y vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos); son principalmente acuáticos pero muy ágiles en tierra y aptos para caminar a distancias considerables.

Familia *Alligatoridae*.

Género *Caiman* Spix, 1825.

Especies:

1. *C. sclerops apaporiensis* Medem, 1955. *Terra typica*: Alto Apaporis (Vaupés), entre el raudal Jirijirimo, Soratama y Puerto Yaviya, febrero 18, 1952, F. Medem. Solamente conocido de la localidad típica; *A. sclerops apaporiensis* no se encuentra en los cursos medio y bajo del mismo río.

2. *C. sclerops chiapasius* (Bocourt), 1876. "Babilla, Tulisio". Costa del Pacífico; Isla Gorgona; valle del Atrato; Acandí; Turbo. Originalmente descrito del sur de México y siempre confundido con *C. sclerops fuscus*; constituye, sin embargo, una subespecie válida debido a varias características constantes que la distinguen de la otra subespecie.

3. *C. sclerops fuscus* (Cope), 1868. *Terra typica*: Río Magdalena, Nueva Granada. "Babilla". Hoyas del Magdalena y Sinú; Catatumbo. Se desconocen los límites de su distribución hacia el occidente, posiblemente existe entre el Sinú y el río Mulatos una zona de intercambio con *chiapasius*.

Además, existen unas cuatro o cinco poblaciones locales o aún, quizá, subespecies genuinas, bien distintas morfológicamente, procedentes de los Llanos Orientales, Guayabero-Guaviare; Alto Vaupés; Caquetá; Putumayo y Amazonas. Una revisión del género *Caiman* está en preparación, principalmente en relación con estas poblaciones locales ("Demes"), con el fin de definir su estado taxonómico.

Género *Melanosuchus* Gray, 1862. Monotípico.

Especie:

1. *M. niger* (Spix), 1825. "Caimán, Yacaré assú, Jacaré açú". Ríos Amazonas, Putumayo y Caquetá hasta Araracuara; su distribución geográfica y ecología en Colombia han sido estudiadas recientemente (Medem, 1963).

Género *Paleosuchus* Gray, 1862.

Especies:

1. *P. palpebrosus* (Cuvier), 1807. "Cachirre, Yacaré coroa". Principalmente en los caños y ríos de aguas correntosas de la selva del Amazonas y Orinoco; Sierra de La Macarena; no está escaso en los Llanos del Meta y del Vichada.

2. *P. trigonatus* (Schneider), 1801. "Yacaré coroa, Cachirre". Se encuentra en el mismo habitat como *P. palpebrosus*; La Macarena, norte, río Sansa, afluente del Güejar; río Ocoa (Meta), a unos 10 kms. de Villavicencio hacia Puerto López; hacienda "La Libertad" (Meta), a 12 kms. en la misma dirección; Hoya del Amazonas.

Se desconoce la presencia de ambas especies en el Arauca y Casanare. En varios ríos ambos *Paleosuchus* son simpátricos; en cambio, en otros se encuentra o *palpebrosus* o *trigonatus*; se desconocen datos exactos sobre la reproducción de ambos.

Familia *Crocodylidae*.

Cocodrilos propiamente dichos.

Es poco conocido que en Colombia existen dos especies de verdaderos cocodrilos. Esto ha causado

y todavía causa mucha confusión en la literatura popular por razón de que el término "*Caiman*" significa el nombre genérico en latín para las "Babillas".

Género *Crocodylus* Laurenti, 1768.

Especies:

1. *C. acutus* Cuvier, 1807. "Caimán". A lo largo del litoral Caribe desde la Guajira hasta el golfo de Urabá; Islas del Rosario (Bol.); Islas de San Bernardo (Sucre) e Islas Fuerte y Tortuguilla (Córdoba); valles del Atrato, Magdalena y Sinú; Catatumbo; costa del Pacífico; pero ausente en las islas Gorgona-Gorgonilla.

2. *C. intermedius* Graves, 1819. "Caimán". Confinado a la hoya del Orinoco; el límite de su distribución hacia el occidente forma el río Duda (Meta), afluente del Alto Guayabero (Medem, 1958 b).

Ambas especies alcanzan una longitud de unos 23 pies (7.75 metros); Alexander von Humboldt y A. Bonpland, 1799, midieron un ejemplar procedente del río Apure, Llanos de Venezuela, que tenía una longitud total de 22 pies con 4 pulgadas.

Debido a la caza comercial no controlada por leyes efectivas de protección de recursos naturales, ambas especies están virtualmente exterminadas y pronto a desaparecer como elementos faunísticos típicos de Colombia.

Existen cuatro géneros con ocho especies y subespecies en el país; además, unas cuatro a cinco poblaciones locales ("Demes") distintas. Esto significa una cantidad mayor de crocodílidos que en todos los demás países sur y centroamericanos. Solamente dos especies suramericanas no se encuentran en Colombia:

1ª *Caiman yacare* (Daudin), 1802, presente desde el río Paraná (Paraguay) hasta el río Guaporé (Brasil-Bolivia). (Medem, 1960 a).

2ª *Caiman latirostris* (Daudin), 1802, presente desde el río San Francisco (Brasil); Uruguay; el norte de Argentina y el oriente de Paraguay. En cambio, las dos especies procedentes de la América Central, *Caiman sclerops chiapasius* y *Crocodylus acutus*, eran ampliamente distribuidos en el territorio colombiano.

Paleontología.

Se conocen crocodílidos fósiles (*Archosauria*) desde el Triásico Superior; respecto a las familias todavía existentes, los *Crocodylidae* ya estaban presentes en el Cretáceo Superior y los *Gavialidae* probablemente desde el Eoceno (Goin & Goin, 1962).

Varios sitios en Colombia constituyen los más ricos en Crocodílidos fósiles del Terciario, conocidos hasta la fecha, en la América del Sur.

Las excavaciones principales han sido llevadas a cabo por Royo y Gómez y Henao Londoño de 1941 a 1944; Stirton, Savage, Henao Londoño y Fields en 1949, y Henao Londoño y Savage de 1950 a 1951.

La primera referencia acerca de un hallazgo de un Crocodilídeo fósil ha sido publicada por el Hno. Nicéforo María, 1936 (Anónimo). El cráneo, procedente de El Rodeo (N. de Sant.) y actualmente perdido, pertenece muy probablemente a un ejemplar adulto de *Caiman neivensis* (Mook), 1941. Langston (1965) hizo una revisión muy completa de los *Crocodylia* del Terciario suramericano, principalmente a base de los ejemplares excavados en Colombia. Esta obra constituye una contribución básica al conocimiento sobre la taxonomía, paleo-ecología y distribución geográfica de los *Eusuchia* del Eoceno al Mioceno. Contiene, además, las descripciones de una familia, dos géneros y seis especies nuevas, encontradas en su mayoría en los mismos sitios como los *Testudinata*.

La Venta (Huila), Mioceno Superior, formación Honda.

1. *Sebecosuchia*. Familia *Sebecidae*.

A) *Sebecus huilensis*, spec. nov.

2. *Eusuchia*. Familia *Gavialidae*.

A) *Rhamphostomopsis* spec.

Nota: En la actualidad, existe un solo representante de los *Gavialidae*, *Gavialis gangeticus* (Gmelin), 1799, confinado a la India y Birmania.

Familia *Crocodylidae*.

Género *Charactosuchus*, gen. nov.

1. *Charactosuchus fieldsi*, spec. nov.

Nettosuchidae, fam. nov.

1. *Nettosuchus atopus*, gen. et spec. nov.

Nota: Se presentó el caso de que esta familia ya ha sido designada por Price (1964), como *Mourasuchus* y, consecuentemente, hubo la necesidad del cambio del nombre por razones de prioridad (Langston, 1966). Actualmente la designación taxonómica es la siguiente:

Género *Mourasuchus* Price, 1964.

Especies:

1. *M. amazonensis* Price, 1964. ¿Plioceno? Río Juruá, Estado do Acre (Brasil).

2. *M. atopus* (Langston), 1965. Mioceno Superior, La Venta (Huila), Colombia.

La Venta (Huila).

Familia *Alligatoridae*.

1. *Caiman neivensis* (Mook), 1941.

2. *Caiman* spec. (*¿lutescens?*) (Rovereto), 1912. *Alligatoridae*, gen. et spec. indet.

Carmen de Apicalá (Tolima), Mioceno Superior, formación Honda.

Eusuchia. Familia *Alligatoridae*.

1. *Eocaiman* (*¿cavernensis?*) Simpson, 1933.

2. *Caiman neivensis* (Mook), 1941.

Coyaima (Tolima), Oligoceno Superior, formación Honda.

Sebecosuchia. Familia *Sebecidae*.

1. *Sebecus* spec.

Eusuchia. Familia *Gavialidae*.

1. *Gavialis colombianus*, spec. nov.

Crocodylidae, gen. et spec. indet.

Alligatoridae, gen. et spec. indet.

Chaparral (Tolima), Oligoceno Inferior, formación Honda.

Eusuchia. Familia *Gavialidae*.

Gavialidae, gen. et spec. indet.

Familia *Alligatoridae*.

1. *Balanerodus*, gen. nov.

Balanerodus longimus, spec. nov.

2. *Alligatoridae*, incertae sedis.

Tama (Sant.), río Oponcito, Eoceno Superior, formación Mugrosa.

Sebecosuchia. Familia *Sebecidae*.

1. *Sebecus* spec.

Eusuchia.

Crocodylidae, incertae sedis.

Crocodylidae, gen. et spec. indet.

Ortega (Tolima), a 2 kms. al sur de la carretera hacia Guamo; Mesozoico ¿Cretáceo Superior? *Mesosuchia*.

Familia indet.

1. gen. et spec. indet.

2. gen. et spec. indet.

En relación con la evolución de los representantes recientes del género *Caiman*, *Eocaiman cavernensis* Simpson, 1933, del Eoceno de Patagonia (Argentina), constituye aparentemente una forma ancestral; es, sobre todo, suficientemente antiguo para que todos los grupos más modernos pudiesen derivarse de este género, v. gr., los géneros *Caiman* y *Melanosuchus*; en cambio, el ori-

gen filogenético de *Paleosuchus* es desconocido; posiblemente se trata de un grupo muy antiguo pero ya especializado pronto durante el período de su evolución.

Fósiles de *Crocodylus acutus* e *intermedius* ambos, aún de formas ancestrales estrechamente relacionadas, son desconocidos del Terciario centro y suramericano; probablemente se trata de una evolución muy reciente o de inmigrantes procedentes de otros continentes; habrían tenido que invadir un habitat con diferentes nichos ecológicos ya ocupados por el género *Caiman* y otros actualmente extintos y, además, competir con ellos, teniendo en cuenta que los representantes de varios géneros extintos eran por lo menos tan grandes como los cocodrilos recientes.

El hecho que el género *Crocodylus* no ha invadido el subcontinente suramericano entero, sino solamente llegó hasta el Orinoco, sustenta la probabilidad de su inmigración durante épocas comparativamente recientes (Langston, 1965).

Superorden SQUAMATA

Orden *Sauria*. Lagartos propiamente dichos.

Vertebrados con escamas o placas córneas, derivaciones de la epidermis; cuerpo alargado; normalmente con cuatro extremidades, reducidas o ausentes en varios grupos; órgano copulador (hemipenes) doble y protractil; mandíbulas soldadas anteriormente; en su mayoría ovíparos, otros ovovivíparos y vivíparos; omnívoros, herbívoros, pero en su mayoría carnívoros; se alimentan principalmente de insectos; terrestres, subterráneos, arborícolas y acuáticos.

Familia Oekkonidae.

"Gecos, Salamanquejas, Tuquecos".

Lagartos pequeños, en su mayoría trepadores; los dedos de ambos pares de extremidades están dilatados por su parte inferior o ventral y contienen láminas transversales o "almohadillas" que consisten básicamente en unas placas, cada una de las cuales lleva una gran cantidad de células microscópicas en forma de gancho, susceptibles de engancharse en la más pequeña irregularidad de cualquier superficie, *v. gr.*, aún de vidrio. El funcionamiento de tales almohadillas ha creado muchas confusiones, pero ni la succión ni una substancia pegajosa intervienen en su funcionamiento para adherirse, sino las mencionadas cadenas de ganchos microscópicos (Schmidt & Inger, 1959, p. 67). Las "salamanquejas" están consideradas como altamente venenosas, una de las numerosas supersticiones populares que aparentemente tienen su origen en el ambiente mediterráneo; en realidad son inofensivas y, sobre todo, prestan un gran servicio en las casas por alimentarse de mosquitos y otros insectos dañinos.

Por esta razón se debe protegerlas efectivamente. Los gecos de sur y centroamérica todos ponen huevos de cáscara dura y resistente debajo de troncos y piedras; son muy resistentes contra el agua salada y eso explica la presencia de muchas especies en islas situadas a considerable distancia de la tierra firme, donde evidentemente llegaron por *migración pasiva, v. gr.*, encima de las cáscaras de árboles flotantes, cocos u otra materia arrastrada por la corriente, como también en embarcaciones.

Género *Aristelliger* Cope, 1861.

Especie:

1. *A. georgeensis* (Bocourt), 1873. "Screeching lizard", "screaming lizard". Islas San Andrés y Providencia. Originalmente descrito de Belize, George Island, y presente en varias de las Islas Antillas; posiblemente sinónimo con *Aristelliger praesignis* (Hallowell), 1856. Todas las especies conocidas son insulares.

Género *Gonatodes* Fitzinger, 1843.

Gecos de hábitos diurnos y de un marcado dimorfismo sexual; los machos tienen, por lo general, la cabeza de color de herrumbre, la parte dorsal del cuerpo y cola negruzca y la punta de la cola blanca; en cambio, las hembras y juveniles son de color gris claro, salpicado de numerosas manchas oscuras.

Especies:

1. *G. albogularis albogularis* (Duméril & Bibron), 1836. Cúcuta; San Gil; Honda; Mariquita; Viotá (Cund.).

2. *G. albogularis fuscus* (Hallowell), 1885. Costas del Atlántico y Pacífico; Isla Gorgona; Quibdó; Florencia (Caquetá); Espinal; Gualanday; Medellín; Barrancabermeja. En Honda y San Gil ambas subespecies son simpátricas.

3. *G. caudiscutatus* (Günther), 1859. Litoral del Pacífico.

4. *G. concinnatus* (O'Shaughnessy), 1881. Villavicencio (Meta). Los huevos blancos de cáscara dura miden de 7.5 mm: 7.00 mm. a 8.5 mm.: 8.0 milímetros y pesan entre 70 mg. y 270 mg., según el estado de desarrollo embrional; estos datos han sido tomados de 10 a 12 de abril de 1967, en Villavicencio, Sección de Biología Tropical, y comprenden las dimensiones y el peso de 30 huevos.

5. *G. vittatus* (Lichtenstein & von Martens), 1856. Río Don Diego (Magd.); Riohacha (Guajira). Aparentemente su habitat consiste en zonas semiáridas y áridas. Los machos poseen una línea amarillenta vertebral que corre desde la cabeza hasta la cola, mientras las hembras son de color gris, salpicado con vermiculaciones y manchas pardo-oscuras. Los huevos blancuzcos de cáscaras...

cara dura se encuentran debajo de la cáscara de cocos en el suelo, en la corteza de las palmas y en varios lugares en el techo de paja de los ranchos; miden de 5.5 mm.: 5.0 mm. a 6.5 mm.: 7.0 milímetros (Roze, 1964).

Género *Hemidactylus* Oken, 1817.

Especies:

1. *H. brooki haitianus* Meerwarth, 1901. Litoral del Caribe; Honda; de hábitos nocturnos.

2. *H. leightoni* Boulenger, 1911. *Terra typica*: Honda (Tolima), río Magdalena. Solamente conocido del tipo, depositado en el British Museum (Natural History) en Londres; nunca se ha encontrado otro ejemplar.

Nota: La especie presente en Leticia (Am.), Puerto Leguizamo (Putumayo) y Villavicencio no está debidamente clasificada; probablemente se trata de *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnés), 1818, la cual ha llegado en los barcos desde las islas Antillas a las hoyas del Orinoco y Amazonas, un caso muy típico de *migración pasiva*, común en los Gecos.

Género *Lepidoblepharis* Peracca, 1897.

Sinónimos: *Pseudogonatodes* Ruthven, 1915. *Latrogecko* Ruthven, 1916.

Especies:

1. *L. intermedius* Boulenger, 1911. *Terra typica*: Andagoya (Chocó), Alto San Juan, confluencia con el río Condoto. Isla Gorgona.

2. *L. peraccae* Boulenger, 1908. *Terra typica*: Los Mangos (Valle), entre Buenaventura y El Pilón.

3. *L. ruthveni* Parker, 1926. Isla Gorgona (Cauca), norte, represa, 45 m. alt., febrero 10, 1961, F. Medem, entre hojarasca en el suelo, junto con *L. intermedius*, en el monte.

Es el primer registro de esta especie, conocida del Ecuador, para Colombia (Uzzell, 1963, in litt.); (ICN Nos. 653, 657, 658).

4. *L. sanctae-martae sanctae-martae* (Ruthven), 1916. *Terra typica*: Fundación (Magd.), 62 m. alt. Bonda (Magd.), vecindad de Santa Marta; hacienda "La Aguada" (Sucre), golfo de Morrosquillo, al E. de Tolú; Caño Juí, Tierra Alta (Córdoba), Alto Sinú, agosto 2, 1965, Carlos A. Velásquez.

Comprende una especie selvícola y diurna; existe un marcado dimorfismo sexual; los machos tienen la parte dorsal de la cabeza negra, bordeada por una zona lateral amarillenta a cada lado. Son lagartos diminutos: los machos miden hasta unos 25 milímetros y las hembras hasta 32 milímetros aproximadamente. En cautividad, mantenidos fácilmente con *Drosophila*, ponen un solo huevo, blanco, de cáscara dura, en el suelo, debajo de

hojarasca. Tres huevos puestos en marzo 16, marzo 23 y abril 11, 1966, midieron 4.5: 4.0 mm.; 5.0: 4.5 mm., y 5.0: 4.0 mm., respectivamente. Un ejemplar nacido en marzo 23, 1966, desapareció el 25 del mes en curso, posiblemente devorado por uno de los adultos.

5. *L. xantostigma* (Noble), 1926. *Terra typica*: vecindad de Puerto Limón, Costa Rica. Sinónimo: *L. microlepis* (Noble), 1923, fide Burt & Burt, (1931, p. 248; 1933, p. 6). *Terra typica*: "Río Quesada" o "Quesado", Atrato. *Terra typica emendata*: Ciénaga de Quesada (Ant.), unos 4 kms. al sur de Murindó, Bajo Atrato; 7° N 76° 45' W, según Amer. Geogr. Soc., New York, Mapa, 1945, Bogotá - NB 18 (Medem, 1965, p. 343).

Género *Lepidodactylus* Fitzinger, 1843.

Especie:

1. *L. lugubris* (Duméril & Bibron), 1836. *Terra typica*: O'Taití, Polinesia, Océano Pacífico Occidental. Encontrado alrededor de Buenaventura (Valle), 1965, Kraig K. Adler (septiembre 3, 1967, in litt.). Evidentemente ha llegado en barcos desde las islas polinesias y se ha establecido en Colombia. Constituye un caso típico de la *migración pasiva*.

Género *Phyllodactylus* Gray, 1830.

Especies:

1. *P. pulcher* Gray, 1830. Al E. de Santa Marta; Guajira.

2. *P. ventralis* O'Shaughnessy, 1875. En las zonas semiáridas y áridas de la costa del Caribe, Santa Marta, Bonda (Magd.).

Género *Sphaerodactylus* Wagler, 1830.

Especies:

1. *S. argus andresensis* Dunn & Saxe, 1950. *Terra typica*: San Andrés, isla.

2. *S. lineolatus* Lichtenstein & von Martens, 1856. Acandí (Chocó), golfo de Urabá; Tolú; Cartagena, Barrio Bocagrande.

3. *S. molei* Boettger, 1894. Nordeste del litoral del Caribe (Dunn, 1944 j, p. 87).

4. *S. scapularis* Boulenger, 1902. Costa del Pacífico; Isla Gorgona.

Género *Thecadactylus* Oken, 1817. Monotípico.

Especie:

1. *T. rapicaudus* (Houttuyn), 1782. En las costas del Atlántico y Pacífico; Isla Gorgona, norte, represa; valles del Magdalena y Sinú; Cúcuta; Catatumbo.

No observado en los Llanos Orientales y en el Vaupés. De hábitos nocturnos; comprende la es-

pecie de tamaño mayor en el país, crece normalmente unos 150 milímetros de largo total, pero alcanza una longitud de unos 250 milímetros, en contraste con los géneros *Lepidoblepharis* y *Sphaerodactylus* que solamente crecen a unos 30 y 32 milímetros respectivamente.

T. rapicaudus es muy útil en las casas por razón de que se alimenta de insectos nocivos grandes, v. gr., cucarachas, grillos y aun alacranes; comen también arañas, cucarrones, pequeños caracoles (*Mollusca*), y, posiblemente, otros "Gecos", ya que hemos observado repetidas veces que persiguieron jóvenes de *Hemidactylus brooki haitianus*.

Actualmente está invadiendo paulatinamente las regiones a lo largo de las costas de Venezuela, las Guayanas y Brasil, y las hoyas del Orinoco y Amazonas; debido a su gran tamaño es un competidor eficiente y desplaza gradualmente varias especies nativas que ocupan el mismo habitat. (Roze, 1964, Mem. Soc. Ci. Nat. La Salle, Vol. 24, Nº 69, pp. 232-233, Caracas).

Familia Iguanidae.

Lagartos que comprenden la mayoría de las especies representativas suramericanas. Lengua carnosa, no protractil; ovíparos. El género *Amblyrhynchus*, confinado a las Islas de los Galápagos (Ecuador), es marino.

Género *Anolis* Daudin, 1802.

Lagartos arborícolas y terrestres; existe un dimorfismo sexual muy pronunciado: el saco gular de los machos es más desarrollado que el de las hembras, y, cuando lo inflan, tiene colores vivos (rojo, morado, azul, verde y blanco), según la especie. La costa del Pacífico y el Chocó constituyen una de las áreas principales para la evolución y dispersión del género *Anolis*.

Especies:

1. *A. antonii* Boulenger, 1908. *Terra typica*: Hacienda San Antonio (Valle), 1850 - 2200 metros alt., al occidente de Cali y a 17 kms. sobre la vertiente oriental de la Cordillera Occidental.

Mariquita (Tolima); Valle del Magdalena (ICN Nº 772).

2. *A. apollinaris* Boulenger, 1919. *Terra typica*: alrededor de Bogotá. *Terra typica emendata* (Dunn, 1944 a, p. 25): Paima (Cund.), 1038 m. alt.

3. *A. auratus* Daudin, 1802. Sinónimos: *Norops auratus* (Wagler), 1830, fide Williams (1964, in litt.); *Anolis rosenbergi* Boulenger, 1896, Buenaventura. Es la especie más abundante al norte de la Cordillera Oriental; se desconocen los límites de su distribución hacia el sur-occidente; probablemente no existe en la región selvática.

4. *A. biporcatus biporcatus* (Wiegmann), 1834. Sinónimo: *Anolis solifer* Ruthven, 1916, La Concepción, Sierra Nevada de Santa Marta (Magd.), Sincelejo.

5. *A. biporcatus parvauritus* Williams, 1966. *Holotypus*: MCZ, Nº 78935. *Terra typica*: Isla Gorgona, norte, plantación de plátano y monte, febrero 1, 1961, F. Medem y Luis Salazar García; macho. Ríos Rosario y Mataje (Nariño), costa del Pacífico, marzo 1962, Gerardo Reichel-Dolmatoff.

6. *A. breviceps* Boulenger, 1913. *Terra typica*: Peña Lisa, Condoto (Chocó), 70 - 100 m. alt.

Nota: Peters (1959, p. 119) considera *A. breviceps* como sinónimo de *Anolis granuliceps* Boulenger, 1898, Parambá, Ecuador.

7. *A. chloris* Boulenger, 1898. Río Dubasa, afluente del Baudó (Chocó); Primavera (Chocó), Alto San Juan; río Calima (Valle), afluente del San Juan; Isla Gorgona; río Uré (Córdoba), afluente del Alto San Jorge, hoyo del Magdalena.

8. *A. concolor* Cope, 1862. Sinónimo: *Anolis pinchoti* Cochran, 1931. *Terra typica*: Providencia, isla.

Nota: Dunn & Saxe (1950, p. 152), comprobaron que existe una diferencia constante acerca de la longitud cabeza-cuerpo entre las poblaciones de San Andrés, isla (75 mm.) y de Providencia y Santa Catalina, islas (50 mm.). A pesar de que no se debe aplicar la longitud como carácter sistemático solo, sino en combinación con otros caracteres constantes, con cierto escepticismo, quizás, se pudiera considerar estas dos poblaciones tentativamente como subespecies válidas y denominarlas en la siguiente forma: *Anolis concolor concolor* Cope, 1862. Nicaragua, San Andrés, isla. *Anolis concolor pinchoti* Cochran, 1931. Islas Providencia y Santa Catalina.

9. *A. eulaemus* Boulenger, 1908. *Terra typica*: Pavas (Valle), 1600 m. alt. aproximadamente, al NE de La Cumbre, Cordillera Occidental.

10. *A. fasciatus* Boulenger, 1885. Bajo Calima (Valle), campamento "Cartón de Colombia".

11. *A. fraseri* Günther, 1859. Costa del Pacífico, sin localidad exacta; Buenaventura; Jamundí (Cauca); El Tambo (Cauca).

12. *A. frenatus* Cope, 1899. *Terra typica*: Bogotá (sic). Pueblorrico (Caldas), 1516 m. alt.; El Centro (Sant.), 150 m. alt.; San Gil (Sant.), 1095 m. alt.; Muzo (Boyacá), 824 m. alt.

13. *A. fusco-auratus* D'Orbigny, 1837. Caño Guapayita (Meta), La Macarena, norte, 400 m. alt., enero 1951, F. Medem; Finca "El Refugio" (actualmente el pueblo "La Macarena"), Alto Guayabero, 300 m. alt., frente a La Macarena.

14. *A. gorgonae* Barbour, 1905. *Terra typica*: Isla Gorgona.

15. *A. granuliceps* Boulenger, 1898. Costa del Pacífico.

16. *A. incompertus* Barbour, 1932. *Terra typica*: Villavicencio, territorio de San Martín (Meta), enero 1931, Nicéforo M.

17. *A. jacare* Boulenger, 1903. *Terra typica*: Mérida (Venezuela). Un solo ejemplar procedente de Tapatá (N. de Sant.), USNM, N° 72745, fide Burt & Burt (1930, p. 8).

18. *A. latifrons* Berthold, 1846. *Terra typica*: Provincia de Popayán, Nueva Granada. Ciénaga de Quesada, Bajo Atrato, fide Burt & Burt, (1931, p. 259). Isla Gorgona; Buenaventura; Bajo Calima; Turbo (Ant.), golfo de Urabá.

19. *A. lemniscatus* Boulenger, 1898. Isla Gorgona.

20. *A. lemurinus* Cope, 1861. Sinónimo: *A. vittigerus* Cope, 1862, río Truandó, afluente del Bajo Atrato. Bajo Calima.

21. *A. leptocelis* Boulenger, 1885. Campamento "Soratama" (Vaupés), Alto Apaporis, marzo 1952, F. Medem.

22. *A. lionotus* Cope, 1861. Boca de Raspadura (Chocó), entre el río Quito y Alto San Juan.

23. *A. macrolepis* Boulenger, 1911. *Terra typica*: Nóvita, río Tamaná, afluente del Alto San Juan (Chocó), 70 m. alt.

24. *A. maculiventris* Boulenger, 1898. Primavera (Chocó), Alto San Juan; desembocadura del río Dubasa (Chocó), afluente del Baudó.

25. *A. mariarum* Barbour, 1932. *Terra typica*: Sampedro (Ant.), a 45 kms. al N. de Medellín.

26. *A. mirus* Williams, 1963. *Terra typica*: Río San Juan (Chocó), sin localidad exacta, 1910, M. G. Palmer.

27. *A. notopholis* Boulenger, 1896. *Terra typica*: Buenaventura (Valle). Río Dubasa (Chocó).

28. *A. palmeri* Boulenger, 1908. *Terra typica*: Los Mangos (Valle), entre Buenaventura y El Pílon, a 12 kms. en la carretera hacia Cali.

29. *A. pentaprion* Cope, 1862. *Terra typica*: Río Truandó, afluente del Bajo Atrato.

30. *A. poecilopus* Cope, 1862. *Terra typica*: Colombia, sin localidad exacta.

31. *A. princeps* Boulenger, 1902. *Terra typica*: Colombia, sin localidad exacta. El Centro (Sant.), valle del Magdalena.

32. *A. purpurescens* Cope, 1899. *Terra typica*: Río Truandó; únicamente conocido de la localidad típica.

33. *A. scypheus* Cope, 1864. Villavicencio (Meta), 498 m. alt.; Puerto López, Alto Meta; "El Refugio" (= La Macarena), Alto Guayabero.

34. *A. solitarius* Ruthven, 1916. *Terra typica*: San Lorenzo (Magd.), Sierra Nevada de Santa Marta.

35. *A. sulcifrons* Cope, 1899. *Terra typica*: Bogotá (sic). Andagoya (Chocó), Alto San Juan; Mariquita (Tolima), fide Dunn, 1944 a, p. 91.

36. *A. tolimensis* Werner, 1916. *Terra typica*: Cañón del Tolima, arriba de Ibagué, 1700 m. alt.

37. *A. tropidogaster* (Hallowell), 1856. *Terra typica*: Colombia, sin localidad exacta. Sinónimos: *Anolis albi* Barbour, 1932, Andagoya; *A. incompertus nicefori* Barbour, 1932, Humbo (= Muzo); *A. radulinus* Cope, 1862, río Truandó; *A. stigmossus* Bocourt, 1869, río Magdalena (fide Williams, 1964, in. litt.).

38. *A. ventrimaculatus* Boulenger, 1911. *Terra typica*: Río San Juan (Chocó). Boca de Raspadura (Chocó), "Río Quesada" (= Ciénaga de Quesada), fide Burt & Burt (1931, p. 263).

Nota: Ernest E. Williams está preparando una revisión total del género *Anolis*.

Género *Basiliscus* Laurenti, 1768.

Especies:

1. *B. basiliscus basiliscus* (L.), 1758. "Saltarrojo, Guataco". Hoyas del Magdalena y Sinú; hasta el Alto Uré (Córdoba), afluente del San Jorge, y río Manso (Córdoba), afluente del Alto Sinú. Pto. Berrío; Tocaima (Cund.); Honda; Melgar (Tolima); Valle del Atrato; Boca de Raspadura; Alto San Juan.

Nota: En las áreas de los ríos Uré y Manso, es simpátrico con *B. galeritus*; constituye, sin embargo, la especie dominante, debido a su abundancia mayor; en el Alto San Juan y Boca de Raspadura, ambas especies son, igualmente, coexistentes, pero, al parecer, *B. galeritus* es más abundante.

2. *B. basiliscus barbouri* Ruthven, 1914. *Terra typica*: Río Gaira (Magd.). Minca, San Lorenzo, 600 m. alt.; Río Hacha (Guajira); Ciénaga Grande (Magd.); Tibú y Caño Seis, Catatumbo (N. de Sant.).

3. *B. galeritus* Duméril, 1851. *Terra typica*: Nueva Granada. Sinónimo: *B. galeritus seemanni* (Gray), 1852. *Terra typica*: Isla Coiba, Panamá. *Terra typica emendata* (Medem, 1965, p. 315): Quibdó (Chocó), Alto Atrato, Colombia.

"Cucurucho, Guachoró, Sandoró". Chocó, ríos Baudó y San Juan; costa del Pacífico hasta la región de Tumaco y río Curay (Nariño); Isla Gorgona; Valle del Magdalena (Melgar; El Centro; Muzo); Lebrija (Sant.), 1140 m. alt.; La Girona (Sant.), al E de Lebrija.

Género *Corythophanes* Boie, 1826. Monotípico.

Especie:

1. *C. cristatus* (Merrem), 1820. Especie arbórea y muy escasa. Manta (Cund.), 33 kms. arriba de Puerto Salgar, río Magdalena, abril 15, 1960, Horst Schimmer y Ernesto Osorno Mesa (ICN N° 1044); Muzo, Andagoaya.

Género *Ctenosaura* Wiegmann, 1828.

Especie:

1. *C. similis* (Gray), 1831. Sinónimo: *C. similis multipunctata* Barbour & Shreve, 1934, Isla Providencia.

Islas San Andrés, Providencia y Santa Catalina; constituye un elemento faunístico de la América Central.

Género *Enyalioides* Boulenger, 1885.

Especies:

1. *E. heterolepis* (Bocourt), 1874. Sinónimo: *E. insulae* Barbour, 1905. Costa del Pacífico; Alto San Juan; especialmente abunda en el norte de la Isla Gorgona. Su habitat consiste en la zona montañosa de 30 a 90 metros de altura; se encuentra hasta unos 150 metros pero escasamente; igualmente poco abundante en la parte sur-occidental de la Isla Gorgona, frente a la Gorgonilla, donde el monte es notablemente más húmedo; principalmente terrestre y nunca ha sido observado en los arbustos o árboles de más de un metro de altura; viven en huecos de árboles podridos en el suelo o excavan huecos profundos en la tierra, preferiblemente cerca de las raíces de los árboles gruesos; se alimentan de insectos.

2. *E. laticeps laticeps* (Guichenot), 1855. Pto. Nariño (Am.); La Pedrera (Am.); Amanavén (Guainía), desembocadura del río Guaviare, agosto 1951, Leopold Richter (ICN, N° 839).

3. *E. laticeps festae* Peracca, 1897. Río Guamués, afluente del Alto Putumayo, frente a Puerto Asís; Villavicencio.

Género *Iguana* Laurenti, 1768.

Especie:

1. *I. iguana iguana* (L.), 1758. "Iguana". Común en las zonas tropicales del país, especialmente en el valle del Magdalena.

Género *Leiocephalus* Gray, 1827.

Especies:

1. *L. erythrogaster* (Hallowell), 1856. *Terra typica*: Nueva Granada. Especie rara y, evidentemente, confinada a la Sierra Nevada de Santa Marta. Río Toribio (Magd.), hacienda "Papare", carretera entre Ciénaga y Santa Marta, julio 21,

1964, F. Medem, en el monte húmedo cerca del río, en el suelo dentro de la hojarasca seca de guadas; hembra. Debido a su color muy parecido a las hojas secas, estuvo virtualmente invisible, sobre todo, como no trató de escapar sino se quedó inmóvil. Otras localidades: Bolívar, hacienda al occidente de Santa Marta hacia Minca; Tucurínca; Valencia, situadas dentro del mismo habitat (Ruthven, 1922).

2. *L. ornatus trachycephalus* (Duméril), 1851. *Terra typica*: Santa Fe de Bogotá, Nueva Granada. El "Collarejo" es común en la Sabana de Bogotá; Gutiérrez (Cund.); Facatativá; Muzo.

Género *Mariguana* Dunn, 1939 Monotípico.

Especie:

1. *M. agassizii* (Stejneger), 1900. Confinada a la Isla Malpelo, Pacífico.

Género *Phenacosaurus* Barbour, 1920.

Especies:

1. *P. heterodermus* (Duméril), 1851. *Terra typica*: Nueva Granada. Sabana de Bogotá. Parecido a los *Anolis*; arbórea, se encuentra encima de arbustos y rastrojo, pero también en el suelo. Páramos de Chipaque y Cruz Verde; Soatá (Boyacá); región del Lago de Tota (Boyacá).

2. *P. nicefori* Dunn, 1944. *Terra typica*: Pamplona (N. de Sant.), 2340 m. alt., Nicéforo M. Conocido solamente de la localidad típica, lo que no quiere decir que no tenga una distribución más amplia.

3. *P. richteri* Dunn, 1944. *Terra typica*: Tabio (Cund.), Sabana de Bogotá, Leopold Richter. Simpatrico con *heterodermus* en la Sabana de Bogotá; Fusagasugá (Cund.); El Delirio (Ant.), 3100 m. alt.; arriba de Medellín; Laguneta, Sonsón, San Pedro (Ant.).

Nota: Williams (1962, comunicación personal) pone en duda la validez de *P. richteri* debido a ciertas características específicas no constantes.

Género *Plica* Gray, 1831.

Especie:

1. *P. plica* (L.), 1758. Río Apaporis (Vaupés), raudal de Jirijirimo, raudal "El Engaño"; Alto Inírida, Cerro de Las Pinturas o Lindosa; río Guayabero (Meta), Angostura N° 1, Angostura N° 2 (Cerro de las Pinturas); mesetas áridas de La Macarena, sur, Alto Guayabero; Puerto Carreño (Vichada), su habitat consiste en las vertientes de las mesetas áridas de la formación Roraima (Guiana Shield) del Cretáceo y en el monte seco alrededor de ellas. Ponen dos huevos grandes y alargados en enero y febrero; se alimentan de insectos.

Género *Polychrus* Cuvier, 1817.

Especies:

1. *P. gutturosus* Berthold, 1946. *Terra typica*: Provincia de Popayán, Nueva Granada. Valle del Magdalena.

2. *P. spurrelli* Boulenger, 1914. *Terra typica*: Peña Lisa (Chocó), río Condoto. Costa del Pacífico; valle del Atrato.

Nota: Parker (1935, p. 516) considera *spurrelli* como subespecie de *gutturosus*; Peters (1959, p. 120), igualmente, adapta este punto de vista, y escribe *P. gutturosus spurrelli*.

3. *P. marmoratus marmoratus* (L.), 1758. "Camaleón". Llanos Orientales del Meta; hoya del Amazonas; según Dunn (1944 j, p. 93), también en el litoral del Caribe; no confirmado hasta la fecha.

Género *Tropidodactylus* Boulenger, 1885. Monotípico.

Especie:

1. *T. ónça* (O'Shaughnessy), 1875. "Jacóiva" en el idioma Guajiro; Península de la Guajira.

Género *Tropidurus* Wied, 1824.

Especie:

1. *T. torquatus hispidus* (Spix), 1825. "Tuteque". No era conocido de Colombia, sino de Venezuela (Isla Margarita, etc.), según Roze (1964, p. 235). Durante la expedición de la Sección de Biología Tropical al Orinoco, de diciembre 1-9, 1967, se coleccionaron unos 32 ejemplares de ambos sexos en la región de Puerto Carreño (Vichada). Su habitat consiste en el área rocosa donde es abundante; también se observaron ejemplares adultos pero principalmente juveniles encima del rastrojo. Los machos crecen hasta unos 300 milímetros; ocupan un territorio definido que vigilan desde un punto elevado y defienden contra los invasores de la misma especie y otras. Es simpátrico con el "Cangasapo", *Plica plica*, pero el nicho ecológico de ambos es algo distinto; mientras *Tropidurus* se encuentra principalmente encima de las rocas mismas, *Plica plica*, que es menos abundante, ha sido coleccionado encima de arbustos y árboles de la misma región; a pesar de esto existe posiblemente una competencia inter-específica. También en Pto. Inírida (Guainía).

Género *Uranoscodon* Kaup, 1826. Monotípico.

Especie:

1. *U. superciliosum* (L.), 1758. Gino - Gojé (Am.), campamento cauchero a dos horas arriba de la desembocadura del río Pirá - Paraná, afluente del Bajo Apaporis; construido en 1952 y lue-

go abandonado; agosto 7, 1957, el sitio era cubierto por arbustos y escasamente discernible como lugar antes habitado; constituye la localidad típica para varias especies de plantas, coleccionadas en 1952 por Richard Evans Schultes, Hernando García Barriga e Isidoro Cabrera (ICN, N° 828, abril 10, 1952, I. Cabrera), Amanavén (Guainía), agosto 1951, L. Richter (ICN, N° 839). Caño "Veinte" (= Caño Guapayita), La Macarena, norte, 400 m. alt., febrero 23, 1962, Hugo Arévalo, en un bejuco unos tres metros de altura, subiendo; (ICN N° 677).

Género *Urocentron* Kaup, 1827. Sinónimos: *Urocentron* Kaup, 1827. *Urocentrum* Wiegmann, 1835. *Urocentron* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *U. castor* Cope, 1870. Cauayá (= Puerto Lequízamo), río Putumayo, noviembre 1948, Roberto Jaramillo (ICN N° 606). Río Guamués, Santa Rosa de los Kofanes (Putumayo), Hervé Le Nestour.

2. *U. weneri* Mertens, 1925. Amanavén (Guainía), agosto 1951, L. Richter; (ICN N° 604). Cerro Yapobodá (Vaupés), región del Alto Cuduyarí, afluente del Vaupés, octubre 5, 1951, I. Cabrera; (ICN N° 603). Sabana del Cubiyú (Vaupés), 300-400 m. alt., caño Cubiyú, afluente del Vaupés, 5 horas arriba de Mitú, junio 29, 1958. Pablo Bernal; (ICN N° 605). Finca "El Refugio" (= La Macarena), Alto Guayabero, frente a la Sierra de La Macarena (Valdivieso & Tamsitt, 1963 a).

Ambas especies son escasas; poseen una cola corta, plana y cubierta de numerosas pequeñas espinas, posiblemente una adaptación a la vida arborícola; el habitat de *U. castor* consiste en la selva tropical; en cambio, *U. weneri* se ha encontrado en el monte alrededor de las mesetas áridas de la formación Roraima, trepando encima de arbustos y en la corteza de árboles; el ejemplar registrado por Valdivieso & Tamsitt es, indudablemente, procedente de la vertiente sur de La Macarena, según el habitat, donde también se encuentra *Plica plica* como ya mencionado. Posiblemente no existe una competencia entre ambas especies por razón de que *U. weneri* es arborícola, mientras el nicho ecológico de *P. plica* consiste en un terreno rocoso.

Familia Scincidae.

Comprende lagartos de cuerpo cilíndrico y de cola puntiaguda; cabeza cónica y corta; con cuatro, dos y aun sin extremidades; el escamado formado por escamas superpuestas, pequeñas y lisas que suelen tener un aspecto brillante; de tamaño hasta unos 250 milímetros; terrestres y subterráneos; se desconoce datos sobre su reproducción.

Género *Mabuya* Fitzinger, 1826.

Especies:

1. *M. mabouya mabouya* (Lacepède), 1788. "Lisa". Común en todas las zonas tropicales del país; vive generalmente en pares.

2. *M. mabouya pergravis* Barbour, 1921. *Terra typica*: Providencia, isla. Conocida solamente de la localidad típica.

Familia Teiidae.

Lagartos característicos del Nuevo Mundo, muy parecidos a los *Lacertidae* de Eurasia y Africa. Se distinguen por las siguientes características anatómicas de estos últimos: carecen de dientes con bases huecas, mientras los Lacértidos los tienen. Las escamas córneas de la piel que cubren la cabeza, están separadas de los huesos del cráneo, mientras en los Lacértidos están unidas (Schmidt & Inger, 1959). Usualmente de cuerpo alargado con cuatro extremidades; en las formas subterráneas reducidas o ausentes; lengua bífida y retráctil; ovíparos; terrestres, subterráneos y semiacuáticos. Se alimentan principalmente de insectos, ranas, otros lagartos, pequeñas aves y roedores, pero también de frutas y hojas; un género, *Dracaena*, es semiacuático y especializado de alimentarse de moluscos de agua dulce y posee dientes grandes y planos, adaptados para aplastar las conchas duras de los caracoles.

Género *Ameiva* Meyer, 1795.

Especies:

1. *A. ameiva ameiva* (L.), 1758. "Lobito, Mato". Hoyas del Orinoco y Amazonas.

2. *A. ameiva fuliginosa* (Cope), 1892. Sinónimo: *A. planchora* Barbour, 1921, Isla Providencia.

3. *A. ameiva praesignis* (Baird & Girard), 1852. Bajo Atrato; Acandí (Chocó); río Sinú; Alto Uré (Córdoba); Honda; Medellín; La Girona (Sant.); Caño Seis, 15-20 kms. al N. de Tibú, Catatumbo (N. de Sant.); Navarro (Valle), 10 kms. SE. de Cali, 980 m. alt. (Kraig Adler, septiembre 3, 1967, in litt.).

4. *A. bifrontata bifrontata* Cope, 1862. Costa del Caribe, especialmente entre Ciénaga, Santa Marta y Riohacha. Los machos crecen hasta 921 mm.; en la región de Santa Marta se encuentran híbridos entre *A. bifrontata bifrontata* y *A. bifrontata divisa*.

5. *A. bifrontata divisa* (Fischer), 1879. *Terra typica*: Barranquilla, Nueva Granada. Hoya del Magdalena; se desconocen los límites de su distribución geográfica. En la región del Canal del Di-

que, Ciénaga de Amajahuevo (Bol.), Estación de Piscicultura de la C.V.M., frente a San Cristóbal, es simpátrico con *A. ameiva praesignis*.

6. *A. bridgesii* Cope, 1868. Islas Gorgona y Gorgonilla (Cauca); Tumaco (Nariño); río Curay (Nariño), al N. de Tumaco; río Raposo (Valle), al S. de Buenaventura. Esta especie ha sido confundida frecuentemente con *A. septemlineata*.

7. *A. festiva festiva* Lichtenstein & von Martens, 1856. Hoyas del Orinoco y Amazonas. Es simpátrico con *A. ameiva ameiva*, pero su nicho ecológico es distinto: prefiere los lugares no expuestos al sol dentro de la selva tropical, *v. gr.*, la vecindad de los caños, rastrojo tupido y árboles caídos. En el sur de La Macarena, 1959, se observó *A. festiva festiva* únicamente en el monte, en cambio, *A. ameiva ameiva* cazaba su presa en la orilla del río Guayabero, igual a *Cnemidophorus lemniscatus*.

8. *A. festiva niceforoi* Dunn, 1943. *Terra typica*: Sasaima (Cund.), 1200 m. alt., 75 noroeste de Bogotá. Se desconocen los límites de su distribución.

9. *A. festiva occidentalis* Taylor, 1956. Los ejemplares coleccionados en el Alto Uré, afluente del San Jorge, 1963, poseen las características de *occidentalis* (Medem, 1965, p. 337), originalmente descrita de Costa Rica.

10. *A. petersi* Cope, 1868. Leticia y Puerto Nariño (Am.).

11. *A. septemlineata* Duméril, 1851. Andagoya, río San Juan, donde es simpátrico con *A. festiva* (*¿occidentalis?*), según Dunn (1944 j, p. 101). Boca de Raspadura y río Puné, afluente del Atrato, fide Burt & Burt (1931, p. 311). Se desconocen los límites de su distribución; posiblemente es simpátrico con *A. bridgesii* en la costa del Pacífico; ambas especies se encuentran en la costa del Pacífico ecuatoriano (Peters, 1964. Bull. Southern Cal. Acad. Sci., Vol. 63, part. 3). Respecto a la taxonomía y nomenclatura, el género *Ameiva* está en un estado de alta confusión y necesita urgentemente una revisión total.

Género *Anadia* Gray, 1845.

Lagartos pequeños, pronunciadamente alargados en algunas formas, y con extremidades reducidas; principalmente subterráneos; ovíparos.

Especies:

1. *A. angusticeps* Parker, 1926. *Terra typica*: Isla Gorgona.

Nota: Un ejemplar (ICN N° 649), isla Gorgona, norte, colonia penal, febrero 14, 1961, F. Medem. Capturado a las 11.00 a.m., en el suelo; color dorsalmente carmelita claro, ventralmente blanco; trepa con gran agilidad encima de ramas delgadas y pasto alto en búsqueda de pequeños grillos (*Orthoptera*), de los cuales se alimentó en

cautividad; diurno y, evidentemente, no subterráneo; vivía en cautividad hasta marzo 11, 1961, y murió en Bogotá.

2. *A. bogotensis* (Peters), 1862. *Terra typica*: Santa Fe de Bogotá. Bastante frecuente en los cerros arriba de Bogotá; Gutiérrez; Muzo; Lago de Tota.

3. *A. ocellata* Gray, 1845. Únicamente conocido de Jericó (Ant.), 1760 m. alt., fide Burt & Burt, (1932, p. 213).

4. *A. pamplonensis* Dunn, 1944. *Terra typica*: Pamplona (N. de Sant.).

5. *A. pulchella* Ruthven, 1926. *Terra typica*: La Cumbre, hacienda "Vista Nieve", 2100 m. alt., Sierra Nevada de Santa Marta, octubre 1925, M. A. Carriker, Jr., en una *Bromeliácea*.

6. *A. vittata* Boulenger, 1913. *Terra typica*: Peña Lisa, Condoto. Región entre Buenaventura y el Bajo Calima, campamento "Cartón de Colombia", mayo 5, 1960, Isidoro Cabrera (ICN Nos. 663, 664).

Género *Argalia* Gray, 1846. Monotípico.

Especie:

1. *A. marmorata* Gray, 1846. *Terra typica*: "Colombia" (sic), sin localidad exacta. Se desconocen la distribución y el habitat, que yo sepa.

Género *Arthrosaura* Boulenger, 1885.

Especie:

1. *A. reticulata* (O'Shaughnessy), 1881. Puerto Asís (Putumayo), finca "La Cocha", octubre 21, 1958, F. Medem, en la selva húmeda debajo de un árbol caído (ICN N° 618). Río Cananarí, afluente del Apaporis, arriba del raudal de Jirijirimo (Vaupés), enero 1952, I. Cabrera (ICN N° 619). Alto Apaporis, agosto 1951, I. Cabrera (ICN N° 646).

Género *Bachia* Gray, 1845.

Lagartos pequeños de cuerpo vermiforme; extremidades muy reducidas; subterráneos; considerados como venenosos en varias regiones del país, son, naturalmente, inofensivos; se desconocen datos sobre su reproducción.

Especies:

1. *B. bicolor* (Cope), 1896. *Terra typica*: Bogotá (sic). Alrededor de Mariquita, 535 m. alt., agosto 5, 1961, Horst Schimmer y Hermann Duplat, debajo de piedras (ICN N° 1043). Bonda (Magd.); Cartagena, Barrio Manga y Jardín Zoológico; Canal del Dique (Bol.), alrededor de la Estación de Piscicultura de la C. V. M., frente

a San Cristóbal, 1965, 1966, F. Medem, Carlos A. Velásquez, Luis A. Cepeda. Lagos del Cacique, 1018 m. alt., 4 kms al S. de Bucaramanga.

2. *B. parkeri* Ruthven, 1925. *Terra typica*: Río Chenapowu, curso alto del río Potare, Guayana Británica. Un solo ejemplar del río Tiquié, afluente del Vaupés, Colombia.

3. *B. talpa* Ruthven, 1925. *Terra typica*: Valledupar (Cesar), agosto 4, 1920, A. G. Ruthven. Valencia (Magd.); Fonseca (Guajira), río Ranchería.

Género *Cnemidophorus* Wagler, 1830.

Especie:

1. *C. lemniscatus lemniscatus* (L.), 1758. "Lagartija, Lobito". Muy común en las zonas cálidas de todo el país, especialmente en la costa del Caribe, las Islas del Rosario y en el valle del Magdalena; en general, es simpátrico con varias especies del género *Ameiva*, pero su nicho ecológico es algo diferente: prefiere más bien los lugares expuestos al sol, *v. gr.*, zonas áridas, las orillas de los ríos y, dentro de la selva tropical, se encuentra alrededor de los fundos de los colonos. Son terrestres, pero trepan con gran agilidad encima de los arbustos hasta unos tres metros de altura.

Existen marcadas diferencias acerca del color entre las poblaciones de *C. lemniscatus* procedentes de la costa del Caribe, la Guajira, del Catatumbo y de los Llanos Orientales; quizás se trata de poblaciones locales (*Demes*) bien distintas que tengan otras características constantes. Un ejemplar anidó en el criadero de la C.V.M. en Cartagena, noviembre 29, 1965; puso tres huevos en un hueco excavado de unos 15 cms. de profundidad. Las dimensiones y el peso son las siguientes:

- 1) 17.5 mm.: 12.0 mm.; peso: 1 g., 320 mg.
- 2) 17.0 mm.: 12.0 mm.; peso: 1 g., 350 mg.
- 3) 18.0 mm.: 12.0 mm.; peso: 1 g., 350 mg.

Género *Echinosaura* Boulenger, 1890.

Especies:

1. *E. horrida horrida* Boulenger, 1890. Isla Gorgona, norte, 40 m. alt., febrero 2, 1961. F. Medem (ICN Nos. 648, 656), en el monte, de día, debajo de tablas.

2. *E. horrida palmeri* Boulenger, 1911. *Terra typica*: Noanamá (Chocó), Alto San Juan. Bajo Calima, 40-45 m. alt., campamento "Cartón de Colombia", en el suelo debajo de un árbol, abril 30, 1960, I. Cabrera (ICN Nos. 725, 726). Dos ejemplares procedentes de la Isla Gorgona representan híbridos entre *E. horrida horrida* y *E. horrida palmeri* (Uzzell, 1965). *Echinosaura centralis* Dunn, 1944, de Muzo y Robledo (Ant.), es sinónimo con *E. horrida palmeri* (Uzzell, op. cit.).

Género *Gymnophthalmus*, Merrem, 1820.

Especie:

1. *G. speciosus* (Hallowell), 1860. Minca (Magdalena), 600-900 m. alt.; Sierra Nevada de Santa Marta, 1950, sin colector (ICN Nos. 624, 625). Caño Juí, Tierra Alta, Alto Sinú, 40 m. alt. aproximadamente, agosto 2, 1965, C. A. Velásquez. Agosto 12, 1965, puso un solo huevo blanco y de cáscara dura en el suelo sin enterrarlo.

Midió 5.5 mm.: 4.0 mm.

Género *Iphisa* Gray, 1851. Monotípico.

Especie:

1. *I. elegans* Gray, 1851. *Terra typica*: Pará, Bajo Amazonas (Brasil). Un solo ejemplar procedente de Puerto Boy (Caquetá), Alto Caquetá, (no Putumayo, como indicó Dunn, 1945 j, p. 105).

Género *Kentropyx* Spix, 1825.

Especies:

1. *K. calcaratus* Spix, 1825. Leticia (Am.); río Apaporis (Am.), 1952, Isidoro Cabrera; río Putumayo; Morelia (Caquetá), 1945, Kjell von Sneidern.

2. *K. striatus* (Daudin), 1802. Quenane (Meta), al E. de Villavicencio, carretera a Puerto López, 1947, E. R. Dunn. Finca "El Mico" (Meta), Sabana de San Juan de Arama, frente a La Macarena, noviembre 28, 1950, Robert C. Stebbins y John R. Hendrickson; tenía seis huevos blancos de cáscara blanda en ambos oviductos (Medem, 1965, p. 337).

Género *Leposoma* Spix, 1825.

Especies:

1. *L. parietale* (Cope), 1885. Río Cananarí (Vaupés), afluente del Alto Apaporis, enero 1952, I. Cabrera (ICN Nos. 620, 621). Villa María (Caquetá), 45 kms. al S. de Florencia, Alto Ortegua, 1960, Nicéforo M.

2. *L. percarinatum* (L. Müller), 1923. Sinónimo: *Hylosaurus muelleri* Mertens, 1925, río Inírida. Gino-Gojé (Am.), Bajo Apaporis, marzo 8, 1952, I. Cabrera (ICN N° 645).

3. *L. rugiceps* (Cope), 1868. *Terra typica*: Río Magdalena. *Holotypus*: ANSP N° 9635, fide Ruibal, 1950, p. 489). Sinónimo: *Leposoma dispar* Peters, 1880, Cáceres (Ant.), río Cauca. El Paraíso (Atl.), región de Barranquilla, enero 31, 1946, sin colector (ICN N° 614). Finca "Junquillo" (Córdoba), caño Betancí, afluente del Sinú, septiembre 20, 1956, F. Medem (ICN N° 647). La Macarena, sur, Alto Guayabero (Meta), alrededor del campamento N° 1; en el monte entre raíces de árboles gruesos, enero a marzo 1959, F. Medem, C. A. Velásquez (ICN Nos. 634-643). Río Frío,

Las Pavas (Magd.), Sierra Nevada de Santa Marta, Fundación, Tucurínca, Valencia, hacienda "Bolívar", alrededor de Santa Marta (Ruibal, op. cit.), Caño Juí, Tierra Alta, Alto Sinú (Adler, septiembre 3, 1967, in litt.), El Centro (Sant.), 1943, E. R. Dunn.

Estos pequeños lagartos de color carmelita claro se encuentran esporádicamente en lugares húmedos tanto en el monte como cerca de la orilla de los ríos en pequeños grupos de dos a seis aproximadamente; forman, evidentemente, poblaciones aisladas en ciertos lugares y tienen, quizás, un nicho ecológico definido; dentro del mismo habitat, *v. gr.*, la selva tropical, no se encuentra a veces por semanas enteras ni un solo ejemplar a pesar de que no se nota diferencias respecto a los nichos ecológicos.

Género *Neusticurus* Duméril & Bibron, 1839.

Especie:

1. *N. ecpleopus* Cope, 1875. Cerro Isibucurí, Sibucurí o Sibocure, Bajo Cananarí, afluente del Apaporis, enero 24, 1952, F. Medem, Isidoro Cabrera (ICN Nos. 615, 623). Araracuara (Am.), río Caquetá, sin fecha, A. Pocaterra (ICN N° 631).

Los representantes del género *Neusticurus* crecen hasta unos 70 milímetros aproximadamente; son principalmente diurnos y de hábitos semiacuáticos; se encuentran en la selva tropical cerca de caños y pozos; perseguidos, se retiran a las aguas, nadando con la cabeza erguida; se alimentan de cucarrones acuáticos (*Coleoptera*), renacuajos y pequeñas sardinas; anidan en árboles podridos cerca de las aguas. Wake y Etheridge, julio 12, 1961, encontraron dos nidos con cuatro y cinco huevos respectivamente con la cría naciendo y saliendo; posiblemente los nidos contenían huevos puestos por varias hembras por razón de que en 12 ejemplares disecados se encontraron únicamente dos huevos en cada hembra (Uzzell, 1966, p. 313).

Género *Pantodactylus* Duméril & Bibron, 1839.

Especie:

1. *P. copii* (Boulenger), 1885. *Terra typica*: Pallatanga y Canelos, Oriente (Ecuador). Dunn (1944 j, p. 104) registró un ejemplar procedente del Chocó sin localidad exacta; posiblemente debido a un error, ya que todas las especies de este género conocidas han sido coleccionadas en el área del Alto Amazonas y sus afluentes en el Ecuador y Perú.

Nota: *P. tyleri* Burt & Burt, 1931, representa una especie del género *Arthrosaura* (Ruibal, 1952, p. 512). El mismo autor usa el nombre genérico original *Alopoglossus* Boulenger, 1885 en vez de *Pantodactylus* (Ruibal, op. cit., p. 500).

Género *Prionodactylus* O'Shaughnessy, 1881.

Especies:

1. *P. argulus* (Peters), 1862. *Terra typica*: Santa Fe de Bogotá (sic). Fusagasugá, sin fecha, E. R. Dunn.

Nota: Tiene algunas características de *P. columbiensis* (Uzzell, julio 9, 1962, in litt.); (ICN N° 628). Muzo (Boyacá), 800-900 m. alt.

2. *P. columbiensis* Werner, 1916. *Terra typica*: Cañón del Tolima, arriba de Ibagué, 1700 m. alt. Caño Guapaya (Meta), La Macarena, norte, 400 m. alt., enero 11, 1951, F. Medem, de día, entre raíces de un árbol; (ICN N° 644). Tiene también características de *P. argulus* (Uzzell, cit.). Villavicencio; Garagoa (Boyacá), región de Miraflores, 1639 m. alt., vertiente oriental de la Cordillera Oriental hacia el Casanare; Muzo.

3. *P. oshaughnessy* Boulenger, 1885. Alto Apaporis (Vaupés), enero 29, 1952, I. Cabrera (ICN N° 630). Río Güéjar (Meta), La Macarena, norte, entre el aeropuerto y el campamento "La Macarena" del Instituto "Roberto Franco", mayo 29, 1951, F. Medem (ICN N° 617).

Nota: Tiene también características de *P. columbiensis* (Uzzell, cit.).

4. *P. palmeri* Boulenger, 1908. *Terra typica*: Hacienda San Antonio (Valle).

5. *P. stenolepis* (Boulenger), 1908. *Terra typica*: San Antonio (Valle).

Nota: *P. stenolepis* y *P. palmeri* son, posiblemente, sinónimos.

6. *P. vertebralis* (O'Shaughnessy), 1879. Arracachal (Cund.), planta eléctrica del Salto del Tequendama, sin fecha, E. R. Dunn, (ICN Nos. 626, 627). Quindío; Jericó, Sonsón, Sampedro (Ant.). Pasto (Nariño); 2594 m. alt. (Valdivieso & Tamsitt, 1963 a).

Nota: Varios autores, *v. gr.*, Boulenger, separan los nombres genéricos *Euspondylus* Tschudi, 1845, y *Prionodactylus*, no obstante que otros los consideran como sinónimos. Debido a la falta de ejemplares en cantidades suficientes, la clasificación exacta de varios géneros de la familia Teiidae es muy difícil por razón de que son de tamaño menor (hasta unos 80 milímetros) y muy parecidos entre ellos.

Género *Proctoporus* Tschudi, 1845.

Especies:

1. *P. laevis* (Boulenger), 1908. *Terra typica*: San Antonio (Valle), hacienda a 17 kms. sobre la vertiente oriental de la Cordillera Occidental, 1850-2200 m. alt., al occidente de Cali. Cordilleras Central y Occidental (Dunn, 1944 j, p. 103).

2. *P. striatus* (Peters), 1962. *Terra typica*: Montañas altas en la vecindad de Bogotá. Pequeño lagarto de cuerpo muy alargado; extremidades muy reducidas; no es principalmente subterráneo. Relativamente común en la vertiente de la Cordillera Oriental, arriba de Bogotá. Se encuentra debajo de piedras; ponen un solo huevo; tres ejemplares pusieron en marzo 1960; los huevos midieron de 13.9 mm.; 14.0 mm.; y 14.1 mm. respectivamente (Valdivieso & Tamsitt, 1963).

También conocido de Muzo.

Género *Ptychoglossus* Boulenger, 1890. Sinónimo: *Gonioptychus* Werner, 1916.

Especies:

1. *P. bicolor* (Werner), 1916. *Terra typica*: Cañón de Tolima. Moscopán (Cauca), 1945, K. v. Sneidern (ANSP N° 25512).

2. *P. festae* (Peracca), 1896. Medellín; Angelópolis (Ant.), fide Dunn (1944 g, p. 68).

3. *P. nicefori* (Loveridge), 1929. *Terra typica*: Río Garagoa, cerca de Macanal (Boyacá), Cordillera Oriental, región de Miraflores, 1928, Nicéforo M.

Depresión de Guaicáramo (Boyacá), entre El Engaño, al N de Medina y Barranca de Upía, al E del Meta; Buenavista (Meta), 1000-1230 m. alt., arriba de Villavicencio, 1943, E. R. Dunn (ICN N° 633).

4. *P. picticeps* (Cope), 1885. Gino-Cojé, río Apaporis, 1952, I. Cabrera (MCZ N° 53254).

Género *Scolecosaurus* Boulenger, 1885.

Especie:

1. *S. pallidiceps* (Cope), 1862. *Terra typica*: Río Truandó (Chocó); río Quesada (= Ciénaga de Quesada), Bajo Atrato, R.D.O. Johnson (AMNH N° 18230).

Género *Tretioscincus* Cope, 1862. Monotípico.

Especie:

1. *T. bifasciatus* (Duméril), 1851. *Terra typica*: Valle del Magdalena, Nueva Granada.

La Mesa (Cund.), finca "La Milagrosa", febrero 1949, sin colector (ICN N° 616). Muzo (ICN N° 629), sin fecha y colector. Bonda (Magd.), al E de Santa Marta, 1964, F. Medem y C. A. Velásquez. Victoria (Caldas), 850 m. alt., aproximadamente, octubre 9, 1963, P. Ivo Schaible y Richard Schahl (comunicación personal); Honda; río Don Diego (Magd.); Valledupar; Fonseca, Arroyo de Arenas (Guajira); Medellín.

Estos pequeños lagartos se distinguen fácilmente por su coloración; las dos líneas dorso-laterales son verduscas-azulosas y la cola tiene un color azul intenso en muchos ejemplares; posiblemente

se trata de un dimorfismo sexual. Se encuentran tanto en el monte húmedo como en regiones expuestas al sol, *v. gr.*, en potreros y vertientes de cerros.

Género *Tupinambis* Daudin, 1802.

Especies:

1. *T. nigropunctatus* Spix, 1825. "Lobo pollero, Caripiarí, Mato". Desde la costa del Caribe hasta los Llanos Orientales y el Amazonas. Es bastante frecuente en la Isla Fuerte (Córdoba), el río Don Diego (Magd.), donde se encuentra en los manglares, y en la región de Ayapel (Córdoba), Alto San Jorge, que consiste principalmente en numerosas lagunas, arroyos y pantanos. En los Llanos Orientales del Meta son menos abundantes y su ambiente preferido consiste en áreas cubiertas por rastrojo y manchas de monte. Son raros en las selvas.

2. *T. teguixin* (L.), 1758. "Caripiarí, Mato". Llanos Orientales del Orinoco hasta el Amazonas. Ambas especies crecen hasta unos 950 milímetros aproximadamente; por lo menos nunca hemos medido un ejemplar que tenía un metro o más. Se alimentan principalmente de otros animales, *v. gr.*, insectos, otros lagartos, aves y pequeños mamíferos.

En la Isla Fuerte (Córdoba), hemos observado en mayo de 1955, que los *T. nigropunctatus* persiguieron ejemplares adultos de *Ameiva ameiva praesignis* y *Cnomidophorus lemniscatus* con frecuencia; en general los alcanzaron y, después de una lucha a veces prolongada, los devoraron. Son también muy inclinados a alimentarse de pollos y gallinas. Durante la época de anidación de las tortugas acuáticas, tanto de agua dulce como marinas, excavan los nidos y se alimentan de los huevos, succionando el interior y luego escupen la cáscara; *v. gr.*, los del "Gogó" (*Caretta caretta caretta*) en la orilla del mar entre Don Diego, Buritaca y el río Piedras; de la "Tortuga" (*Podocnemis lewyana*) en el Magdalena y Sinú; de la "Terecay" (*P. unifilis*). "Sabanera" (*P. vogli*) y "Tortuga" *P. expansa*) en los Llanos Orientales. También se alimentan de frutas silvestres y de plátanos y papayas.

Anidan en el lugar más inverosímil para un lagarto terrestre, es decir, en los nidos de comejenes (termitas) arborícolas.

En noviembre 11, 1956, hemos encontrado en el Caño Betancí, afluente del Sinú, cerca de la finca "Junquillo" de la orilla en el monte bajo un nido de comejenes, situado en un árbol más bien delgado en unos cinco metros de altura que tenía un hueco recientemente hecho; pensando en un nido de cierto lorito, denominado "Cara sucia", hemos investigado el lugar y encontrado ocho huevos blancos alargados y de cáscara blanda, lo que indicaba que fueron de un reptil, lagarto o serpiente.

Los habitantes nos informaron que han sido puestos por un "Lobo pollero" muy recientemente, ya que el hueco todavía no ha sido cerrado por los mismos comejenes. Schmidt & Inger (1959, p. 140), se refieren también a esta costumbre y hábito de anidar.

En diciembre 10, 1965, un *T. nigropunctatus*, procedente de Santa Rosa (Bol.), anidó en el jardín zoológico de Mr. Dennie Sebolt en Cartagena; el nido consistía en una excavación al pie de una mata de plátano y contenía cinco huevos, las dimensiones y el peso de los cuales son las siguientes:

- 1) 50.0 mm: 27.0 mm; peso: 19 g, 450 mg.
- 2) 50.0 mm: 27.0 mm; peso: 20 g, 650 mg.
- 3) 50.0 mm: 27.0 mm; peso: 20 g, 320 mg.
- 4) 51.0 mm: 26.0 mm; peso: 21 g, 100 mg.
- 5) 50.0 mm: 27.0 mm; peso: 20 g, 900 mg.

Son diurnos; durante la noche y los días lluviosos permanecen en cuevas excavadas por ellos mismos o por otros animales, *v. gr.*, el "Cachicamo" (*Dasypus novemcinctus*). Los "Lobos pollos" de la costa del Caribe, de los valles del Magdalena y del Sinú están más inclinados hacia una vida semiacuática que aquellos procedentes de los Llanos Orientales. Nadan con frecuencia y caminan encima del junco y fango de los sectores pantanosos en la búsqueda de caracoles acuáticos; en cautividad se bañan con mucha frecuencia y permanecen por horas en los pozos; sin embargo, no buscan el agua en el caso de persecución, como suelen hacerlo las iguanas, sino el monte, para esconderse.

Existe una gran diferencia respecto al color entre los *Tupinambis* procedentes de la costa del Atlántico y de los Llanos Orientales respectivamente. Mientras todos los adultos de la costa del Caribe, etc., tienen un color negro brillante salpicado con numerosas manchas blancas o amarillentas, los de los Llanos Orientales y de la selva tropical del Vaupés y Amazonas son pardos claros con numerosas fajas delgadas transversales oscuras y manchas negruzcas.

Existen otras características morfológicas externas entre ambas poblaciones. Además, hay que advertir que las características específicas dadas por Boulenger (1885, pp. 336, 337), para distinguir las dos especies *nigropunctatus* y *teguixin*, no son constantes en muchos casos; así, por ejemplo, *nigropunctatus* debe tener una sola escama *Loreal*, mientras *teguixin* dos grandes de ellas.

Evidentemente, se necesita un estudio a base de material suficiente para determinar exactamente los *Tupinambis* existentes en Colombia, hasta la fecha podemos solamente seguir el camino de la clasificación tradicional.



No. 3

Bothrops atrox atrox. "Mapaná".
Alto Uré (Córdoba), febrero 7, 1963;
hembra 1.61 metros. Obsérvase la
fosa facial, situada entre el orificio
nasal y los ojos. Vista lateral de la
cabeza.

No. 4

Lachesis muta muta. "Rieca, Verru-
goso". Región de Leticia (Am.),
julio 21, 1959; 2.0 metros. Obsér-
vase la fosa facial; la escama que
cubre el ojo está opaca y no trans-
parente, lo que indica que el ejemplar
pronto mudará la piel. Vista lateral
de la cabeza.



Familia Amphisbaenidae.

Lagartos de cuerpo vermiforme; extremidades y cinturas rudimentarias o ausentes; ojos diminutos, situados debajo de una escama transparente; en su mayoría ovíparos; subterráneos; maxilares y mandíbulas provistas de dientes puntiagudos; se alimentan de comejenes y lombrices; son totalmente inofensivos, no obstante que la superstición popular los tilda como extremadamente venenosos.

Género *Amphisbaene* Linnaeus, 1758.

Especies:

1. *A. alba* Linnaeus, 1758. "Tatacoa, Ciega, Culebra de dos cabezas". Leticia (Am.); caño Guapaya, Sierra de La Macarena; Villavicencio; La Girona (Sant.), al E de Lebrija.

Crece hasta unos 600 milímetros aproximadamente; color pardo claro uniforme dorsalmente; ventralmente blanco.

2. *A. fuliginosa fuliginosa* Linnaeus, 1758. "Tatacoa, etc.". Hoya del Amazonas; se desconocen los límites exactos de su distribución; coexistente con *A. fuliginosa amazonica* en la región de Leticia. Color blanco con numerosas manchas negras; crece hasta unos 400 mm.

3. *A. fuliginosa amazonica* Vanzolini, 1951. Leticia; Villavicencio.

4. *A. fuliginosa varia* Laurenti, 1768. Chocó; Sampedro (Valle); La Girona; Honda; Paime (Cund.); Muzo; Barrancabermeja; Medellín; Villavicencio.

En Villavicencio existen híbridos entre *A. fuliginosa amazonica* y *A. fuliginosa varia* (Vanzolini, 1951).

5. *A. spurrelli* Boulenger, 1915. *Terra typica*: Andagoya, confluencia de los ríos Condoto y San Juan, 100 m. alt.; conocida únicamente de la localidad típica y de Tucutí, río Tuira, costa del Pacífico, Panamá.

Género *Mesobaena* Mertens, 1925. Monotípico.

Especie:

1. *M. huebneri* Mertens, 1925. *Terra typica*: *emendata* (Medem, 1965, p. 322): Río Inírida, afluente del río Guaviare (Vaupés), Colombia, en vez de "Inírida, sur de Venezuela".

Actualmente el Inírida pertenece a la Comisaría del Guainía.

El *Holotypus* (SMF N° 5450; 1885, Georg Hübner), mide 270 milímetros total, cola 18 mm. y el diámetro 6 mm.; el color (en alcohol) es rosado, muy parecido al de una lombriz de tierra o de *Ascaris* (lombriz intestinal; Nematodo). Solamente conocida de la localidad típica y a base del tipo. Como el colector, Hübner, no ha indicado una localidad precisa, se desconoce el habitat defini-

do, es decir, puede consistir o en la selva tropical húmeda o en las mesetas áridas que bordean extensas áreas a lo largo del río.

Familia Anguidae.

Lagartos de configuración muy variada, extremidades presentes, reducidas o ausentes. El género que representa esta familia en Colombia posee una cabeza achatada y triangular, un cuerpo relativamente grueso y aplanado, cubierto de escamas lisas no aquilladas, y una cola corta y redondeada; los maxilares y mandíbulas están provistos de dientes cortos pero fuertes.

Género *Diploglossus* Wiegmann, 1834.

Especies:

1. *D. millepunctatus* O'Shaughnessy, 1874. Endémico en la Isla de Malpelo, Océano Pacífico; crece hasta 450 milímetros y se alimenta principalmente de cangrejos marinos (*Crustacea*).

2. *D. monotropis* (Kuhl), 1820. "Madre de culebra, Madre de Coral". Andagoya; Cordillera del Baudó (Chocó); ríos Rosario y Mataje (Nariño); Muzo; posiblemente en La Girona (Sant.), al E de Lebrija, donde, en 1960, los habitantes nos informaron sobre la "Madre Coral", un lagarto grueso de cabeza plana y muy "bravo", es decir, venenoso, que se encuentra a veces en los bejuqueros densos. La descripción de su configuración y coloración indica una especie del género *Diploglossus*.

D. monotropis crece hasta unos 300 milímetros aproximadamente; el color de los adultos es gris blancuzco con numerosas barras oscuras transversales y algo de rojo ventro-lateralmente; los ejemplares juveniles tienen una coloración más viva: dorsalmente negra, ventralmente roja y lateralmente con fajas rojas y negruzcas alternantes. Son muy escasos; posiblemente subterráneos, aunque se encuentran de día en lugares húmedos y cubiertos de pasto; perseguidos, se paran, se inflan y se defienden a mordiscos (Reichel-Dolmatoff, marzo 1961, comunicación personal); son inofensivos a pesar de las creencias de los nativos. Se desconocen, que yo sepa, datos exactos sobre su modo de reproducirse; en cambio, *D. millepunctatus* es vivíparo (H. Marx, 1963, comunicación personal).

Paleontología.

En Colombia se encontraron Sauria fósiles en los siguientes sitios:

Coyaima (Tolima), Oligoceno Superior.

Un maxilar con dientes de *Tupinambis spec.*, posiblemente *teguixin* (*Teiidae*).

La Venta (Huila), Villavieja; formación Honda del Mioceno Superior.

1. Una mandíbula con dientes de *Tupinambis, teguixin*.

2. Un maxilar, la mandíbula, el fémur y vértebras de una nueva especie de la familia *Teiidae, Dracaena colombiana, spec. nov.* Representa un género actualmente distribuido en las Guayanas, el Bajo Amazonas (Brasil), el río San Francisco (Brasil) y en Paraguay.

3. *Iguanidae*, gen. et spec. indeterminados, pero parecido al género *Polychrus* (Estes, 1961).

La presencia de una especie del género *Dracaena* Daudin, 1802, indica que la región de Villavieja - San Nicolás (Huila), que actualmente es árida y tiene una altitud de 400 a 500 metros, formaba parte del habitat selva pluvial tropical, y tenía, además, una elevación menor durante el Mioceno Superior, parecido a la selva del Bajo Amazonas, por razón de que estos lagartos son de hábitos semiacuáticos y especializados en alimentarse de caracoles acuáticos (*Mollusca*). Además, el habitat de *Tupinambis* consiste también en terrenos bajos, silvestres y relativamente húmedos.

Los representantes más antiguos de los *Sauria* se encontraron en el Jurásico Superior: evolucionaron, probablemente, de los *Eosuchia*, un grupo de reptiles pequeños y parecidos a los lagartos que floreció durante el Permiano y Triásico.

Durante el Cretáceo Superior ya aparecen los grupos modernos de las *Iguanidae* y *Anguinidae*.

Las *Gekkonidae* y *Amphisbaenidae* están representados en el Eoceno, los *Teiidae* en el Oligoceno, y los *Scincidae* en el Plioceno.

Se desconocen todavía fósiles de las demás familias; posiblemente por razón de que muchas de ellas representan lagartos de tamaño menor que poseen, por lo general, huesos delgados y dientes diminutos, los cuales son poco resistentes y, consecuentemente, han sido destruidos en la mayoría de los casos durante el proceso de la fosilización.

El número total de lagartos encontrados en Colombia es el siguiente:

FAMILIA	Géneros	Especies y Subespecies
<i>Gekkonidae</i>	8	22
<i>Iguanidae</i>	16	62
<i>Scincidae</i>	1	2
<i>Teiidae</i>	19	50
<i>Amphisbaenidae</i>	2	6
<i>Anguidae</i>	1	2

Hasta la fecha se conocen 47 géneros con 144 especies y subespecies de *Sauria* en Colombia.

Superorden SQUAMATA

Orden Serpentes.

La mayor parte de las características distintivas de las serpientes van asociadas al alargamiento de su cuerpo; éste parece ser consecuencia del tipo de locomoción "lateral ondulatoria", adaptado por el grupo de lagartos de que las serpientes evolucionaron. En relación con la forma alargada del cuerpo está la pérdida de las extremidades, el alargamiento de los órganos internos y la pérdida de un pulmón funcional, generalmente el izquierdo. Mandíbulas articuladas anteriormente por un ligamento, lo que permite una mayor expansión de la boca durante el acto de ingerir la presa entera; ojos inmóviles, sin párpados y cubiertos por un par de escamas transparentes; lengua alargada, bífida y protractil; contribuye en las percepciones olfativas a llevar estímulos químicos al "Órgano de Jacobson", situado en la cavidad nasal; ovíparas, ovovivíparas y vivíparas; terrestres, subterráneas, arborícolas y acuáticas, es decir, de agua dulce, salobre y salada.

Familia Typhlopidae.

Serpientes pequeñas subterráneas; comúnmente denominadas como "Ciegas" por poseer un par de ojos vestigiales debajo de escamas opacas.

Género *Anomalepis* Jan, 1861.

Especie:

1. *A. colombia* Marx, 1953. *Terra typica*: La Selva, Pueblo Rico (Caldas), 1700 m. alt. Constituye el primer registro de este género para Colombia.

Género *Helmintophis* Peters, 1860.

Especies:

1. *H. praeocularis* Amaral, 1924. *Terra typica*: Honda (Tolima), marzo 1924, Nicéforo M. Ibaqué; San Gil; Cúcuta.

Género *Liotyphlops* Peters, 1881.

Especies:

1. *L. albirostris* (Peters), 1857. Mariquita; Barranquilla, Santa Marta, Cartagena, Estación de Piscicultura de la C.V.M., Canal del Dique, frente a San Cristóbal.

2. *L. anops* (Cope), 1899. San Vicente de Chururí (Sant.), Paimé (Cund.).

3. *L. cucutae* Dunn, 1944. *Terra typica*: Cúcuta (N. de Sant.), 215 m. alt. Puerto Berrío (Ant.), 112 m. alt., valle del Magdalena (Valdivieso & Tamsitt, 1963).

4. *L. flavoterminalis* (Peters), 1857. Región de Cúcuta (Roze, 1959).

5. *L. metae* Dunn, 1944. *Terra typica*: Villavicencio (Meta), 498 m. alt.; solamente conocido de la localidad típica.

Un ejemplar, capturado en el centro de Villavicencio, agosto 14, 1967, Rafael Ruszinke (Taller Rodríguez), tenía las siguientes dimensiones: total: 325.0 milímetros; cola: 8.0 milímetros.

Género *Typhlops* Duméril & Bibron, 1844.

Especie:

1. *T. reticulatus* (L.), 1758. Hoyas del Orinoco y Amazonas.

Familia Leptotyphlopidae.

Se distinguen de los *Typhlopidae* únicamente por poseer vestigios del fémur y de la cintura pélvica.

Género *Leptotyphlops* Fitzinger, 1843.

Especies.

1. *L. albifrons magnamaculata* Taylor, 1940. Islas San Andrés y Providencia (Dunn & Saxe, 1950).

2. *L. brevissima* Shreve, 1964. *Terra typica*: Florencia (Caquetá), febrero 10, 1951, Nicéforo María. Sonsón (Ant.).

3. *L. dugandi* Dunn, 1944. *Terra typica*: Juanmina (Atl.) y Barranquilla, jardín del Colegio Biffi.

Nota: En junio de 1964, hemos buscado el tipo y paratipo en el Colegio Biffi; ambos están evidentemente perdidos; varios frascos contenían ejemplares en estado de descomposición y sin letreros; por esta razón una clasificación ha sido imposible.

4. *L. goudoti* (Duméril & Bibron), 1844. *Terra typica*: Valle del Magdalena, Nueva Granada, Goudot. Río Negro, región de Bucaramanga (Sant.), 1018 m. alt.; Honda; Ambalema (Tolima); Apulo (Cund.); Ibagué.

5. *L. joshuai* Dunn, 1944. *Terra typica*: Jericó (Ant.), 1967 m. alt., Andes (Ant.); Villa María (Caldas), 2005 m. alt.

6. *L. macrolepis* (Peters), 1857. Ocaña (N. de Sant.), 1200 m. alt.; Barichara y San Gil (Sant.); Chaparral; Guamo; Mariquita (Tolima).

7. *L. nicefori* Dunn, 1946. *Terra typica*: Mogotes (Sant.), 1646 m. alt. Solamente conocido de la localidad típica.

Familia Aniliidae.

Género *Anilius* Oken, 1816.

Especie:

1. *A. scytale* (L.), 1758. "Coral". Inofensiva; subterránea; crece hasta 1.20 metros (Nicéforo M., 1930 a). Un ejemplar de Peralonso (Meta), carretera entre Villavicencio y Puerto López, junio 10, 1967, Sixto Rodríguez, capturado de día en la orilla de un caño, se alimentó en cautividad en el Instituto "Roberto Franco" de comejenes y lombrices; murió septiembre 15, 1967; sus dimensiones comprenden las siguientes: total 997 mm.; cola: 30 milímetros.

Desde los Llanos Orientales hasta la Amazonía.

Familia Boidae.

Ofidios de tamaño grande; los vestigios de las extremidades posteriores consisten en los tres huesos de la cintura pélvica, muy separados de los del lado opuesto, y en el fémur muy pequeño; externamente tienen un par de espolones o garras córneas pequeñas, bien discernibles en los machos, menos en las hembras. Eso quiere decir, que la familia *Boidae*, igual a la de las *Leptotyphlopidae*, representan formas muy antiguas que todavía no han perdido por total ciertos vestigios esqueléticos durante el proceso de la evolución orgánica, y que sus antepasados constituyeron un grupo de reptiles poseedores de las cuatro extremidades bien desarrolladas y funcionales.

Género *Eunectes* Wagler, 1830.

Especie:

1. *E. murinus gigas* (Latreille), 1802. "Güio negro, Anaconda". Representa la serpiente más grande del mundo; el único ejemplar de tamaño mayor, procedente de los Llanos Orientales del Meta, ha sido debidamente medido por el geólogo petrolero Roberto Lamón, y midió 11.50 metros total (37.5 pies), fide Dunn, (1944 k, p. 183).

Se habla con frecuencia de ejemplares de 14 a 30 metros de longitud, pero todavía no existe ninguna comprobación respaldada por dimensiones exactas. El "Güio negro" es vivíparo, como todas las *Boidae*; su habitat consiste en lagunas, pantanos y caños; se alimenta de peces, babillas, (*Caiman sclerops*), aves y mamíferos hasta de un tamaño de un zaíno y ternero pequeño; principalmente acuático, se encuentra en las hoyas del Amazonas y Orinoco; de Colombia solamente la subespecie *E. murinus gigas* se ha registrado hasta la fecha.

Género *Ungialophis* Müller, 1882.

Especie:

1. *U. danieli* Prado, 1940. *Terra typica*: Andes (Ant.), 1350 m. alt., octubre 1938, Daniel, Hno.

Solamente conocida de la localidad típica; pequeña y de hábitos desconocidos.

Género *Trachyboa* Peters, 1860.

Especie:

1. *T. boulengeri* Peracca, 1910. "Orito, Pudridora". Inofensiva; crece hasta unos 250-300 milímetros; ovovivípara (Barbour, 1937).

En zonas pantanosas del Bajo Calima; ríos Dagua y Sabaletas (Valle), al S de Buenaventura (Adler, septiembre 3, 1967, in litt.); (ICN N° 431, Bajo Calima, febrero 11, 1960, Isidoro Cabrera); (ICN N° 415, campamento "Cartón de Colombia", entre Buenaventura y el Calima, 1960, I. Cabrera); Alto Sinú, arriba del río Verde (Córdoba), diciembre 23, 1959, George Dahl, en la orilla de un caño, de día; (ICN N° 349), es el primer ejemplar encontrado al E del litoral Pacífico.

T. boulengeri comprende una especie muy rara y de hábitos desconocidos; don Isidoro Cabrera me informó que consiguió un ejemplar en un pozo dentro del agua poco profunda.

Género *Constrictor* Laurenti, 1768.

Especies:

1. *C. constrictor constrictor* (L.), 1758. "Güio perdicero, Galán, Boa". Crece hasta unos 4 metros aproximadamente; principalmente al oriente de la Cordillera Oriental.

2. *C. constrictor imperator* (Daudin), 1803. "Boa". Principalmente a lo largo de las costas del Atlántico y Pacífico; islas San Andrés y Providencia. El color es, por lo general, gris azulado y las manchas y barras rojas y amarillas menos pronunciadas que en *C. constrictor constrictor*.

Género *Epicrates* Wagler, 1830.

Especies:

1. *E. cenchria cenchria* (L.), 1758. "Macabrel, Macaurel". Crece hasta unos tres metros; en las hoyas del Orinoco y Amazonas.

2. *E. cenchria maurus* Gray, 1849. "Boa azul, Mapaná mariposa" (sic). Litoral del Caribe, Valle del Magdalena.

Género *Boa* Linnaeus, 1758.

Especies:

1. *B. annulata* (Cope), 1875. "Boa, Boba". Costa del Pacífico del Chocó, Valle, Cauca y Nariño. Aparentemente terrestre.

2. *B. canina* (L.), 1758. "Macaurel, Macabrel". Color verde brillante con zonas blancas transversales; crece hasta unos 3 metros; arborícola; hoyas del Orinoco y Amazonas. Caño Guapaya (Meta), La Macarena, norte, febrero 16, 1962, Hugo

Arévalo y Jesús M. Idrobo, encima de un árbol de cacao, en 10 m. alt. (ICN N° 1495).

3. *B. hortulana hortulana* (L.), 1758. "Macabrel, Macaurel". Crece hasta tres metros; arborícola; hoyas del Orinoco y Amazonas; abunda en el río Muco (Vichada).

4. *B. hortulana cooki* (Gray), 1842. "Matabogas, Mapaná Tigre, Oroya". Arborícola; se encuentra de noche en los arbustos cerca de la orilla de los arroyos; por su agresividad considerada como muy venenosa, en realidad inofensiva; se alimenta de aves y a veces de "Saltarroyos" (*Basiliscus*, *Iguanidae*). Litoral del Caribe; Catatumbo; Cúcuta; Magdalena; Valle del Atrato; Acanadí (Chocó).

Familia Colubridae.

Comprende la mayoría de las serpientes *inofensivas*; a base de ciertas características anatómicas del *hemipenis* (doble como en los *Sauria*), está dividida en varias subfamilias, entre ellas las *Colubrinae* y *Xenodontinae*. Esta división, sin embargo, no corresponde a la realidad biológica en muchos casos, sino es bastante artificial y existen discrepancias entre los especialistas. Por esta razón no me refiero a las subfamilias, sino únicamente a la familia *Colubridae*.

La mayoría de los géneros necesita, además, una revisión taxonómica urgente. Existen varias excelentes revisiones, *v. gr.*, sobre el género *Atractus* del Ecuador (Savage, 1960); la subfamilia *Dipsadinae* (Peters, 1960 a), y los géneros *Dryadophis* (Stuart, 1941); *Leptodeira* (Duellman, 1958) y *Leptophis* (Oliver, 1958).

Se distinguen dos grupos grandes principales como siguen:

Grupo I. *Aglypha*. Ofidios aglifos. Dientes posteriores maxilares sin acanaladura.

Grupo II. *Opistoglypha*. Ofidios opistoglifos. Dientes posteriores maxilares acanalados; generalmente dos pares de ellos; poseen un veneno efectivo para paralizar su presa, pero no peligroso para el género humano.

Grupo I. *Aglypha*.

Género *Atractus* Wagler, 1828.

Serpientes pequeñas, subterráneas; por lo general pardo-oscuros o negruzcas; sin embargo, varias especies poseen colores vivos que consisten en anillos rojos, negros, blancos y amarillos, muy parecidos a los de las verdaderas "Corales" (género *Micrurus*), y se confunden fácilmente. Este género necesita una revisión total, y es muy probable que varias especies y subespecies descritas de Colombia no son válidas, sino representan sinónimos de otras o meramente diferencias indi-

viduales, debido a la gran irregularidad del escamado de la cabeza, muy común en el género *Atractus*.

Especies:

1. *A. andinus* Prado, 1944. *Terra typica*: Andes (Ant.).

2. *A. arangoi* Prado, 1939. *Terra typica*: Colombia (sic.), sin localidad exacta.

3. *A. biseriatus* Prado, 1940. *Terra typica*: Manizales (Caldas).

4. *A. colombianus* Prado, 1939. *Terra typica*: Chocontá (Cund.).

5. *A. crassicaudatus* (Duméril & Bibron), 1854. *Terra typica*: Bogotá. Choachí, Gutiérrez (Cundinamarca), Fusagasugá, Arracachal (Cund.), San Mateo (Boyacá), 2800 m. alt.

6. *A. dubius* (Jan), 1862. *Terra typica*: Bogotá.

7. *A. elaps* (Günther), 1858. Sinónimo: *A. elaps tetrazonus* Amaral, 1931, depresión de Guaicaramo (Boyacá), al E del río Meta. Gino-Gojé, río Apaporis; río Vaupés; Villavicencio, septiembre 11, 1967, Abraham Pérez.

9. *A. fuhrmanni* Peracca, 1914. *Terra typica*: Quebrada en la vecindad de Bogotá.

10. *A. indistinctus* Prado, 1939. *Terra typica*: Ocaña (N. de Sant.).

11. *A. lasallei* Amaral, 1931. *Terra typica*: Sampedro (Ant.).

12. *A. latifrons* (Günther), 1868. Río Apaporis, Putumayo, Caquetá.

13. *A. (Leptocalamus) limitaneus* Amaral, 1935. *Terra typica*: La Pedrera (Am.), Bajo Caquetá.

14. *A. longimaculatus* Prado, 1939. *Terra typica*: "Quindío", en realidad Pacho (Cund.), fide Dunn (1944 a).

15. *A. loveridgei* Amaral, 1930. *Terra typica*: Jericó (Ant.).

16. *A. manizalensis* Prado, 1939. *Terra typica*: No registrada para el tipo (sic). Villa María (Caldas) para el paratipo.

17. *A. melanogaster* Werner, 1916. *Terra typica*: Cañón del Tolima; arriba de Ibagué, 1700 metros aproximadamente.

18. *A. melas* Boulenger, 1908. *Terra typica*: Los Mangos (Valle); entre Buenaventura y El Pilón (Medem, 1965, p. 342).

19. *A. multicinctus* (Jan), 1865. Peña Lisa, Condoto.

20. *A. nicefori* Amaral, 1932. *Terra typica*: Jericó (Ant.).

21. *A. nigriventris* Amaral, 1932. *Terra typica*: Chita (Boyacá), 3005 m. alt.

22. *A. obesus* Marx, 1960. *Terra typica*: Santa Bárbara (Ant.), al pie del Cerro Frontino, Alto Urrao, afluente del río Penderisco, 2700 m. alt., abril 1951, Philip Hershkovitz; El Roblal (Valle), río Pichindé, afluente del río Cali, Los Farallones, 2640 m. alt.; abril 25, 1946, José Cuatrecasas.

23. *A. obtusirostris* Werner, 1916. *Terra typica*: Cañón del Tolima.

24. *A. oculotemporalis* Amaral, 1932. *Terra typica*: Jericó (Ant.).

25. *A. pamplonensis* Amaral, 1937. *Terra typica*: Pamplona.

26. *A. punctiventris* Amaral, 1932. *Terra typica*: Villavicencio (Meta).

27. *A. sanctae-martae* Dunn, 1946. *Terra typica*: San Sebastián (Magd.), 2000 m. alt., Sierra Nevada de Santa Marta.

28. *A. sanguineus* Prado, 1944. *Terra typica*: Yarumal (Ant.).

29. *A. trivittatus* Amaral, 1932. *Terra typica*: Chita (Boyacá).

30. *A. variegatus* Prado, 1941. *Terra typica*: La Uvita (Boyacá), 2.408 m. alt.

31. *A. vertebralineatus* Prado, 1940. *Terra typica*: Ocaña (N. de Sant.).

32. *A. wagleri* Prado, 1945. *Terra typica*: Humbo (= Muzo).

33. *A. werneri* Peracca, 1914. *Terra typica*: Cafetal "Argelia", Mun. de Viotá (Cund.), 1830 m. alt. Santandercito (Cund.); Sabana de Bogotá.

Nota: Amaral (1932 b), registró *A. guentheri* (Wucherer), 1861, localidad típica: al sur de Bahía y Río de Janeiro, Brasil, de Jericó (Ant.), 1967 m. alt.; Werner (1899) señaló *A. reticulatus* Boulenger, 1885, localidad típica: São Lorenço, Rio Grande do Sul, sur de Brasil, como nuevo para Colombia, coleccionado en Fusagasugá, 1740 m. alt. La presencia de ambas especies nos parece muy poco probable en las localidades colombianas indicadas por razón del habitat completamente distinto.

Dunn (1944 a) consideró *A. fuhrmanni* como sinónimo con *A. crassicaudatus*, y *A. longimaculatus* y *A. colombianus* como sinónimos de *A. werneri*. *Atractus elaps tetrazonus* Amaral, 1931, es sinónimo con *A. elaps* (Günther), 1858, (Savage, 1960, p. 39).

Atractus dubius (Jan), 1862, de Bogotá, nunca ha sido encontrado más y, posiblemente, es uno de los sinónimos de *A. crassicaudatus* (Duméril & Bibron), 1854.

La mayoría de los tipos y paratipos descritos por Amaral y Prado ha sido enviada por los Hermanos Apolinar y Nicéforo María.

Es evidente, que la nomenclatura del género *Atractus* se encuentra en un estado de alta con-

fusión, debido parcialmente a la descripción de nuevas especies en forma acelerada y no hecha a base de ejemplares suficientes, sin tomar en cuenta las diferencias morfológicas individuales, y, además, no respaldada por estudios taxonómicos comparativos.

Género *Chironius* Fitzinger, 1826.

Especies:

1. *C. carinatus* (L.), 1758. "Cazadora, Lomo de machete, Matacaballos". Crece hasta unos tres metros; gruesa, agresiva y muy rápida; principalmente terrestre; es la especie más común y se encuentra en todo el país; es útil en las casas para la exterminación de roedores.

2. *C. flavopictus* (Werner), 1909. Río San Juan (Chocó).

3. *C. fuscus* (L.), 1758. Hoya del Amazonas.

4. *C. grandisquamis* (Peters), 1868. Isla Gorgona; litoral del Pacífico.

5. *C. multiventris* Schmidt & Walker, 1943. Leticia (Am.), fide Shreve (1947 b).

6. *C. sexcarinatus* (Wagler), 1824. Entre Bucaramanga y Florida Blanca (Sant.), 895 - 1000 m. alt., marzo 10, 1961, Gilberto Toro García (ICN Nº 389), tentativamente *det.*: J. A. Peters; nuevo para Colombia.

7. *C. schlueteri* (Werner), 1899. Vertiente sur de La Macarena (Meta), hacia el Alto Guayabero, enero 19, 1959, F. Medem, Carlos A. Velásquez, Jorge Hernández Camacho (ICN Nos. 340, 344, 358, 379), *det.*: James A. Peters (1962). Por primera vez registrada en Colombia.

Género *Dendrophidion* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *D. bi-vittatum* (Duméril & Bibron), 1854. *Terra typica*: Nueva Granada. Chocó, Antioquia, Tolima, Cundinamarca, Boyacá, Santander.

2. *D. boshelli* Dunn, 1944. *Terra typica*: Volcanes, 250 m. alt., Mun. Caparrapí (Cund.); solamente conocida de la localidad típica.

3. *D. percarinatum* (Cope), 1893. Río Napipí, afluente del Bajo Atrato (Chocó); El Centro; Paime; Muzo.

Género *Diaphorolepis* Jan, 1863.

Especies:

1. *D. laevis* Werner, 1923. *Terra typica*: Colombia, 1910, col: Fassel, sin localidad exacta; nunca ha vuelto a hallarse (Dunn, 1944 k, p. 213).

2. *D. wagneri* Jan, 1863. Distribución: Panamá y Ecuador (Bogert, 1964). Todavía no regis-

trada de Colombia, pero muy posiblemente presente en el litoral del Pacífico. Los representantes de este género son muy escasos y, evidentemente, restringidos a ciertas áreas de Colombia, Panamá y Ecuador, de 100 a 2200 metros de altura; sus hábitos son desconocidos.

Género *Dipsas* Laurenti, 1768.

Serpientes pequeñas, delgadas, de hábitos nocturnos; arborícolas; se alimentan exclusivamente de moluscos terrestres y arborícolas.

Especies:

1. *D. catesbyi* (Sentzen), 1786. Morelia (Caquetá), al occidente de Florencia; Leticia; Villavicencio.

2. *D. indica indica* Laurenti, 1768. Leticia; Mitú (Vaupés).

3. *D. pratti* (Boulenger), 1897. *Terra typica*: Medellín (Ant.). Líbano (Tolima); Quindío; Cúcuta.

4. *D. sancti-joannis* (Boulenger), 1911. *Terra typica*: Pueblo Rico (Chocó), vertiente hacia el río San Juan, 5200 pies. Medellín; Jericó; El Tambo (Cauca).

5. *D. temporalis* (Werner), 1909. Peña Lisa, Condoto; Agua Clara (Chocó), río Tamaná, afluente del Alto San Juan, región de Primavera; sin fecha, col: Rahm (Peters, 1964).

Género *Drepanoides* Dunn, 1928.

Especie:

1. *D. anomalus* (Jan), 1863. Puerto Asís (Putumayo), fide Dunn (1944 k); es muy rara y de costumbres desconocidas.

Género *Dryadophis* Stuart, 1939.

Especies:

1. *D. bifossatus striatus* Amaral, 1931. *Terra typica*: Villavicencio, Nicéforo M.

2. *D. boddaerti boddaerti* (Sentzen), 1796. "Lobera, Guardacamino, Yaruma". Común en todo el país, inclusive la Isla Gorgona.

3. *D. boddaerti ruthveni* (Stuart), 1933. *Terra typica*: San Lorenzo (Magd.), Sierra Nevada de Santa Marta. Principalmente en la Sierra Nevada, desde unos 900 m. hasta 2000 m. aproximadamente; existen, sin embargo, híbridos entre *boddaerti boddaerti* y *boddaerti ruthveni* procedentes de Bucaramanga.

4. *D. pleei* (Duméril & Bibron), 1854. "Guardacamino". Común a lo largo del litoral del Caribe; Honda; La Mesa (Cund.); Jericó.

Género *Drymarchon* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *D. corais corais* (Boie), 1827. "Cazadora". Hoyas del Orinoco y Amazonas.

2. *D. corais melanurus* (Duméril & Bibron), 1854. "Cazadora", "Sapa". Al norte y occidente de la Cordillera Oriental, desde la costa del Pacífico hasta Santander aproximadamente. Un ejemplar (ICN N° 267), procedente de San Antonio de Tena (Cund.), 1384 m. alt., río Bogotá, julio 7, 1962, Roberto Moros; comprende una localidad nueva.

Ambas especies son gruesas y de tamaño mayor; *D. corais melanurus* crece hasta 2.95 metros (Duellman, 1960, Copeia, N° 4, pp. 367-368). Terrestres, pero se encuentran con frecuencia en los caños; en noviembre 3, 1959, hemos coleccionado un ejemplar de dos metros en el caño Becordó, afluente del San Juan, cerca de Noanamá (Chocó), el cual tenía una tortuga joven (71 mm. longitud del caparazón, (*Geoemyda melanosterna nasuta*), recién devorada, en el estómago (Medem, 1962, p. 290). Los *Drymarchon* se alimentan principalmente de ranas y sapos (*Bufo marinus*), pero también de lagartos y aves (Nicéforo M., 1933).

Género *Drymobius* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *D. margaritiferus* (Schlegel), 1837. "Azotadora". Litoral del Caribe; Valle del Magdalena.

2. *D. rhombifer* (Günther), 1860. Virtualmente en todo el país.

Género *Drymoluber* Amaral, 1929. Monotípico.

Especie:

1. *D. dichrous* (Peters), 1863. Crece hasta un metro aproximadamente; desde la vertiente oriental de la Cordillera Oriental hasta la hoya del Amazonas.

Género *Dugandia* Dunn, 1944. Monotípico.

Especie:

1. *D. bicincta* (Hermann), 1804. *Terra typica*: Raudal de Yuruparí (Vaupés), río Vaupés, noviembre 10, 1943, Paul H. Allen.

Nota: Hoge (1958) consideró que el nombre *Hydrodynastes* Fitzinger, 1843, tiene prioridad sobre *Dugandia*; por esta razón se debe aplicar la denominación *Hydrodynastes bicinctus* (Hermann), 1804; Medem (1965, p. 316).

Esta serpiente es bastante rara y de hábitos poco conocidos; es principalmente acuática; la hemos observado en 1958 en el Caño Carurú, afluente del Aito Vaupés. Por su color rosado con barras pardo-oscuros o negras en pares la confunden con las verdaderas "Corales" (género *Micrurus*).

Pertenece a la fauna del Amazonas, pero su distribución se extiende hasta los llanos del Meta; hemos encontrado tres ejemplares de este nuevo habitat, un poco sorprendente para una serpiente considerada como confinada a las selvas amazónicas: dos ejemplares adultos (ICN Nos. 238, 1281), enero 7, 1959, caño "Ema", hacienda "El Viento", frente a Matazul, Alto Meta, entre Puerto López y Remolino, Carlos A. Velásquez; murieron en el Instituto de Ciencias Naturales en abril 4 y mayo 13, 1959, respectivamente.

Otro ejemplar, procedente de Puerto Lleras (Meta), Mun. San Martín, Alto Ariari, mayo 11, 1967, F. Medem; comprado en Villavicencio; murió en julio 21, 1967; midió 1720 milímetros total, cola: 430 mm., sexo: hembra; depositada en la colección de la Sección de Biología Tropical en Villavicencio.

Durante todo el tiempo permaneció tanto en el agua como en tierra; mudó la piel entre junio 29 y julio 18, 1967; se alimentó una sola vez de una rana arborícola (*Hyla crepitans*), pero no de pequeñas "Terecayes" (*Podocnemis unifilis*), "Babilas" (*Caiman sclerops*) y otras serpientes (*Erythrolamprus aesculapii*), tampoco de diferentes peces pequeños; por consecuencia, su alimento natural es desconocido, ya que es poco probable que una serpiente tan grande y fuerte se alimente de pequeñas ranas. Era poco agresiva, pero a veces trató a morder, inflando el cuello lateralmente como lo hace la "Sapa" (*Xenodon severus*). Los ejemplares del caño Carurú han sido observados de día en el agua, nadando y sacando la mitad de la cabeza afuera, igual al ejemplar mantenido en cautividad arriba mencionado, el cual era más bien diurno y de noche permaneció inmóvil en el fondo del acuario.

Género *Enalius* Cope, 1871.

Especies:

1. *E. flavitorques* (Cope), 1869. *Terra typica*: Río Magdalena, Colombia.

2. *E. sclateri* (Boulenger), 1894. Un ejemplar (ICN N° 82) de El Centro, región de Barrancabermeja entre el río Oponcito y la quebrada de Nutria, 150-170 m. alt.; sin más datos; posiblemente coleccionado por Dunn el cual la señaló de Barrancabermeja (1944 k). Por su cabeza amarilla en contraste con el pardo oscuro o claro del cuerpo, confundida con la "Coral" (*Micrurus*). Ambas especies son raras, de hábitos desconocidos.

Género *Geophis* Wagler, 1830.

Serpientes pequeñas, subterráneas y muy escasas en Suramérica; constituyen elementos faunísticos de México y la América Central.

Especies:

1. *G. nigroalbus* (Boulenger), 1908. *Terra typica*: Pavas (Valle), 1600 m. alt.

2. *G. brachycephalus* (Cope), 1871. Landázuri (Sant.); por primera vez registrada en Colombia, (Downs, 1967, impreso).

Género *Helicops* Wagler, 1830.

Serpientes acuáticas; crecen hasta unos 600 milímetros aproximadamente; por su color confundidas con la "Mapaná" (*Bothrops atrox*); inofensivas.

Especies:

1. *H. angulatus* (L.), 1758. "Cuatronarices de agua". Llanos del Meta; Alto Guayabero, La Macarena; se alimenta de peces, especialmente de "Anguillas" (*Synbranchus marmoratus*).

2. *H. danieli* Amaral, 1937. *Terra typica*: Careare (Sant.), afluente del Magdalena, Daniel, Hno.

Nota: La descripción específica ha sido hecha a base de un solo ejemplar juvenil; posiblemente la especie no es válida (Hoge, 1966, comunicación personal); es muy parecida a *H. scalaris*.

3. *H. polylepis* Günther, 1861. Hoya del Amazonas y, posiblemente, en los llanos del Meta (Adler, septiembre 3, 1967, in litt.).

4. *H. scalaris* (Jan), 1865. "Mapaná de agua". Costa del Caribe; hoya del Magdalena; río Uré; río Atrato hasta Quibdó; Cúcuta.

Género *Hydrops* Wagler, 1830.

Ofidios pequeños, acuáticas, muy parecidas a las "Corales" por su color.

Especies:

1. *H. martii* (Wagler), 1824. "Coral". Hoya del Amazonas.

2. *H. triangularis triangularis* (Wagler), 1824. La Pedrera (Am.), Bajo Caquetá.

3. *H. triangularis venezuelanus* Roze, 1956. Río Vaupés; Amazonas.

Género *Lampropeltis* Fitzinger, 1843.

Especie:

1. *L. doliata micropholis* Cope, 1861. "Coral".

Presentamos las siguientes localidades nuevas: Entre San Agustín (Huila) y el Estrecho del Magdalena, 1600 m. alt. aproximadamente, julio 18, 1960, Ernst Ullrich (ICN N° 39). Montañita (Caquetá), a 40 kms. al oriente de Florencia, río Orteguzaza, 500 m. alt., aproximadamente, abril 1957, Col. (Pol. Nal.) Luis A. Hernández, (ICN N° 165). Bello (Ant.), cerro de la represa "Fabricato", arriba del pueblo, 2500 m. alt. aproximadamente, julio 18, 1966, Humberto Alvarez. Valle de Socorpá, Sierra de Perijá (Cesar), 1400 m. alt., en una platanera de día, junio 9, 1966, Lars Perssón. Arcabuco (Boyacá), cerca de Tunja,

2500 m. alt., aproximadamente, octubre 9, 1963, P. Ivo Schaible y Richard Schahl (comunicación personal, película en colores). Subía (Cund.), Salto del Tequendama, 2200 m. alt., enero 1948, Alvaro Torres Barreto.

Dunn, (1944 k, p. 207), registró un ejemplar procedente de Florencia (Caquetá), Alto Orteguzaza, 450 m. alt., aproximadamente.

L. doliata micropholis pertenece a un género que abunda en los Estados Unidos y México; constituye el único representante en Suramérica, muy posiblemente ha inmigrado durante épocas recientes al norte de Colombia hasta la Cordillera Oriental la cual penetró hasta su vertiente sur-oeste en la región de Florencia.

Su habitat consiste en las regiones montañosas de las tierras calientes hasta frías; nunca ha sido registrado del habitat tropical pluvial; crece hasta un metro aproximadamente y se alimenta de roedores; por su coloración que consiste en anillos rojos, negros y amarillos la confunden con las verdaderas "corales" del género *Micrurus*.

Género *Leimadophis* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *L. bimaculatus bimaculatus* (Cope), 1899. *Terra typica*: Vecindad de Bogotá. El tipo y los paratipos han sido enviados junto con otros reptiles, desde Bogotá para ser exhibidos, en el año de 1893, en la Exposición Mundial de Chicago (Medem, 1965, p. 307). "Sabanera". Sabana de Bogotá; La Uvita: Chita (Boyacá); Sasaima; Fusagasugá.

2. *L. bimaculatus lamonae* Dunn, 1944. *Terra typica*: Sonsón (Ant.), 2410 m. alt. Andes (Ant.), San Pedro (Ant.), Manizales (Caldas).

3. *L. epinephalus epinephalus* (Cope), 1862. *Terra typica*: Río Truandó, afluente del Bajo Atrato. Río San Juan, Jericó, Mariquita, Pacho (Cundinamarca), Sasaima, Pamplona.

4. *L. melanotus* (Shaw), 1802. "Esterilla". Costa del Atlántico, entre Barranquilla y Tolú (Sucre), Valle del Magdalena, Cúcuta, Arauca (Dunn, 1944 k).

5. *L. pseudocobella* (Peracca), 1914. *Terra typica*: Angelópolis y Pueblorrico (Ant.), 1955 y 1942 m. alt., respectivamente.

6. *L. pygmaeus* (Cope), 1868. Mocoa (Putumayo); en general en la hoya del Amazonas cerca de la vertiente de la Cordillera Oriental.

7. *L. reginae* (L.), 1758. La Pedrera, Bajo Caquetá; La Salina (Boyacá), 1439 m. alt., Santa Librada (N. de Sant.).

8. *L. typhlus* (L.), 1758. Puerto Asís, Alto Putumayo; La Tagua, Alto Caquetá; Medina (Cundinamarca), al E de Villavicencio, vertiente de la Cordillera Oriental; 576 m. alt., Suaita (Sant.), 1610 m. alt.

Género *Leptophis* Bell, 1825.

Serpientes "Cazadoras" o "Bejuquillas" de color verde brillante o azuloso; terrestres y arborícolas; crecen hasta 1.20 metros aproximadamente y se alimentan principalmente de lagartos y ranas.

Especies:

1. *L. ahaetulla bocourti* Boulenger, 1898. En Colombia encontrada solamente en la Isla Gorgona, sur, monte frente a la Isla Gorgonilla, 30 m. alt., febrero 1, 1961, F. Medem y Alejandro Góngora (ICN N° 392).

2. *L. ahaetulla chocoensis* Oliver, 1942. *Terra typica*: Peña Lisa, río Condoto. Río San Juan y Puerto Pizarro, desembocadura del río Baudó.

3. *L. ahaetulla copei* Oliver, 1942. *Terra typica*: Paratipos de Cararú, desembocadura del caño Cararú, afluente del Vaupés arriba del raudal Yuruparí.

4. *L. ahaetulla nigromarginatus* (Günther), 1886. Leticia (Am.).

5. *L. ahaetulla occidentalis* (Günther), 1859. Los Mangos (Valle); Medellín; Guamo (Tolima); Apulo (Cund.); Sasaima; Muzo, Cúcuta, Bonda (Magd.), Aracataca (Magd.), Ciénaga Grande, Barranquilla.

6. *L. ahaetulla ortonii* Cope, 1876. La Pedrera, Bajo Caquetá; Morelia, Alto Orteguzza; Villavicencio.

7. *L. cupreus* (Cope), 1868. Especie nunca considerada como válida por razones desconocidas, hasta que Peters & Orcés (1960), comprobaron su estado específico. Existen tres ejemplares, determinadas por Peters, uno de los autores: Caño Itilla (Vaupés), marzo 13, 1958, F. Medem, (ICN N° 191). La Macarena, sur, Alto Guayabero; febrero 13, 1959, J. Hernández Camacho, (ICN N° 347). Alto Guayabero, Angostura N° 1, frente a La Macarena, febrero 13, 1959, Pablo Bernal, (ICN N° 390). Se trata de un elemento faunístico del Amazonas, cuya distribución se extiende hasta la vertiente sur de La Macarena, lo que también pasa con otros elementos de la fauna del Amazonas propiamente dicho.

8. *L. depressirostris* (Cope), 1860. Isla Gorgona; litoral del Pacífico.

9. *L. riveti* Despax, 1911. Peña Lisa, río Condoto.

Género *Liophis* Wagler, 1930.

Especies:

1. *L. cobella* (L.), 1758. Arboledas (N. de Sant.), 1070 m. alt.; Santa Librada (N. de Sant.); Villavicencio; La Pedrera. Localidades nuevas: Pasto; Obando (Cauca); Fusagasugá (Cund.); fide Valdivieso & Tamsitt (1963 a).

2. *L. purpurans* (Duméril & Bibron), 1854. Pto. Asís (Putumayo).

Género *Lygophis* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *L. boursieri* (Jan), 1867. Ricaurte (Nariño), a 78 kms. al occidente de Pasto, 1300 m. alt., K. v. Sneidern. Comprende el primer hallazgo de esta especie en Colombia; era únicamente conocida del Ecuador. (Meyers, 1966).

2. *L. lineatus* (L.), 1758. "Guardacamino". Común en la costa del Atlántico; Barrancabermeja; Villavicencio; San Martín (Meta); San José del Guaviare (Vaupés).

Género *Masticophis* Baird & Girard, 1853.

Especie:

1. *M. mentovarius centralis* Roze, 1953. *Terra typica*: Maicao (Guajira), Colombia, abril 16, 1941; Wetmore, Carriker, Jr. y F. Carlos Lehmann, encontrada en el buche de una ave rapaz (*Buteo albicaudus colonus*, fide Lehmann, 1964, comunicación personal); (Medem, 1965, p. 331). Confinada a la Guajira; constituye el único representante de este género norte y centroamericano en la América del Sur.

Género *Ninia* Baird & Girard, 1853.

Especie:

1. *N. atrata* (Hallowell), 1845. Serpiente pequeña, subterránea; en todo el país en la Tierra caliente

Género *Nothopsis* Cope, 1871. Monotípico.

Especie:

1. *N. rugosus* Cope, 1871. Agua Clara, Río Tamaná (Chocó), afluente del San Juan; Sierra del Baudó, 1000 m. alt. Serpiente pequeña y por su aspecto confundida con la "Mapaná" (*Bothrops atrox*), muy escasa.

Género *Pliocercus* Cope, 1860. Monotípico.

Especie:

1. *P. euryzonus euryzonus* Cope, 1862. *Terra typica*: Río Truandó, Nueva Granada. Sonsón, Yarumal, Santa Rosa de Osos (Ant.); Neiva (Huila), Cimitarra (Sant.), Muzo, Paime, río Uré (Córdoba).

Género *Pseudoeryx* Fitzinger, 1826.

Especie:

1. *P. plicatilis* (L.), 1758. Semi acuática; en Colombia hallada únicamente en un pantano situado en la vecindad de Popayán; descrito por Dunn (1944 i, p. 71), como *Hydrops lehmanni*, un error corregido por Roze (1956).

Género *Pseustes* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *P. poecilonotus polylepis* (Peters), 1867. "Cazadora". Hoyas del Amazonas y Orinoco.

2. *P. poecilonotus shropshirei* Barbour & Amaral, 1924. Costas del Pacífico y Atlántico; Valle del Magdalena; Isla Gorgona.

3. *P. sulphureus sulphureus* (Wagler), 1824. Hoya del Amazonas; un solo ejemplar de La Macarena, sur, Alto Guayabero, cerca del campamento N° 1, febrero 22, 1959, C. A. Velásquez, (ICN N° 393).

Rossmann & Williams (1966), obtuvieron una hembra de *P. sulphureus sulphureus*, enviada desde Leticia (Am.) y posiblemente capturada en la vecindad, aunque sin localidad exacta; midió 2939 mm. total, cabeza - cuerpo: 2131 mm., cola: 807 milímetros. Los mismos autores indicaron que esta especie no ha sido nunca registrada en Colombia.

Los representantes del género *Pseustes* comprenden ofidios gruesos de una longitud considerable. Hemos coleccionado (enero 15, 1951), entre los caños Guapaya y Guapayita, La Macarena, norte, una hembra de *P. poecilonotus polylepis*, que tenía las siguientes dimensiones: total: 2762 mm.; cabeza-cuerpo: 2129 mm.; cola: 633 mm.; y grosor: 131 milímetros. Su contenido estomacal consistía en las cáscaras blancas de un huevo, evidentemente de un ave, y plumas negras de un ave pequeña indeterminada. El género *Pseustes* es aparentemente más escaso al este de la Cordillera Oriental que los géneros *Chironius* y *Spilotes*.

Género *Rhadinea* Cope, 1863.

Serpientes pequeñas, subterráneas y poco abundantes en Colombia. La nomenclatura está todavía en un estado de confusión. Mientras Dunn (1944 d), aplica el nombre de *Rhadinea*, Roze (1958, 1964), está en favor de *Urotheca* Bibron, 1843. El primer autor indica que el género *Urotheca* ha sido usado para ambos géneros de *Rhadinea* y *Pliocercus*, y que el tipo de *Urotheca* no está bien establecido.

En cambio, Roze examinó el tipo de *Urotheca* en el Museo de Historia Natural de París, y le pareció ser congénico con *Rhadinea vermiculata* Cope, 1863, el género-tipo de *Rhadinea*; por esta razón prefiere el uso tentativo del nombre genérico *Urotheca*; según el mismo autor, una revisión está en preparación.

Especies:

1. *R. antioquiensis* Dunn, 1943. *Terra typica*: San Pedro (Ant.), 2560 m. alt., solamente conocida de la localidad típica.

2. *R. brevirostris* (Peters), 1863. La Pedrera (Am.).

3. *R. lateristriga lateristriga* (Berthold), 1859.

Terra typica: Provincia de Popayán, Nueva Granada. Purnio (Ant.), antigua mina de oro al oeste de La Dorada, valle del Magdalena; Bucaramanga.

4. *R. pachyura fulviceps* Cope, 1886. Purnio; San Joaquín (Caldas); San Vicente de Chucurí (Sant.); Muzo.

Nota: *Rhadinea decorata* (Günther), 1858, descrita de México, ha sido registrada de Purnio por Werner (1899); es evidentemente un error y *decorata* no ha sido nunca hallada en Colombia; se trató de *Rhadinea pachyura fulviceps* incorrectamente identificada (Dunn, 1944 d, p. 492).

Género *Scaphiodontophis* Taylor & Smith, 1943.

Especie:

1. *S. venustissimus* (Günther), 1894. Muzo (Amaral, 1932 b). Un ejemplar (ICN N° 23), procedente de la hacienda "El Triánón", Mun. de S. V. de Chucurí (Sant.), 300-400 m. alt., agosto 12, 1957, Jorge Hernández Camacho.

Es por su coloración, desde la cabeza hasta la tercera parte del cuerpo muy parecida a una "coral" (*Micrurus*), y de este sector hasta el extremo posterior de la cola de color carmelita-claro con líneas paralelas longitudinales, formadas por pequeñas manchas negras. Esta coloración y otras características morfológicas corresponden más bien a *S. annulatus annulatus* (Duméril & Bibron, 1854); por falta de material comparativo no es posible de identificarla correctamente.

El género *Scaphiodontophis* es centroamericano y conocido desde México hasta la zona del Canal de Panamá, y, evidentemente, muy escaso en Colombia.

Género *Sibon* Fitzinger, 1826.

Especies:

1. *S. nebulata nebulata* (L.), 1758. Sierra Nevada de Santa Marta, La Concepción; San Lorenzo; Río Frío; Santa Rosa (Bol.), al S. de Cartagena hacia el Canal del Dique; Muzo, Villavieja.

2. *S. nebulata hartwegi* Peters, 1960. *Terra typica*: Barrancabermeja (Sant.). Río Porce (Ant.), fuente del Nechí; Medellín; Páime; Sasaima.

3. *S. nebulata leucomelas* (Boulenger), 1896. *Terra typica*: Buenaventura, W. F. Rosenberg. Litoral del Pacífico; Andagoya.

4. *S. nebulata popayanensis* Peters, 1960. *Terra typica*: Popayán, enero 1947, K. v. Sneider. Moscopán; Tierradentro (Cauca).

Género *Spilotes* Wagler, 1830.

Especie:

1. *S. pullatus pullatus* (L.), 1758. "Tigra, Toche". Color amarillo y negro brillante por lo general; la población procedente del Bajo Magda-

lena es amarilla clara con pocas zonas negras; arborícola y terrestre; se alimenta de ranas, lagartos, aves y pequeños mamíferos; es agresiva y se mueve con gran velocidad; de tamaño mayor. Un macho, procedente del río Uré (Córdoba), afluente del San Jorge, febrero 11, 1963, C. A. Velásquez, midió en total 2700 milímetros; cabeza-cuerpo: 1990 mm.; cola: 710 mm. Relativamente común en todo el país.

Género *Synophis* Peracca, 1896.

Especie:

1. *S. lasallei* (Nicéforo María), 1950. *Terra typica*: Al norte de Albán (Cund.), 2200 m. alt., aproximadamente, a 60 kms. al noroeste de Bogotá, Cordillera Oriental, vertiente occidental. En Colombia conocida solamente de la localidad típica; comprende una especie muy rara y registrada de las zonas montañosas de Colombia y Ecuador.

Género *Tretanorhinus* Duméril & Bibron, 1854.

Especie:

1. *T. taeniatus* Boulenger, 1903. Conocida solamente por dos ejemplares, el tipo procedente de la costa del Pacífico del Ecuador, y otro hallado en la zona de manglares alrededor de Buenaventura; se desconocen su distribución geográfica y costumbres; evidentemente, es una serpiente acuática o semiacuática y su habitat consiste en zonas inundadas por el agua salobre.

Género *Xenodon* Schlegel, 1837.

Especies:

1. *X. rhabdocephalus* (Wied), 1825. "Sapa". En todo el país, desde el Chocó hasta el Amazonas.

2. *X. severus* (L.), 1758. "Sapa". Hoyas del Amazonas y Orinoco. Su habitat consiste en regiones húmedas, v. gr., monte, pasto cerca de las lagunas, pantanos y rastrojo denso. Se alimenta de ranas y sapos (*Bufo marinus*). Un macho, procedente de Villavicencio, septiembre 12, 1967, Carlos A. Velásquez, midió en total 1330 mm.: cola: 170 milímetros. El color de los adultos es pardo claro uniforme, mientras los juveniles en diferentes estados de desarrollo tienen colores muy distintos: los más pequeños son oscuros, con zonas transversales claras y, cuando aplanan la nuca lateralmente, aparece un diseño blanco sobre el pardo oscuro que consiste en una mancha en el centro y un par de zonas laterales; los juveniles de tamaño mayor son amarillentos con barras transversales oscuras y no tienen el mencionado diseño nual.

Grupo II. *Opisthoglypha*.

Los ofidios opistoglifos poseen un par de dientes maxilares posteriores acanalados y su veneno es efectivo para paralizar su presa, en cambio, no forma un peligro para el género humano.

Género *Apostolepis* Cope, 1861.

Especie:

1. *A. nicefori* Amaral, 1935. *Terra typica*: La Pedrera (Am.), Bajo Caquetá.

Género *Clelia* Fitzinger, 1826.

Especies:

1. *C. clelia clelia* (Daudin), 1803. "Cazadora negra, Chonta". Crece hasta unos tres metros y se alimenta exclusivamente de otras serpientes, entre ellas también de la "Mapaná" (*Bothrops*); por esta razón está protegida por la ley en el Brasil, en cambio, en Colombia no existe ninguna protección para ésta y otras serpientes útiles. Los juveniles se distinguen de los adultos por su color rojo de la parte dorsal del cuerpo y cola, negro de la cabeza y blanco amarillento de la nuca, muy parecido a la coloración de los adultos de *Pseudoboa newwiedi*; en cambio, los adultos son de color negro brillante uniforme. Se encuentra en todo el país, inclusive en la Isla Gorgona.

2. *C. clelia scytalina* (Cope), 1866. En las tres Cordilleras desde 1500 hasta 2000 metros aproximadamente.

Género *Coniophanes* Cope, 1860.

Especies:

1. *C. fissidens fissidens* (Günther), 1858. Medellín, Jericó, Segovia (Ant.), y Barichara (Santander).

2. *C. fissidens andresensis* Bailey, 1937. *Terra typica*: San Andrés, isla, conocida solamente de la localidad típica.

Género *Erythrolamprus* Wagler, 1830.

Los representantes son muy parecidos a las "Coraes" del género *Micrurus*; su color consiste en anillos negros en pares, rojos y amarillos blancuzcos.

Especies:

1. *E. aesculapii aesculapii* (L.), 1758. "Coral". Se alimenta de ranas, lagartos y de otras serpientes. Existe en todo el país.

2. *E. aesculapii bizonus* Jan, 1863. Se encuentra en todo el país.

3. *E. mimus mimus* (Cope), 1868. Alto Putumayo y Caquetá.

4. *E. mimus micrurus* Dunn & Bailey, 1939. Andagoya; río San Juan; Bajo Calima, enero 1959,

I. Cabrera (ICN N° 310); Malta, 33 kms. de Pto. Salgar (Cund.), río Magdalena, abril 15, 1960, Horst Schimmer y Ernesto Osorno Mesa (ICN N° 84).

Género *Imantodes* Duméril & Bibron, 1853.

Serpientes delgadas y arborícolas; se alimentan principalmente de lagartos.

Especies:

1. *I. cenchoa cenchoa* (L.), 1758. "Bejuquilla". Se encuentra en todo el país.

2. *I. inornatus* (Boulenger), 1896. Bajo Calima, campamento "Cartón de Colombia", a 7 kms. de distancia del río en dirección a Buenaventura, 1960, I. Cabrera (ICN N° 398); no existe ninguna otra localidad exacta en Colombia, que yo sepa.

3. *I. lentiferus* (Cope), 1894. Dos ejemplares (ICN Nos. 172, 194) procedentes del Cauca, afluyente del Putumayo en la vecindad de Puerto Leguizamo, coleccionados por Santiago Rengifo y Roberto Jaramillo, sin fecha, y noviembre 16, 1948, respectivamente. Son los únicos hallados en el país, que yo sepa.

Género *Leptodeira* Fitzinger, 1843.

Ofidios confundidos con la "Mapaná" (*Bothrops atrox*), debido a su diseño dorsal, que consiste en manchas y barras transversales pardo-oscuros sobre un fondo carmelita claro; se alimentan de ranas, igual a los *Bothrops* juveniles y por esta razón se encuentran a veces juntos en la orilla de los caños y pozos; como ambas son nocturnas, se confunden fácilmente; lo hemos observado varias veces en el río Piedras y otros ríos al E de Santa Marta en 1965.

Especies:

1. *L. annulata annulata* (L.), 1758. Principalmente al oriente de la Cordillera Oriental.

2. *L. annulata ashmeadi* (Hallowell), 1845. "Mapaná de rabo seco" (Sic). Sierra Nevada de Santa Marta; río Ranchería; Catatumbo.

3. *L. annulata rhombifera* (Günther), 1872. Posiblemente en el norte del Chocó, registrada de Panamá.

Nota: Hasta la fecha se encontraron solamente híbridos entre *rhombifera* y *ashmeadi* en Colombia, *v. gr.* entre Sautatá (Chocó), Bajo Atrato; Turbo (Ant.); Isla Fuerte (Córdoba); Santa Marta y Honda (Duellman, 1958).

4. *L. septentrionalis ornata* (Bocourt), 1844. Litoral del Pacífico, valle del Atrato, Cali, Villa Arteaga (Ant.), plantación de caucho en la región de Mutatá, carretera al mar de Medellín a Turbo; río Nechí (Ant.), afluyente del Cauca; valle del Magdalena hasta Honda, Cúcuta.

Nota: Un ejemplar (ICN N° 1497), La Unión (Nariño), 1745 m. alt., al occidente de Pasto, sep-

tiembre 15, 1962, Luis Eduardo Mora, en matorrales secos, constituye un híbrido entre *L. septentrionalis ornata* y *L. septentrionalis lacrorum* Schmidt & Walker, 1943, una subespecie no conocida de Colombia, sino del Ecuador.

Género *Oxybelis* Wagler, 1830.

Serpientes arborícolas muy delgadas y de hocico puntiagudo; se alimentan de lagartos (*Anolis*).

Especies:

1. *O. aeneus aeneus* (Wagler), 1824. "Bejuca, Bejuquilla". Existe en todo el país. Sinónimo: *O. acuminatus* (Wied), 1825.

2. *O. argenteus* (Daudin), 1803. Hoyas del Orinoco y Amazonas.

3. *O. brevirostris* (Cope), 1861. Litoral del Pacífico; Chocó; cuatro ejemplares (ICN Nos. 395, 399, 403, 407), procedentes del Bajo Calima, 1960, I. Cabrera.

4. *O. fulgidus* (Daudin), 1803. Hoyas del Orinoco y Amazonas. Lago "El Dorado", Alto Vaupés; un ejemplar procedente de los alrededores de Villavicencio, septiembre 1967. Héctor Escobar, colección del Colegio Francisco José de Caldas, midió 1760 mm. total: cola: 595 milímetros.

Género *Oxyrhopus* Wagler, 1830.

Especies:

1. *O. formosus* (Wied), 1820. "Coral". Hoya del Amazonas.

2. *O. melanogenys* (Tschudi), 1845. Generalmente del Alto Amazonas y sus afluentes; un solo ejemplar (ICN N° 81) de Cimitarra (Sant.), río Guaytavita, afluyente del Carare, 750 m. alt., 1948, Leopold Richter. Hemos comprobado que se trata de éste con los *melanogenys* depositados en el Field Museum of Natural History en Chicago (CNHM Nos. 40228-29; 40641-43).

3. *O. petola petola* (L.), 1758, p. 225, N° 299. Sinónimos: *O. petolaris* (L.), 1758, p. 225, N° 314. *Oxyrhopus sebae* Duméril & Bibron, 1854. Costa del Atlántico; valle del Magdalena.

4. *O. petola semifasciatus* (Tschudi), 1845. Hoyas del Amazonas y Orinoco, *v. gr.* Villavicencio.

Género *Philodryas* Wagler, 1830.

Especie:

1. *P. viridissima* (L.), 1758. "Lora". Hoyas del Amazonas y Orinoco. Un ejemplar (ICN N° 1222) procedente del río Acacias (Meta), 502 m. alt., marzo 1958, Carlos A. Velásquez, dentro de plantas acuáticas flotantes de un caño; vivía en cautividad hasta diciembre 1, 1961; era virtualmente acuática y se alimentó exclusivamente de ra-

nas (*Hyla labialis*) en Bogotá. Recién capturada midió entre 300 y 400 milímetros; en 1961 tenía las siguientes dimensiones: total: 1.052 mm.; cabeza-cuerpo: 759 mm.; cola: 293 mm.; sexo: hembra. Durante todo el tiempo nunca se amansó sino que permaneció muy agresiva.

Género *Pseudoboa* Schneider, 1801.

Especies:

1. *P. coronata* Schneider, 1801. "Coral". Hoyas del Amazonas y Orinoco. Se alimenta de lagartos (*Ameiva*, etc.).

2. *P. newwiedii* (Duméril & Bibron), 1854. "Coral macho". Litoral del Caribe; valle del Magdalena; posiblemente en los Llanos Orientales.

Género *Rhinostoma* Duméril & Bibron, 1854.

Sinónimo: *Phimophis* Cope, 1860. Monotípico.

Especie:

1. *R. guianense* (Troschel), 1848. "Víbora". Subterránea. Común en la costa del Caribe; se encuentra desde las zonas arenosas de la orilla del mar, especialmente en los cocales, hasta unos 500 metros de altura; se alimentan de lagartos (*Goniatodes albogularis fuscus*, etc.) y ranas; son nocturnos. También están presentes en los Llanos Orientales; un ejemplar (ICN N° 97), procedente de Villavicencio, junio 21, 1960, C. A. Velásquez.

Género *Rhinobothryum* Wagler, 1830.

Especies:

1. *R. bovallii* Andersson, 1916. "Coral". Especie muy rara. Chocó; litoral del Caribe; un ejemplar (ICN N° 112), procedente de Landázuri (Sant.), 800-900 m. alt., L. Richter, sin fecha.

2. *R. lentiginosum* (Scopoli), 1785. Hoyas del Amazonas y Orinoco. Muy rara y de hábitos desconocidos; aparentemente arborícola, fide Amaral (1935, p. 130, Lista remisiva . . . , Vol. 10).

Género *Siphlophis* Fitzinger, 1843.

Especies:

1. *S. cervinus cervinus* (Laurenti), 1768. Serpiente arborícola, muy rara; se alimenta de pequeños moluscos, fide Amaral (1929, p. 97). Un ejemplar (ICN N° 96), procedente de Soratama, campamento cauchero, Alto Apaporis, unas 5 horas arriba de la desembocadura del río Cananarí, abril 19, 1952, F. Medem; a las 5:30 p. m., encima de una palizada en la orilla del río.

2. *S. cervinus geminatus* (Duméril & Bibron), 1854. Chocó; Panamá; Bajo Amazonas, fide Amaral (1929, p. 76).

Género *Stenorhina* Duméril & Bibron, 1853.

Monotípico.

Especie:

1. *S. degenhardti degenhardti* (Berthold), 1846. *Terra typica*: Provincia de Popayán, Nueva Granada, col: Degenhardt. Desde el Chocó hasta el Catatumbo; subterránea y bastante escasa.

Género *Tantilla* Baird & Girard, 1853.

Serpientes pequeñas, subterráneas; varias especies parecidas a las "corales".

Especies:

1. *T. alticola* (Boulenger), 1903. *Terra typica*: Santa Rita (Ant.), al N de Medellín, 1487 m. alt.

2. *T. longifrontalis* (Boulenger), 1896. *Terra typica*: Cali.

3. *T. melanocephala* (L.), 1758. Existe en todo el país.

4. *T. nigra* (Boulenger), 1914. *Terra typica*: Peña Lisa, Condoto.

5. *T. semicineta* (Duméril & Bibron), 1854. "Coral", "Coral macho". Litoral del Caribe; valle del Magdalena; Cúcuta.

Género *Thamnodynastes* Wagler, 1830.

Especie:

1. *T. pallidus* (L.), 1758. "Guardacamino". Litoral del Caribe; frecuentemente confundida con el "Patoco" (*Bothrops lansbergi*): Valle del Magdalena; Llanos Orientales.

Género *Trypanurgos* Fitzinger, 1843. Monotípico.

Sinónimo: *Trypanurgos* Tschudi (1845, p. 55; Fauna Peruana . . .).

Boulenger (1896, p. 58; Catal. Vol. III), igualmente escribió *Trypanurgos*.

Especie:

1. *T. compressus* (Daudin), 1803. De cuerpo comprimido; arborícola (Amaral, 1935, p. 129, Lista remisiva . . . , Vol. 10); crece hasta un metro aproximadamente. Hoyas del Amazonas y Orinoco; Landázuri (Sant.), sin fecha, L. Richter, (ICN N° 105); río Saija (Valle), costa del Pacífico, 1958, K. v. Sneidern (ICN N° 1524); Andagoya, Alto San Juan (Chocó), fide Dunn (1944 k). El contenido estomacal de un ejemplar procedente de Villavicencio consistía en un lagarto arborícola juvenil (*Enyalioides laticeps festae*, *Iguanidae*), fide Nicéforo M. (1933).

2. *T. leucomelas* (Werner), 1916. Moscopán (Cauca), fide Downs (1961).

Proteroglypha.

Ofidios venenosos que poseen un par de colmillos rígidos, erectos, surcados o acanalados en la parte anterior del maxilar, que funcionan como conductores del veneno. El veneno está almacenado en un par de glándulas, una a cada lado del maxilar, conectadas por un conducto con cada colmillo. Estas glándulas son, en realidad, transformadas de glándulas salivales y el veneno no solamente funciona para paralizar o matar la presa, sino también para la predigestión por contener Encimas, etc.

Familia Hydrophiidae.

Serpientes marinas de cuerpo comprimido y de cola lateralmente aplanada. El centro de su evolución y dispersión constituye el Océano Indico. Una sola especie ha migrado hacia el Continente Americano y se ha establecido a lo largo de la costa del Pacífico centro-y suramericano, entre Baja California (México) y el golfo de Guayaquil.

Género *Pelamis* Daudin, 1803.

Sinónimo: *Pelamydrus* Stejneger, 1910.

Monotípico.

Especie:

1. *P. platurus* (L.), 1766.

(Mapa 1).

"Culebra del mar". Dorsal negro, ventral amarillo brillante, un diseño irregular amarillo y negro en la parte lateral de la cola. Crece hasta unos 800 milímetros; se alimenta de peces, especialmente de anguillas; es vivípara.

Sobre la reproducción existen las siguientes observaciones: hemos encontrado en enero 30, 1961, en la Isla Gorgona, una hembra de 737 milímetros de largo, la cual tenía dos pequeños embriones de color blanco; febrero 23, 1961, otra procedente de la misma localidad con cinco embriones de color negro y amarillo, es decir, ya en un estado de desarrollo avanzado y, aparentemente, listos para nacer. Gerardo Reichel-Dolmatoff coleccionó, en febrero de 1961, en Cabo Marzo (Chocó), un ejemplar de 712 milímetros de longitud total, con seis embriones blancos en diferentes estados de desarrollo.

Evidentemente existe una migración anual o, quizás, las serpientes marinas se amontonan en ciertas regiones durante una temporada definida con fines de procreación. Durante nuestra estadía en la Gorgona-Gorgonilla, de enero 26 a febrero 28, 1961, hemos observado la cantidad de ejemplares botados por la marea a la costa; se aumentó notablemente desde mediados de febrero.

Reichel-Dolmatoff (mayo 13, 1961, in litt.) suministró las siguientes observaciones: "Muy frecuentes de enero a abril de 1961, en Cabo Corrientes, Cabo Marzo y los Morros de Jurubidá (Chocó); poco frecuentes o ausentes en las áreas intermedias; se observan principalmente cuando el mar está tranquilo, en cantidades enormes, es decir, flotando en extensas regiones, de 10 a 20 kms.² aproximadamente; el agua está prácticamente cubierta por estas serpientes, a veces un ejemplar por cada metro².

Los ejemplares adultos y jóvenes se encuentran raras veces en la misma área; más bien existen zonas donde predominan los adultos y otras vecinas donde se hallan los ejemplares juveniles. Hay tres fases de colores, una negra y amarilla, otra verdusca y la tercera parda o parda grisácea".

Pelamis platurus es altamente venenosa, aunque no agresiva y raras veces muerde. Enrique L. Díaz nos ha suministrado los siguientes datos (informe de W. L. Klawe, La Jolla, California, junio 5, 1966, in litt.): "Durante una exploración en relación con el petróleo en la bocana del río Guapi (Cauca), en 1962, una serpiente marina se enredó en el cable submarino y mordió a un hombre, de apellido Orozco, en la mano; éste vomitó y no pudo comer más, y a pesar de inyecciones de suero antiofídico (contra "corales", género *Micrurus*, ya que el veneno es químicamente parecido), murió dentro de doce horas".

Este informe constituye, que yo sepa, el único sobre el efecto letal del mordisco de *P. platurus* en Colombia. Por lo general, los pescadores regionales no se dan cuenta del peligro, mientras consideran otras serpientes inofensivas como altamente venenosas.

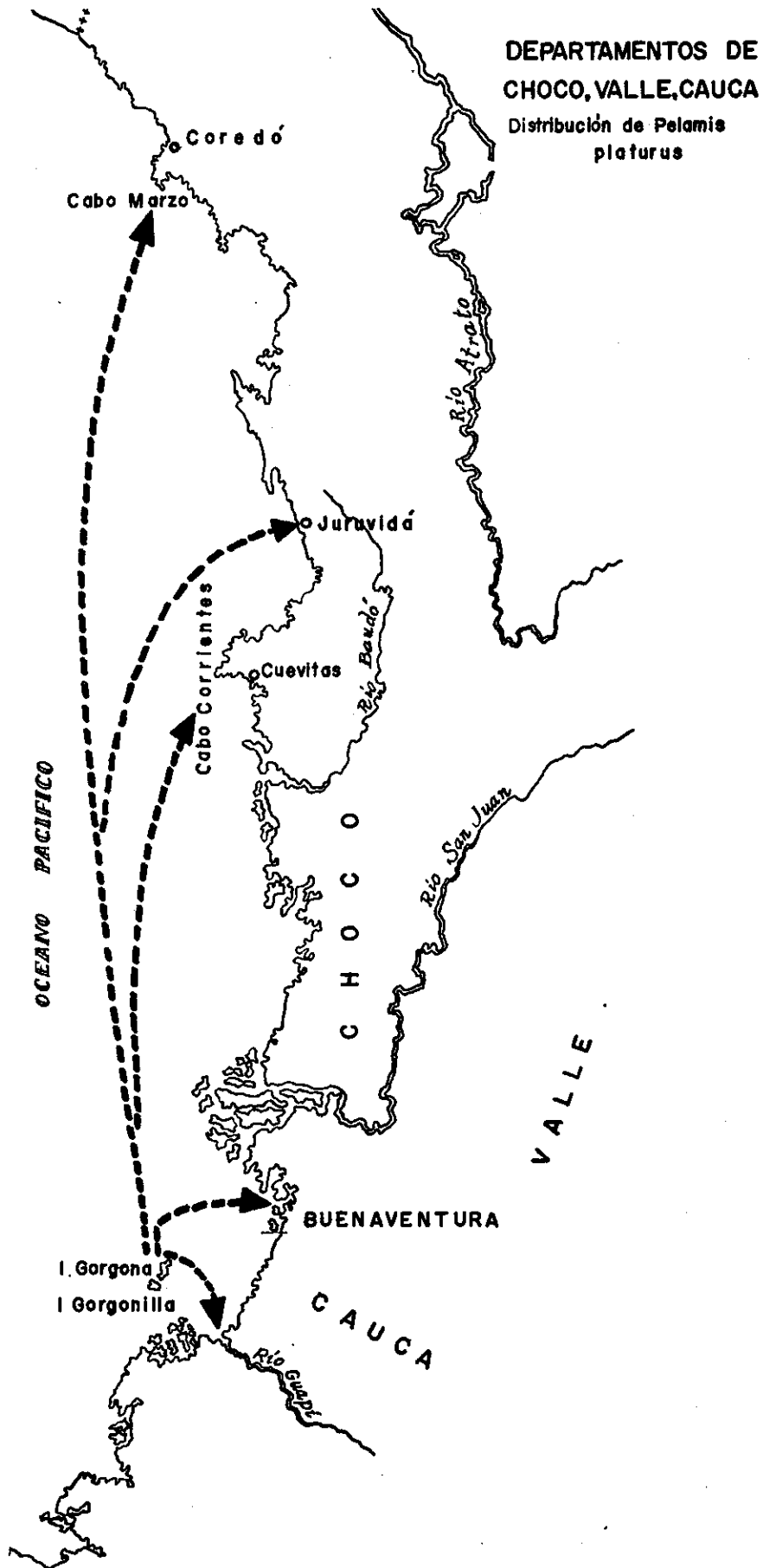
Familia Elapidae. Verdaderas corales.

Poseen un par de colmillos en el maxilar; por lo general de colores muy vivos, que consisten en anillos negros, rojos y amarillos brillantes, dispuestos en "ternos", es decir, de tres en tres, *v. gr.* el anillo negro central está separado de los externos por medio de anillos amarillos, de manera que los anillos rojos separan los "ternos"; otras, sin embargo, tienen anillos negros y rojos alternantes, *v. gr.* el "Rabo de ají" (*Micrurus mipartitus*).

Mientras la mayoría de las "corales" miden menos de un metro, *M. surinamensis* alcanza una longitud de 1.50 metros y comprende la especie más grande conocida; *M. lemniscatus*; *M. mipartitus* y *M. spixi obscurus* crecen también hasta más de un metro. En cambio, *M. dissolucus nigrirostris* mide solamente hasta 355 milímetros. Que se sepa, todas son ovíparas.

Virtualmente subterráneas, se alimentan de otras serpientes subterráneas, pequeñas (familias *Typhlopidae* y *Leptotyphlopidae*); por lo general,

MAPA 1



prefieren un ambiente húmedo y aun se encuentran en las aguas poco profundas de los caños.

Son principalmente nocturnas, pero se asolean con frecuencia en las primeras horas de la mañana. A pesar de que existen numerosas especies de "corales", no se encuentran en abundancia, sino son más bien raras en colecciones, posiblemente debido a sus hábitos secretivos.

Según Karl P. Schmidt (1955), existen 21 especies y subespecies de "corales" en Colombia, pero últimamente Roze (1967), ha registrado 28, entre ellas dos subespecies nuevas; además, hay un cambio considerable respecto a la nomenclatura. Nos referimos a la obra de Roze, incluyendo varias localidades nuevas a base de los ejemplares depositados en la colección del Instituto de Ciencias Naturales (ICN).

Género *Leptomicrourus* Schmidt, 1937.

Especie:

1. *L. narducci* (Jan), 1863. Vertiente occidental de la Cordillera Oriental hacia la hoya del Amazonas, por lo general. Un ejemplar (ICN N° 24), río Popeyacá (Am.), afluente del Apaporis arriba del Pirá-Paraná, abril 15, 1952, I. Cabrera. Dos ejemplares (ICN Nos. 3 y 4), Amanavén (Guainía), desembocadura del río Guaviare, hoya del Orinoco, septiembre 1951, L. Richter. El color es amarillo y negro y la punta de la cola roja; muy escasa y de hábitos desconocidos.

Género *Micrurus* Wagler, 1824.

Especies:

1. *M. ancoralis jani* Schmidt, 1936. *Terra typica*: Andagoya, río San Juan (Chocó). Bajo Calima, junio 11 y julio 8, 1961. I. Cabrera (ICN Nos. 309, 402, 413, 424).

2. *M. bocourti sangilensis* (Nicéforo María), 1942. Sinónimo: *M. ecuatorianus sangilensis* Nicéforo María, 1942. *Terra typica*: San Gil (Sant.); 1095 m. alt. Regiones entre las Cordilleras Oriental y Central.

3. *M. carinicauda carinicauda* Schmidt, 1936. Catatumbo, Cúcuta, Bucaramanga, Gramalote y Chimacote (Sant.).

4. *M. carinicauda antioquiensis* Schmidt, 1936. *Terra typica*: Santa Rita (Ant.), al norte de Medellín, 1487 m. alt., Valle del Cauca, entre Medellín y Segovia.

5. *M. carinicauda colombianus* (Griffin), 1916. *Terra typica*: Minca (Magd.), Sierra Nevada de Santa Marta, 600 m. alt.; confinada a la región de Santa Marta.

6. *M. carinicauda dumerilii* (Jan), 1858. *Terra typica*: Cartagena (Bol.). Santa Rosa (Bol.), al

S de Cartagena hacia el Canal del Dique; Río Frío; Bonda (Magd.), Sierra Nevada de Santa Marta; Catatumbo.

7. *M. carinicauda transandinus* Schmidt, 1936. *Terra typica*: Andagoya, río San Juan. Quibdó, Alto Atrato, sin fecha, Santiago Rengifo (ICN N° 26). Villa Arteaga (Ant.), plantación de caucho, región de Mutatá, carretera a Turbo, diciembre 15, 1952, I. Cabrera (ICN N° 9). Istmina (Chocó), Alto San Juan, sin fecha, S. Rengifo (ICN N° 2).

8. *M. clarki* Schmidt, 1936. En el norte del Chocó cerca de la frontera con Panamá.

9. *M. dissoleucus dissoleucus* (Cope), 1859. Barranquilla (Atl.), El Prado, diciembre 1954, Armando Dugand y Alberto Gieseken (ICN N° 18). Isla de Salamanca (Atl.); Bonda; Cúcuta.

10. *M. dissoleucus melanogenys* (Cope), 1860. *Terra typica restricta* (Schmidt, 1955): Región de Santa Marta, Colombia. Bonda (Magd.); aparentemente confinada a la localidad típica, sin embargo, Cope (1862 b, p. 356), la registró de Cartagena.

11. *M. dissoleucus nigrirostris* Schmidt, 1955. *Terra typica*: Barranquilla (Atl.), 1897, Fritz Reggel. Trinidad (Bol.), caño entre Magangué y Yatí. Palmar de Varela (Atl.), Bajo Magdalena, 1941, Roberto Jaramillo y A. Dugand (ICN N° 37). Región de Barranquilla, noviembre 5, 1960. A. Dugand (ICN N° 1225).

12. *M. filiformis filiformis* (Günther), 1859. En el extremo sur de Colombia; río Putumayo; Villavicencio (Schmidt, 1955, p. 350).

13. *M. filiformis subtilis* Roze, 1967. *Terra typica*: Carurú (Vaupés), Alto Vaupés. *Holotypus*: AMNH N° 4461, macho, noviembre 1906, H. Schmidt & S. Weiss. Miraflores, Alto Vaupés; La Pedrera; Puerto Nariño (Am.), desembocadura del río Loreto-Yacu, al occidente de Leticia. Un ejemplar (ICN N° 25), Soratama, Alto Apaporis, campamento cauchero, marzo 2, 1952, F. Medem, representa esta subespecie nueva.

14. *M. hemprichi hemprichi* (Jan), 1858. *Terra typica*: Colombia. *Terra typica emendata*: Venezuela (vide: Hoge & Lancini, 1962; Medem, 1965, p. 316). Hoya del Orinoco.

15. *M. hemprichi ortonii* Schmidt, 1953. Río Putumayo. Un ejemplar (ILS N° 568) de Florencia (Caquetá), Nicéforo M.

16. *M. isozonus* (Cope), 1860. Intendencia del Meta; Casanare; Arauca.

17. *M. langsdorffi langsdorffi* Wagler, 1824. *Terra typica*: Río Yapurá (Brasil), nombre del Caquetá en el Brasil.

Sinónimos: *Micrurus mimosus* Amaral, 1935, río Putumayo. *M. ornatissimus* (nec Jan), Schmidt, 1955, (p. 345), Pto. Asís, Alto Putumayo; La Pedrera. Un ejemplar (ICN N° 85) de Leticia (Am.), sin otros datos, posiblemente coleccionado por Isidoro Cabrera y Richard E. Schultes, 1952.

18. *M. lemniscatus helleri* Schmidt & Schmidt, 1925. Entre el río Putumayo y Villavicencio (Meta). Dos ejemplares (ICN Nos. 31, 34) de Tarapacá (Am.), Bajo Putumayo, sin otros datos, y del caño Guacayá (Am.), afluente del Mirití-Paraná, arriba de La Pedrera, marzo 4, 1952, I. Cabrera.

19. *M. mipartitus mipartitus* (Duméril & Bibrón), 1854. *Terra typica*: "río sucio o senio". La localidad típica es Río Sucio, Colombia, o el pueblo situado frente a la desembocadura del río Truandó (Chocó), Bajo Atrato, o Riosucio (Caldas), 1813 m. alt.; el "río senio" es probablemente el río Sinú (Medem, 1965, p. 300). Según Roze (1967, p. 37), las características del holotipo indican más bien que representa una de las formas de la costa del Pacífico, pero ninguna de las andinas. Dos ejemplares (ICN Nos. 29, 30) de la Isla Gorgona, norte, 10-15 m. alt., febrero 7 y 15, 1961, F. Medem.

20. *M. mipartitus anomalus* (Boulenger), 1896. *Terra typica*: Colombia, sin localidad exacta. Sierra Nevada de Santa Marta; Cordillera Oriental al Este del Magdalena.

21. *M. mipartitus decussatus* (Duméril & Bibrón), 1854. *Terra typica*: Probablemente Nueva Granada. Sinónimos: *Micrurus mentalis* (Boulenger), 1896. *Terra typica*: Pallatanga (Ecuador) y Cali (Valle), Colombia. *Micrurus microps* (Boulenger), 1913. *Terra typica*: Peña Lisa, Condoto. *Micrurus mipartitus multiscutatus* Rendahl & Vestergren, 1940. *Terra typica*: El Tambo (Cauca). Cordillera Occidental y Central, al oeste del Magdalena, y en la parte sur de la Cordillera Oriental.

22. *M. nigrocinctus nigrocinctus* (Girard), 1854. Costa del Pacífico chocoano. Un ejemplar (ICN N° 13) de Andagoya, sin fecha, E. R. Dunn.

23. *M. psyches psyches* (Daudin), 1803. En el oriente de los Llanos Orientales; Comisaría Arauca; probablemente hasta el Meta.

24. *M. psyches medemi* Roze, 1967. *Holotypus*: AMNH N° 96998, Villavicencio (Meta), Colombia, 1950, Nicéforo María. *Paratypus*: CNHM N° 74371, macho, río Guatiquía (Meta), vecindad de Villavicencio, febrero 1951, F. Medem; otros en el Instituto Butantan, São Paulo, Brasil, e Instituto La Salle, Bogotá. Un ejemplar (ICN N° 14), de Villavicencio, sin otros datos, posiblemente coleccionado por E. R. Dunn.

25. *M. spixi obscurus* (Jan), 1872. Los siguientes ejemplares indican una amplia distribución al E de la Cordillera Oriental: Cauca (= Puerto Leguizamo), río Putumayo, 4 kms. al N del pueblo, noviembre 16, 1948, R. Jaramillo y L. Richter, (ICN N° 21). "Corregimiento Morelia", sin otros datos, (ICN N° 110). Evidentemente se trata de Morelia (Caquetá), río Pescado, afluente del Orteguzaza. Caño Guacayá (Am.), afluente del Mirití - Paraná (tributario del Bajo Caquetá), mayo 28, 1952, I. Cabrera, (ICN N° 133). Mitú (Vaupés), marzo 1958, enviadas por los misioneros Javerianos, (ICN Nos. 248, 250, 261). Amanavén (Comisaría Guainía), bocas del río Guaviare, septiembre 1951, L. Richter, (ICN N° 12). Laguna del Diablo (Meta), sabana de San Juan de Arama, frente a La Macarena, marzo 1, 1951, F. Medem (ICN Nos. 1438, 1439). Estos dos ejemplares tienen el primer anillo negro, que corre sobre las escamas parietales, completo. Schmidt, (1955, p. 351), registró que los únicos ejemplares de *M. spixi obscurus* con el primer anillo completo conocidos, son dos procedentes de Florencia (ILS Nos. 580, 589).

26. *M. spurrelli* (Boulenger), 1914. *Terra typica*: Peña Lisa (Chocó), río Condoto, afluente del Alto San Juan.

Sinónimo: *Micrurus nicefori* Schmidt, 1955. *Terra typica*: Villavicencio (Cund.); ex errore, (= Meta), Nicéforo María.

Aparentemente existe tanto en el occidente como en el oriente de Colombia, a pesar de que la distribución geográfica nos parece algo extraña por razón de que las dos localidades comprenden dos habitats muy diferentes y, además, están situadas en regiones separadas por la Cordillera Oriental, un hecho, que naturalmente no excluye su distribución amplia.

Un ejemplar (ICN N° 335) de la Sierra de La Macarena, sur, Alto Guayabero, mesetas áridas arriba del campamento N° 1, 500 m. alt., aproximadamente, marzo 3, 1959, Carlos A. Velásquez y Jorge Hernández Camacho, cerca de un caño en el monte seco de la región rocosa. Otro ejemplar, procedente de Villavicencio, septiembre 1967, Héctor Escobar, Colegio Francisco José de Caldas.

Micrurus spurrelli es muy parecido a *Micrurus mipartitus* por su diseño, que consiste en anillos rojos y negros alternantes.

27. *M. surinamensis surinamensis* (Cuvier), 1817. Hoyas del Amazonas y Orinoco. Un ejemplar (ICN N° 36), del Alto Apaporis, arriba de la desembocadura del río Cananarí, enero 28, 1952, F. Medem e I. Cabrera, en el monte cerca de la orilla, de día.

28. *M. putumayensis* Lancini, 1962. *Terra typica*: Puerto Socorro, a 270 kms. al NE de Iquitos, Putumayo, Departamento de Loreto, Perú. Río Putumayo, sin localidad exacta.

Nota: Existe una especie todavía no registrada en Colombia, cuya distribución en el territorio na-

cional es, sin embargo, muy probable: *Micrurus steindachneri steindachneri* (Werner), 1901. *Terra typica*: Ecuador, sin localidad exacta.

Sinónimo: *Micrurus fasslii* (Werner), 1926. *Terra typica*: Colombia, sin localidad exacta. Peters (1960 b, p. 531), manifestó que el tipo de *steindachneri* también sirvió como tipo de *fasslii*, lo que es muy probable, ya que Werner confundió frecuentemente tanto ejemplares como localidades.

Micrurus steindachneri steindachneri se encuentra en la vertiente oriental de Los Andes, en la región Macas - Méndez, Oriente (Ecuador), en la hoya del Amazonas.

Resulta de la obra de Roze (1967, pp. 50-54), que actualmente dos géneros con 28 especies y subespecies de "corales" están registradas de Colombia; eso significa que entre todos los países del Continente Americano es sobrepasado solamente por México, donde se encuentran 31 representantes del género *Micrurus*; en cambio, toda la América Central, desde Guatemala hasta Panamá, tiene 26; Venezuela 13; Brasil 20; Ecuador 17, y el Perú 17, para nombrar solamente el número de las "corales" procedentes de los países vecinos.

Solenoglypha.

Serpientes venenosas que poseen un par de colmillos eréctiles en la parte anterior del maxilar, los cuales son perforados y actúan como una jeringa para inyectar el veneno; son plegables hacia atrás cuando no se emplean; existen, además, uno o varios pares de colmillos plegados, que sirven como reemplazo en el caso de desgaste; los huesos faciales son móviles.

Familia Crotalidae.

Ofidios solenoglifos que poseen una fosa facial, situada entre los orificios nasales y el sector ocular, la cual consiste en un par de depresiones, una a cada lado, provistas de una membrana conectada a numerosos terminales nerviosos; estas fosas "loreales" actúan como termodetectores y ayudan a localizar la presa de sangre caliente (aves y mamíferos) en la oscuridad, igual a las fosetas labiales de ciertas Boas arborícolas y terrestres (los géneros *Boa*, *Epicrates*), ya que tanto las *Crotalidae* como las Boas buscan su alimento de noche (Schmidt & Inger, 1959).

Género *Bothrops* Wagler, 1824.

Especies:

1. *B. atrox atrox* (L.), 1758. "Cuatronarices, Mapaná, Taya equis, Barba amarilla, Boquidorá, etc.". Comprende la especie más común en todo el país.

Su habitat consiste principalmente en las zonas húmedas dentro del monte, aunque se encuentra en áreas rocosas, a larga distancia de las aguas. Los juveniles pequeños hasta unos 600 milímetros, se alimentan de ranas, mientras los más grandes y los adultos, de roedores (Sexton, 1958). Crecen hasta unos 1.50 metros, y en casos excepcionales hasta unos 2.50 metros.

2. *B. atrox asper* (Garman), 1883. En el norte del Chocó. Ambas subespecies poseen una "uña" córnea en la punta de la cola, la cual es, en realidad, una escama alargada y puntiaguda; de ninguna manera la "Mapaná" la utiliza para "inyectar el veneno", una superstición popular que todavía prevalece.

3. *B. bilineatus* (Wied), 1825. "Lora". Arborícola, de cola prensil; color dorsalmente verde; se encuentra en el rastrojo en una altura de 1.50 a 2.0 m., completamente mimetizada dentro de las hojas verdes; conocida del campamento Soratama, Alto Apaporis, abril 1, 1952, F. Medem, (ICN Nos. 1001, 1002); también de la región de Miraflores, Alto Vaupés.

4. *B. castelnaudi* (Duméril & Bibron), 1854. Especie muy rara; conocida de La Pedrera, de Medina y Garagoa, vertiente oriental de la Cordillera Oriental, al este del río Meta.

5. *B. hyoprora* Amaral, 1935. *Terra typica*: La Pedrera (Am.), Bajo Caquetá. "Equis sapa". Un ejemplar (ICN Nº 452), de Salado (Caquetá), vecindad de Puerto Boy, situado en la orilla occidental del río abajo de la hacienda "Curiplaya", noviembre 17, 1958, F. Medem, en un yucal, de día; midió: total 490 mm.; cuerpo-cabeza: 420 mm.; cola: 70 milímetros.

Es corta y gruesa y de hocico proboscídiforme; color amarillento de arena, con pocas barras transversales carmelitas; debido a su coloración es virtualmente invisible dentro de la hojarasca seca. Conocida del río Tiquié (Vaupés) y río Guamués, afluente del Alto Putumayo; muy rara y de hábitos desconocidos.

6. *B. lansbergi lansbergi* (Schlegel), 1841. *Terra typica*: Turbaco (Bol.), 200 m. alt., a 12 kms. de Cartagena hacia el occidente. "Patoco, Patoquilla", corta, gruesa y de hocico proboscídiforme. Existen varias fases de color: negro, gris oscuro con barras negras transversales y laterales, amarillento arena y color de herrumbre; crece hasta unos 700 milímetros y se alimenta principalmente de ranas y lagartos; la cría, entre 9 y 12 ejemplares de unos 100 mm. de largo, nace entre abril y junio. Conocida del litoral del Caribe; río Uré, río Sinú, valle del Magdalena, hasta Santander aproximadamente; los límites exactos de su distribución son desconocidos.

7. *B. lansbergi venezuelensis* Roze, 1959. Península Guajira.

8. *B. nasuta* Bocourt, 1868. "Cabeza de canda-do, Patoquilla real, Hilván". Crece hasta unos 600

milímetros; gruesa; proboscis del hocico muy pronunciado; color gris claro con barras transversales negras o pardo-oscuro; los juveniles poseen una serie de manchas oscuras laterales, bordeadas por una zona blanca a cada lado y por eso se confunden fácilmente con los ejemplares jóvenes de *B. lansbergi*. Viven en las selvas húmedas de la costa del Pacífico, en el suelo; suben a veces a arbustos hasta un metro de altura aproximadamente, pero no tienen la cola prensil y de ninguna manera son arborícolas, como afirmó Posada Arango (1889, 1909).

9. *B. neglecta* Amaral, 1923. "Rabo de ratón". La Pedrera (Am.). Especie muy rara, selvática y de hábitos desconocidos.

10. *B. punctata* (García), 1896. "Rabo de Chucha". *Terra typica*: "habitat en las montañas del Dagua". De color gris-amarillento o verdusco, con numerosas manchas pardas pequeñas; crece hasta 1.20 metros aproximadamente; semiarborícola; bastante escasa. Conocida del Valle, Quibdó (Chocó), Alto Atrato, Andagoya y Andes (Ant.).

11. *B. schlegeli* (Berthold), 1846. *Terra typica*: Provincia de Popayán, Nueva Granada. "Birrí, Colgadora, Patoco de pestaña". Posee una serie de pequeñas escamas levantadas encima de los ojos, parecidas a pestañas; de cola prensil; arborícola y terrestre; color verdusco o amarillento, salpicado con numerosas manchas oscuras; también existen ejemplares de color amarillo claro. En el litoral del Pacífico, Valle, Cauca, Chocó, Alto Sinú, Territorio Vásquez (Sant.), Muzo, hasta la región del Táchira (Venezuela), al E de Cúcuta. Evidentemente confinada a regiones montañosas.

Género *Crotalus* Linnaeus, 1758.

Especie:

1. *C. durissus terrificus* (Laurenti), 1768. "Cascabel". Es probablemente la serpiente más venenosa en relación con su tamaño; crece hasta 1.50 metros aproximadamente; es vivípara. La "cascabel" en el extremo posterior está formada por una serie de segmentos córneos en forma de anillos embutidos unos dentro de otros, pero flojamente ajustados, cada uno de los cuales comprende el vestigio de una muda de la piel; mudan de cuatro a cinco veces por año. Por esta razón la creencia popular de que cada anillo corresponde a un año es absolutamente errónea. Se alimenta principalmente de roedores, pero también de aves pequeñas. Su habitat consiste en las zonas semiáridas o áridas del litoral del Caribe, Tolima, Huila, Cundinamarca y de los Llanos Orientales.

Género *Lachesis* Daudin, 1803. Monotípico.

Especie:

1. *L. muta muta* (L.), 1766. "Rieca, Verrugosa, Surucucú". Posee las escamas dorsales sobresalientes y fuertemente aquilladas en forma de verrugas; color rosado, con zonas oscuras en forma de una "X"; el extremo posterior de la cola está cubierto por numerosas espinitas y termina en una "uña" córnea y puntiaguda, mucho más pronunciada que en *Bothrops atrox*. Cuando la "Rieca" está excitada, golpea el suelo con la cola, lo que produce un sonido vibrante, aunque diferente a los sonidos típicos producidos por la "cascabel". Según una creencia popular no comprobada, emite también otro sonido muy parecido al cacareo de una gallina. Hemos oído repetidas veces estos "cacareos" fuertes y en intervalos cortos, que duran unos segundos y nunca fueron contestados por otros iguales, de noche en las selvas del Chocó y del Amazonas, donde normalmente existe *Lachesis muta*, pero nunca hemos hallado el origen del sonido. Los únicos ofidios conocidos que producen sonidos vibrantes son varios representantes del género norteamericano *Pituophis* que poseen una membrana adherida a la epiglotis, la cual vibra cuando se expulsa el aire del pulmón espirando (Goin & Goin, 1962, p. 116). Crece hasta unos cuatro metros en casos extremos y representa la segunda de las serpientes venenosas más grandes del mundo; únicamente la sobrepasa la "cobra real" asiática (*Ophiophagus hanna*), que alcanza una longitud de 5.40 metros.

Su habitat consiste en lugares húmedos dentro de la selva o las vertientes de las Cordilleras; se encuentra con frecuencia en los huecos de los roedores silvestres, *v. gr.* "Guatinaja" "Ñeque, etc." (Género *Dasyprocta*); es nocturna y se alimenta de roedores. Es más bien escasa y de hábitos desconocidos debido a la falta de observaciones hechas con ejemplares en su ambiente natural; a menudo se encuentran en pares, por lo general macho y hembra, pero nunca se han hallado ejemplares juveniles pequeños, que yo sepa.

Comprende el único representante de la familia *Crotalidae*, que es ovíparo; pone hasta unos 11 huevos en los troncos podridos de los árboles, cerca de los caños, y la hembra protege el nido, según informes de los nativos, aún no comprobados.

Amaral (1936), registró la postura de huevos por un ejemplar de 1.94 metros, procedente de Marahú, Bahía, Brasil, en diciembre 6, 1921; puso 11 huevos subelípticos, blancos o ligeramente amarillentos; midieron de 80.0 mm. a 40.0 milímetros de longitud. Schweizer (1956), informó sobre el único caso de que *Lachesis muta* aceptó alimentación en cautividad, que yo sepa: un ejemplar, procedente del Brasil y comprado en septiembre 20, 1955, midió 1.60 metros; en enero 9, 1956, ya tenía 1.95 metros de longitud. En octubre 1, 1955, se alimentó de ratones (género *Microtus*) a las 10:00 p. m.; noviembre 3, 1955, otra vez de

día pero en un lugar oscuro; por última vez se alimentó de dos *Microtus* en enero 17, 1956, pero más tarde murió, sin haber aceptado alimento.

Paleontología.

Nuestro conocimiento sobre las serpientes fósiles está todavía bastante limitado, debido a las circunstancias de que los huesos craneales son delgados y flojamente conectados entre sí; después de la muerte del ejemplar se dispersan y se pierden, lo que dificulta la fosilización de un organismo entero; usualmente se encuentran las vértebras sólidas preservadas en un estado identificable. En Colombia, las vértebras de ofidios han sido encontradas en el sitio *La Venta* (Huila), formación Honda del Mioceno Superior (Stirton, 1953); faltan todos los demás datos.

Los ofidios evolucionaron indudablemente de ciertos grupos de lagartos y, muy probablemente, de los *Dolichosauridae*, una familia de saurios relativamente pequeños conocidos del Cretáceo Inferior, de forma alargada y con las extremidades y cinturas ya reducidas. El primer hallazgo de serpientes propiamente dichas comprende representantes parecidos a las *Boidae* del Cretáceo Superior de Patagonia (familia *Dinilysiidae*). Entre las familias actualmente existentes, las *Boidae* se conocen desde el Eoceno y las *Colubridae*, *Elapidae* y *Viperidae* desde el Mioceno.

El número total de ofidios encontrados en Colombia hasta la fecha, es el siguiente:

FAMILIA	Géneros	Especies y Subespecies
<i>Typhlopidae</i>	4	8
<i>Leptotyphlopidae</i>	1	7
<i>Aniliidae</i>	1	1
<i>Boidae</i>	6	11
<i>Colubridae</i>	50	158
<i>Hydrophiidae</i>	1	1
<i>Elapidae</i>	2	29
<i>Crotalidae</i>	3	13

Se conocen 68 géneros con 228 especies y subespecies de serpientes colombianas, entre ellas 6 géneros con 43 especies y subespecies de ofidios venenosos, que se dividen en los siguientes grupos:

1. *Hydrophiidae* (serpiente marina) 1
2. *Elapidae* (verdaderas corales) 29

3. *Crotalidae*:

- a) Género *Bothrops* (Mapaná) 11
- b) Género *Crotalus* (Cascabel) 1
- c) Género *Lachesis* (Rieca) 1

CONCLUSION:

Según nuestro conocimiento actual, todavía incompleto, se han registrado los siguientes órdenes, géneros y especies hasta la fecha:

Amphibia.

ORDEN	Géneros	Especies y Subespecies
<i>Apoda</i> (Tatacoas)	5	18
<i>Caudata</i> (Salamandras)	2	12
<i>Anura</i> (Ranas y Sapos)	35-36	225 aprox.

Reptilia.

ORDEN	Géneros	Especies y Subespecies
<i>Testudinata</i> (Tortugas)	14	36
<i>Crocodylia</i> (Caimanes, etc.)	4	8
<i>Sauria</i> (Lagartos)	47	144
<i>Serpentes</i> (Ofidios)	68	228

Eso comprende un número total de 43 géneros con 255 especies y subespecies de anfibios y de 133 géneros con 416 especies y subespecies de reptiles.

Por consecuencia, la herpeto-fauna de Colombia está representada por 176 géneros con 671 especies y subespecies.

AGRADECIMIENTOS

Me es grato expresar mi sincera gratitud a los siguientes colegas y otras personas que me brindaron su amplia colaboración: Prof. Dr. Juan Herkrath, Decano Facultad de Ciencias, Universidad Nacional; Prof. Dr. Luis Eduardo Mora-Osejo, Director del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional; Prof. Gerardo Reichel-Dolmatoff, Director del Instituto de Antropología, Universidad de Los Andes, Bogotá, D. E.; Dr. Enrique L. Díaz, Jefe Departamento de Investigaciones Ictiológicas y Faunísticas, C.V.M., Cartagena; Dr. James A. Peters, Curator of Reptiles

and Amphibians, USNM; Dr. Ernest E. Williams, Curator, Department of Herpetology, MCZ; Mr. Benjamin Shreve, Research Associate, Department of Herpetology, MCZ; Dr. Coleman J. Goin, Prof., Department of Biology, University of Florida, Gainesville; Dr. Thomas M. Uzzell, Jr., Department of Biology, University of Chicago; Dr. Charles M. Bogert, Curator, Department of Herpetology, AMNH; Dr. Jánis A. Roze, Research Associate, Department of Herpetology, AMNH; Dr. Hymen Marx, Associate Curator, Department of Herpetology, FMNH; Dr. Philip Hershkovitz, Research Curator, Department of Mammalogy, FMNH; Mr. Kraig K. Adler, Department of Herpetology, UMMZ.

Igualmente me place expresar mis agradecimientos a los señores don Carlos Alberto Velásquez Moreno, Técnico-Preparador de la Sección de Biología Tropical en Villavicencio, por su incansable labor, y a don Fernando Eraso Pabón, Almacenista de la misma institución, quien elaboró las tablas y el mapa.

Finalmente, deseo expresar mi sincera gratitud a la John Simon Guggenheim Memorial Foundation, la cual me brindó en dos ocasiones la oportunidad para complementar estudios bibliográficos en los Estados Unidos.

ABREVIATURAS

de Museos e Instituciones Científicas.

AMNH:	American Museum of Natural History, New York.
ANSP:	Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
CNHM:	Chicago Natural History Museum; actualmente denominado
FMNH:	Field Museum of Natural History, Chicago.
C.V.M.:	Corporación Autónoma Regional de los Valles del Magdalena y del Sinú.
ICN:	Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, D. E.
ILS (MLS):	Instituto (Museo) La Salle, Bogotá, D. E.
MCZ:	Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
SMF:	Natur-Museum Senckenberg, Frankfurt/Main; Alemania.
UMMZ:	University of Michigan, Museum of Zoology, Ann Arbor.
USNM:	United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington, D. C.

BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA

Nota: La bibliografía presentada está subdividida en varios sectores. Hemos incluido referencias sobre la paleogeografía, geografía, geología y aun varios datos suministrados por los historiadores, con el fin de facilitar el entendimiento acerca de las migraciones y la distribución geográfica de la fauna herpetológica. Nos referimos más ampliamente a los datos sobre los anfibios recientes

y sobre la paleontología de anfibios y reptiles colombianos; en cambio, la recopilación bibliográfica está presentada en Medem (1965), respecto a los reptiles recientes, y por esta razón citamos meramente las publicaciones recién salidas y varias de las obras generales con fines de orientación básica sobre este grupo.

Geología, paleogeografía, geografía.

- ANÓNIMO. 1959. *Atlas de Economía Colombiana*. Primera entrega. Aspectos físico y geográfico. Banco de la República, Departamento de Investigaciones Económicas. Bogotá, D. E.
- BÜRGL, Hans, 1961. *Historia geológica de Colombia*. Rev. Acad. Colomb. Cs. Exact., Fís., Nat., Vol. 11, Nº 43, pp. 137-191, figs. 1-41.
- DUQUE GÓMEZ, Luis. 1954. *Los problemas antropogeográficos de Colombia y la Escuela Rural*. Ciencias Soc., Vol. 5, Nº 29, pp. 194-206.
- FIELDS, Robert W., 1959. *Geology of the La Venta Badlands, Colombia*. Univ. Cal. Publ. Geol. Ser., Vol. 32, Nº 6, pp. 405-444; pls. 37-40, figs. 1-2; tabs. 1-3; mapas 1-2.
- HAMMEN, Thomas van der, 1961. *The Quaternary Climate Changes of Northern South America*. Ann. New York Acad. Sci., Vol. 95, Nº 1, pp. 676-683, figs. 1-3.
- 1962. *Palinología de la región de "Laguna de los Bobos"*. *Historia de su clima, vegetación y agricultura durante los últimos 5.000 años*. Rev. Acad. Colomb. Cs. Exact., Fís., Nat., Vol. 11, Nº 44, pp. 359-361; figs. 1-5.
- HERSHKOVITZ, Philip, 1966. *Mice, Landbridges and Latin American Faunal Interchange*. En: *Ectoparasites of Panamá*, pp. 721-751; figs. 151-154. Field Museum of Natural History, Chicago.
- HETTNER, Alfred, 1892. *La Cordillera de Bogotá. Resultados de viajes y estudios*. Cuaderno Suplementario. Nº 104 de "Petermann's Mitteilungen". Gotha: Justus Perthes. Primera versión castellana por Ernesto Guhl, pp. 7-351; lám. 1-2; figs. en el texto 1-4, 1966, Ediciones del Banco de la República.
- KROGZEMIS, James R., 1967. *A Historical Geography of the Santa Marta area, Colombia*. University of California, pp. 1-176, figs. 1-53, mapas 1-10.
- NYGREN, W. E., 1950. *Bolívar Geosyncline of Northwestern South America*. Bull. Amer. Assoc. Petro-Geol., Vol. 34, Nº 10, pp. 1998-2006, figs. 1-3.
- RAMÍREZ, Jesús Emilio, S. J., 1957. *Bibliografía de la Biblioteca del Instituto Geofísico de Los Andes Colombianos sobre Geología y Geofísica de Colombia*. Segunda edición corregida y aumentada. Inst. Geofís. Andes Colomb., Serie C - Geología, Bol. Nº 6, pp. 7-521, Imp. Banco de la República.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo, 1965. *Colombia. Ancient Peoples and Places*. Thames & Hudson, London, pp. 5-231, pls. 1-65, figs. 1-66, tabs. 1-2, mapas 1-2.
- SIMPSON, George Gaylord, 1950. *History of the Fauna of Latin America*. Amer. Scientist, Vol. 38, Nº 3, pp. 361-389, figs. 1-10.

Historia.

- CALASANZ VELA, José de, Fr., 1890. *Desde Villavicencio hasta San Fernando de Atabapo (en 1889)*. Editorial "Semanao Popular", Cartagena, 1936, pp. 1-112.

DON ANTONIO JULIÁN, P., 1787. *La Perla de la América, Provincia de Santa Marta, reconocida, observada y expuesta en discursos históricos*. 1854. Reimpresión, pp. v-xxvi, 1-339. Imp. E. Thunot & CA. París.

GUMILLA, Joseph, S. J., 1741. *El Orinoco Ilustrado, Historia Natural, Civil y Geográfica de este gran Río y de sus caudalosos vertientes*. Tomos I-II, pp. 1-580; figs. 1-3, mapa 1. Madrid: por Manuel Fernández. 1944. Reimpresión. Tomo I, pp. ix-xx, 7-360. Tomo II, pp. 7-334. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana. Ed. ABC. Bogotá, D. E.

Paleontología.

Anónimo, 1936. *Cerca del caserío de El Rodeo, en la región de Cúcuta, se hizo un importante descubrimiento paleontológico: un Caimán fósil*. Bol. Inst. La Salle, N° 147, pp. 110-113, figs. 1-4. Bogotá, D. E.

BOTERO ARANGO, Gerardo, 1936. *Bosquejo de Paleontología Colombiana*. An. Esc. Nac. Minas, Medellín, N° 35, pp. 1-86, figs. 1-70, mapas 1-4. Publicado también en Rev. Indias, 1937, N° 3. Bogotá.

ESTES, Richard, 1961. *Miocene Lizards from Colombia, South America*. Breviora, Mus. Comp. Zool., N° 143, pp. 1-11, figs. 1-5.

ESTES, Richard & R. WASSERSUG, 1963. *A Miocene Toad from Colombia, South America*. Breviora, N° 193, pp. 1-13, figs. 1-5.

LANGSTON, Wann, Jr., 1965. *Fossil Crocodylians from Colombia and the Cenozoic History of the Crocodylia in South America*. Univ. Cal. Publ. Geol. Sci., Vol. 52, pp. v-vii, 1-157, pls. 1-5, figs. 1-48, tabs. 1-4, A-1.

— 1966. *Mourasuchus Price, Nettosuchus Langston, and the Family Nettosuchidae (Reptilia: Crocodylia)*. Copeia, N° 4, pp. 882-885, fig. 1.

PORTA, Jaime de, 1961. *Algunos problemas estratigráfico-faunísticos de los vertebrados en Colombia (con una bibliografía comentada)*. Bol. Geol. Univ. Indust. Sant., N° 7, pp. 83-104, figs. 1-2, Bucaramanga.

ROYO Y GÓMEZ, José, 1942. *Un nuevo Crocodylido fósil del Huila*. Min. Minas Petrol., Serv. Geol. Nal., Comp. Estud. Geol. Ofic. Colomb., Vol. 5, pp. 325-326, Bogotá, D. E.

— 1945. *Los Vertebrados del Terciario Continental Colombiano*. Rev. Acad. Colomb. Cs. Exact., Fís., Nat., Vol. 4, N° 24, pp. 496-511, pls. 1-5, figs. 1-7.

SAVAGE, Donald E., 1951. *Report on fossil Vertebrates from Upper Magdalena Valley, Colombia*. Science, Vol. 114, N° 2955, pp. 186-187.

STIRTON, Rubén A., 1946. *The first Lower Oligocene fauna from Northern South America*. Min. Minas Petrol., Serv. Geol. Nal., Vol. 7, pp. 325-340, pls. 1-3.

— 1953. *Vertebrate Paleontology and Continental Stratigraphy in Colombia*. Bull. Geol. Soc. Amer., Vol. 64, pp. 603-622, figs. 1-13.

Herpetología. General.

DUELLMANN, William E., 1966. *The Central American Herpetofauna: An Ecological Perspective*. Copeia, N° 4, pp. 700-719, figs. 1-8, tabs. 1-5.

GOIN, COLEMANN, J. & OLIVE B. GOIN, 1962. *Introduction to Herpetology*. W. H. Freeman & Comp., San Francisco & London, pp. v-vii, 1-341, figs. 1-1-17-2.

NEIL, Wilfred T., 1958. *The occurrence of Amphibians and Reptiles in saltwater areas*. Bull. Marine Sci. Gulf Caribbean, Vol. 8, N° 1, pp. 1-97.

PETERS, James A., 1964. *Dictionary of Herpetology*. Hafner Publ. Comp. pp. v-vii, 1-392; figs. 1-30.

SCHMIDT, Karl, Patterson & Robert F. INGER, 1959. *Los Reptiles*. Editorial Seix Barral. S. A. Barcelona, pp. 5-294, pls. 1-145, figs. sin números. Traducción por Eduardo De Salas.

Amphibia. Caeciliidae.

DUNN, Emmett Reid, 1942. *The American Caecilians*. Bull. Mus. Comp. Zool., Vol. 92, N° 6, pp. 439-540.

— 1944. *A new Caecilian of the genus Gymnophis*. Caldasia, Vol. 2, N° 10, pp. 473-474.

FUHRMANN, Otto, 1914. *Le Genre Typhlonectes*. En: Fuhrmann, Otto & Eugén Mayor. *Voyage d'Exploration Scientifique en Colombie*. Mém. Soc. Neuchatel Sci. Nat., Vol. 5, pp. 112-138, figs. 1-21.

Caudata.

BRAME, Arden H., Jr., & David B. WAKE, 1963. *The Salamanders of South America*. Los Angeles County Mus. Contrib. Sci., N° 69, pp. 5-72, figs., 1-26.

NICÉFORO MARÍA, Hno., 1958. *Sección Herpetológica. Amphibia Caudata. Familia Plethodontidae*. Hallazgo de los huevos de *Bolitoglossa adspersa* (Peters). Bol. Inst. La Salle, N° 198, pp. 10-12, fig. 7. Publicado también en "Caldasía", 1960, Vol. 8, pp. 337-339, fig. 1.

POSADA ARANGO, Andrés, 1909. *Nueva especie de Salamandrido*. En: *Estudios científicos...*, p. 125. Medellín.

WAKE, David B. & Arden H. BRAME, 1962. *A new Species of Salamander from Colombia and the status of Geotriton andicola*, Posada Arango. Los Angeles County Mus. Contrib. Sci., N° 49, pp. 1-8, fig. 1.

Anura (Salientia).

DUNN, Emmett Reid, 1944. *Los géneros de anfibios y reptiles de Colombia. Parte I: Anfibios*. "Caldasía", Vol. 2, N° 10, pp. 497-529, figs., 1-9.

GOIN, Coleman J., 1957. *Status of the frog genus Spheonohyla, with a Synopsis of the species*. "Caldasía", Vol. 8, N° 36, pp. 11-31, figs. 1-2.

— 1965. *Studies on the frogs of Colombia*. Proc. Second Latin American Congress, Vol. 2, pp. 247-248. São Paulo.

HUNTER, Alice S. & Beatriz Murcia de Valdivieso, 1962. *La reproducción de la Rana, Hyla labialis*. "Caldasía", Vol. 8, N° 40, pp. 573-583, tabs. 1-3.

MYERS, George S. & John W. Funkhouser, 1951. *A new Giant Toad from Southwestern Colombia*. Zoologica, Sci. Contrib. N. Y. Zool. Soc., Vol. 36, N° 4, pp. 279-282; pl. 1, figs. 1-2.

STEBBINS, Robert C. & John R. Hendrickson, 1959. *Field Studies of Amphibians in Colombia, South America*. Univ. Cal. Publ. Zool., Vol. 56, N° 5, pp. 497-540, fig. 1, tabs. 1-6.

URIBE PIEDRAHÍTA, César, 1947. *Contribuciones al estudio de la Parasitología en Colombia*. 1. Un *Myxobolidae* parásito de la vesícula biliar de una Rana de los Llanos Orientales. "Caldasía", Vol. 4, N° 20, pp. 649-653, figs. 1-2.

Reptilia. General.

MEDEM, Federico, 1965. *Bibliografía comentada de reptiles colombianos*. Rev. Acad. Colomb. Cs. Exact., Fis., Nat., Vol. 12, N° 47, pp. 299-346.

Testudinata.

KAUFMANN, Reinhard, 1966. *Das Vorkommen von Meeres- schildkröten in Kolumbien und ihre Nutzung als Nahrungsquelle*. Natur und Museum, Vol. 96, N° 2, pp. 44-49, figs. 1-3. Frankfurt/Main.

MEDEM, Federico, 1966. Contribuciones al conocimiento sobre la ecología y distribución geográfica de *Phrynops (Batrachemys) dahli*; (*Testudinata, Pleurodira, Chelidae*). "Caldasia", Vol. 9, N° 45, pp. 467-489, figs. 1-7, mapa 1.

Sauria.

UZZELL, Thomas M., Jr., 1966. Teiid Lizards of the genus *Neusticurus (Reptilia. Sauria)*. Bull. Am. Mus. Nat. Hist., Vol. 132, N° 5, pp. 279-327, figs. 1-6, tabs. 1-12.

WILLIAMS, Ernest E., 1966. South American Anoles: *Anolis biporcatus* and *Anolis fraseri (Sauria. Iguanidae)* compared. Breviora Mus. Comp. Zool., N° 239, pp. 1-14, figs. 1-5.

Serpentes.

AMARAL, Afranio do, 1926. *Collectânea ophiológica*. Sobre a *Lachesis muta* Daudin, 1803, especie ovípara. Rev. Mus. Paulista, Vol. 15, pp. 43-45, figs. 1-3.

HIGGINS, S. H., 1870. *Culebras i reptiles venenosas, sus hábitos, características i particularidades*. Imprenta de Gaitán, 1870, Bogotá. (Cuentos populares).

MYERS, Charles W., 1966. *Lygophis boursieri (Jan)*, a new Snake to the fauna of Colombia. Copeia, N° 4, pp. 886-888.

PETERS, James A., 1964. Supplemental notes on snakes of the subfamily *Dipsadinae (Reptilia: Colubridae)*. Beitr. Neotrop. Fauna, Vol. 4, N° 1, pp. 45-50.

— 1964. The Lizard genus *Ameiva* in Ecuador. Bull. South. Cal. Acad. Sci., Vol. 63, N° 3, pp. 113-127, figs. 1-A, 1-B, 2-A, 2-B.

ROSSMAN, Douglas A. & KENNETH L., Williams, 1966. Defensive Behavior of the South American Colubrid Snakes *Pseustes sulphureus (Wagler)* and *Spilotes pullatus (Linnaeus)*. Proc. Louisiana Acad. Sci., Vol. 29, pp. 152-156, figs. 1-2.

ROZE, Jánis A., 1967. *A Check List of the New World venomous Coral Snakes (Elapidae); with descriptions of new forms*. Amer. Mus. Novitates, N° 2287, pp. 1-60, figs. 1-17.

SHREVE, Benjamín, 1964. A new Species of the Snake *Leptotyphlops* from Colombia. Breviora Mus. Comp. Zool., N° 211, pp. 1-4.

SCHWEIZER, Hans, 1953. *Die Anaconda als Schlangen-Fresserin*. DATZ, Vol. 6, N° 9, pp. 236-238, fig. 1.

— 1956. Der Buschmeister - *Lachesis muta (L.)* - im Terrarium. DATZ, Vol. 9, N° 5, pp. 132-133, fig. 1.

NOTAS ADICIONALES, TAXONOMICAS Y COROLOGICAS, SOBRE BACCHARIS

JOSE CUATRECASAS

Department of Botany, Smithsonian Institution
Washington, D.C. USA

Algunas de las especies de *Baccharis* estudiadas en mi "Revisión de las especies colombianas" * que se extienden a otros países ofrecen especial interés en cuanto a su distribución, o por su polimorfismo. En este trabajo se complementa la sinonimia, se describen o se mencionan variedades extra-colombianas y se hacen observaciones de carácter sistemático o fitogeográfico a varias de ellas. Se citan todas las colecciones estudiadas y los nombres vulgares. Asimismo, se insertan mapas de distribución para *Baccharis latifolia*, *B. salicifolia*, *B. tricuneata*, *B. caespitosa*, *B. pedunculata* y *B. nitida*. Siguiendo la pauta de mi anterior publicación "Estudios sobre plantas andinas, X" (*Caldasia* 10 (46) : 2-26-1967), se incluyen observaciones sobre otras especies andinas hasta ahora mal conocidas, con citación de colecciones recientes.

También el trabajo básico hecho para la elaboración de este artículo ha sido subvencionado por National Science Foundation, Washington, D. C., USA.

Baccharis latifolia (Ruiz & Pavón) Persoon, Syn. Pl. 2: 424 (1807). Cabrera, Bol. Soc. Arg. Bot. 8: 198-199 (1960). Cuatrecasas, Revisión especies colombianas de *Baccharis*, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13: 15 (1967).

Molina latifolia R. & P., Syst. Veget. 208 (1798).

Baccharis polyantha HBK. Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 63 (1820).

Baccharis floribunda HBK. Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 64, pl. 325 (1820). Aristeguieta, Flora de Venezuela, Compositae I: 329 (1964).

Baccharis riparia HBK. Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 65 (1820).

Baccharis polyantha fam. genuina Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 29: 25 (1900).

Baccharis polyantha var. *macrophylla* Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 29: 25 (1900).

Tipos: Ruiz & Pavón (MA, G); Humboldt & Bonpland (P). Fotos F. M. 14973, 37771 y 37781, 37963. Sodiro 16/18, 16/23 y 16/17 (B, destruidos).

La diagnosis original de la especie publicada por Ruiz y Pavón en *Systema Vegetabilia* es sumamente corta. Pero en el archivo del Jardín Botánico de Madrid se encuentra la descripción más extensa que hicieron Ruiz y Pavón para la Flora Peruviana y Chilensis, que nunca se publicó. A continuación transcribo esta descripción copiada del manuscrito original inédito: "*Molina latifolia* 128. M. foliis lanceolatis triptinerviis argute serratis corymbis terminalibus nudis. Planta frutescens, orgyalis, dioica, resinifera, balsamica, viscosa, glabra. Caulis inferne ramosissimus angulato-striatus, erectus. Rami erecti inferne nudi, superne foliosi anguloso-striati, purpurascens, viscoso-resinosi. Folia sparsa, petiolata, lanceolata, triplinervia, lata, acute serrata aliquando duplicato-serrata, supra viscosa resinosa, nitidissima, subtus venoso-reticulata, manustriata in cinereum colorem veluti hoc pulvere fuerit adpersa. Petioli dehorsum trinervi, nerviis decurrentibus. Corymbi terminales, magni, albi. Pedicelli bracteolis subulatis suffultis. Calyces hermaphroditi multiflosculi. Corollulae albo lutescentes. Calyces feminei duplicatis flosculis corollula albolutea. Habitat copiosae ad ruderata et in apricis Muña ubi dicitur chilca et ad Rondos et Nayyan ubi nuncupano Ancochutta id est estiva nervios. Floret circiter omni anno. Vires et usus: In luxationibus fracturis et contusionibus folia constricta felice effectu imponentur".

Véase descripción completa y comentarios sobre las características de la especie y de su distribución geográfica en mi trabajo arriba citado. Además, fig. 1.

Colecciones estudiadas:

VENEZUELA: Mérida: San Rafael de Mucuchíes, páramo, "niquitao", 6-II-28, Pittier 12897 (NY, US); 3100 m, "niquitao", 22-I-22, Jahn 792 (US); 18-V-44, Rudd 545 (US); Páramos between Santo Domingo and Chachopo, 3000 m, "niquitao", 14-IX-22, Jahn 1128; Páramo de los Apartaderos, 3300 m, "niquitao", 4-IX-21, Jahn 545 (US); between Timotes and Chachopo, 2150-2400 m, 23-I-39, Alston 6559 (US); San Rafael, 3185 m, arbusto 5 m, "niquitao", 4-IV-30, Gehriger 7 (NY, US); Timotes, en el puente, 2000 m, arbusto 2.5

* Revista de la Acad. Colomb. de Cienc. 13 (49): 5-102 (1967).

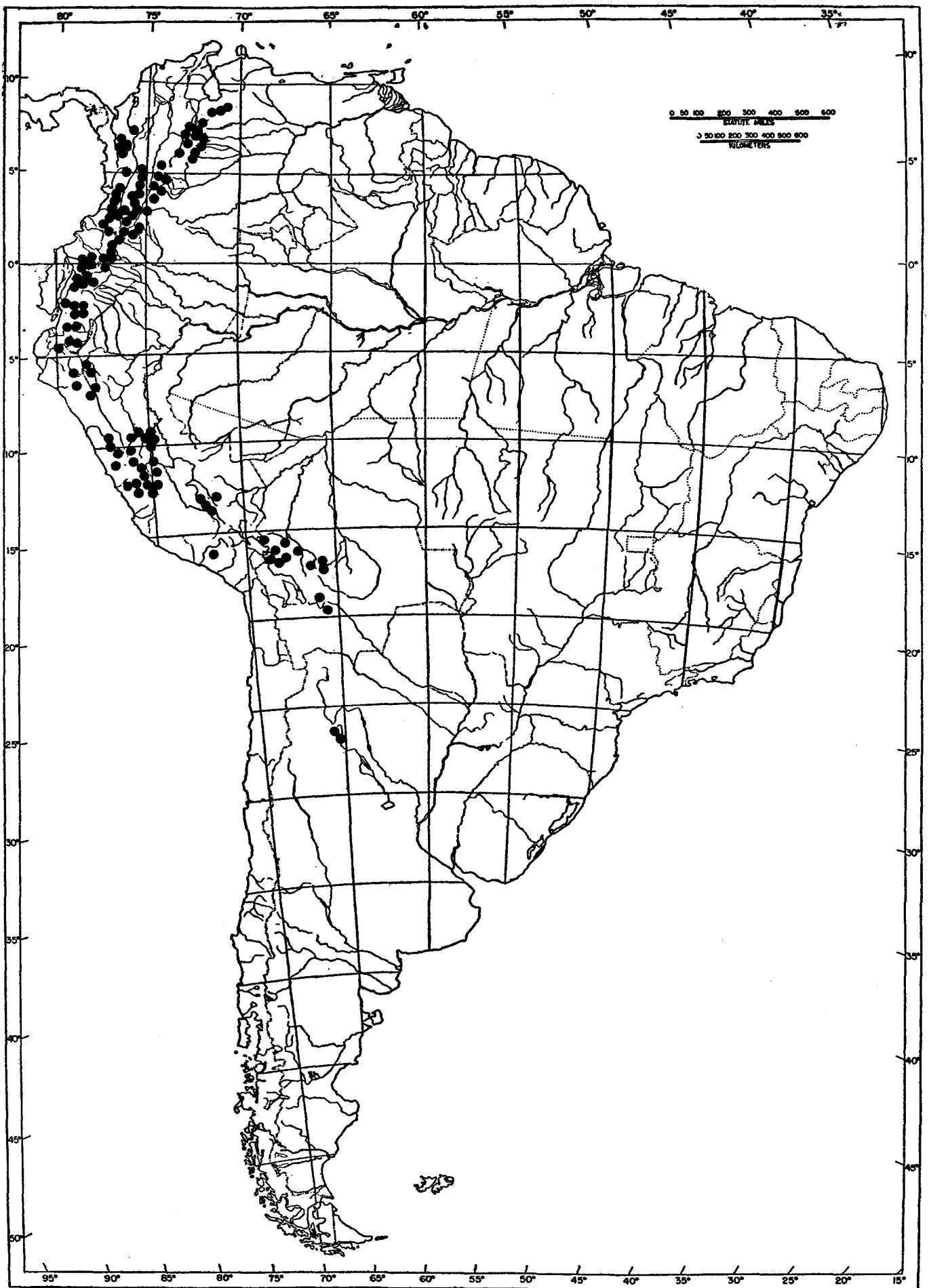


FIGURA 1.— Distribución tropandina de *Baccharis latifolia*.

m, 23-I-28, *Pittier 12695*. Táchira: Entre La Gruta y Páramo de La Negra, 2100 m, IX-56, *Aristeguieta 2573* (NY, US); comienzo del Páramo de La Negra 2500 m, arbusto 2.5 m, IX-56, *Aristeguieta 2574* (NY, US).

COLOMBIA: Véase mi trabajo sobre los *Baccharis* de Colombia arriba citado.

ECUADOR: Azuay: alrededores de Río-León, entre campos cultivados, al sur de Oña, 2450 m, *Barclay & Juaquibioy 8415* (US); entre Loja y Cuenca, 3000-3300 m, *Maguire & Maguire 44315* (NY); entre Paute y Cuenca, 2400-2600 m, "chilca negra", *Camp E-2301* (NY); cerca Cuenca, *Rose, Pachano & Rose 22891, 22834, 22836* (NY); Cuenca *Holway 992* (US). Bolívar: San Miguel de Chimbo, *Sodiño 16/79* (G). Chimborazo: Cañón del río Sibambe 2460-2550 m, *Fosberg & Giles 22626*; Riobamba, 2800 m, *Rimbach, 5, 9, 144, 213* (US), *Holway 859*; NE de Riobamba, 2800 m, *Schimpf 723* (G), *431* (NY), *Asplund 5928* (US, S), "chilcao", *Mexía 6776*; Huígra, 1200 m, *Hitchcock 20385, 20319, 20736* (US, NY), *Holway & Holway 836* (US); Chanchán, cerca de Huígra, 1300-1450 m, *Camp E-3197* (NY), *Camp E-3511* (US), NE de Huígra, 1300 m, *Schimpf 431* (G); Alausi 2500 m, *Hitchcock 20706* (US); San José, 2800 m, 9-VIII-1896, *André 4022* (NY). Cañar: Azogues, "chilca", *Rose & Rose 22803* (US, NY). Carchi: vic. Tulcán, 2500 m, *Hitchcock 20977, 21089* (US); Páramo del Angel 3650-3000 m, 1-VIII-48, *García Barriga 13098* (US). Imbabura: Cacho de Cadena 2850 m, "chilco" *Mexía 7412* (US); Ibarra, 6-V-1876, *André 3568* (NY); Lago San Marcos, vertiente del Cayambe 3500 m, *Cazalet & Pennington 5439* (NY). Cotacachi, 4100 m, *Prescott 212* (NY). Loja: espesos matorrales a orillas de la Quebrada Monjas, entre Zamora y Huaico, 2250m, 3-VII-47, *Espinosa 1536* (NY); La Forma 1400 m, 5-VI-46, *Espinosa 531* (NY); Loja, *Seemann 659* (BM). Tungurahua: ca Ambato, "chilca", *Pachano 159* (US), *160* (NY), Ambato, *Rose & Rose 22328* (US); márgenes del río Ambato, 2700 m, *Heinrichs 7* (G, NY); Páramo Romo, al E de San José de Poalo, 3300 m, 31-VIII-59, *Barclay & Juaquibioy 9229* (US). Pichincha: monte Pichincha, *Holmgren 530* (G, US); Valle de La Magdalena, 2700 m, *Firmín 91, 92* (US); San Ignacio, 3200 m, *Anthony & Tate 128* (US); Ilalo, 3150 m, *Balls 5821* (US); Pichincha 4000 m, *Jameson 851* (BM); *Hall 75* (BM), *Holmgren 530* (G); ca Quito, 2800 m, "chilca", *Mille 433* (US), 2900 m, *Asplund 6057* (G, US, S), *Holway 874* (US), 3200 m, *Little 6132* (US), Quito, *Sydow 20* (US), 2500-3200 m, *Lehmann 4665* (NY), *Jameson 850* (BM); páramo de Cotopaxi, *Haught 3144* (US).

PERÚ: Amazonas: Chachapoyas, 2300 m, 22-V-62, *Wurdack 455, 456* (US); id. *Mathews 3074, 954, s. n.* (K); Leimebamba, 1 km below town at

covered bridge over Río Utcubamba, 2100 m, 11-IV-64, *Hutchison & Wright 4976, 4977* (US), Chachapoyas airport, shrubby or grassy hills, 1 m, 2380 m alt, 23-III-64, *Hutchison & Wright 4479* (US); prov. Bongará, Km 315-320 Olmos-Rioja road, Puente Ingenio-Pomacocha, common shrub 1-2.5 m, 1700-1750 m, 9-X-64, *Hutchison & Wright 6830* (US), 29-I-64, *Hutchison & Wright 3851* (US); id. Campamento Ingenio on Río Utcubamba, Km 300 E of Olmos, road to Chachapoyas, 1150 m, semi-woody shrub 2 m, 20-III-64, *Hutchison & Wright 4467, 4468* (US); Mendoza, 1400 m, shrub 1.20 m, 1-X-63, *Woytkowski 8080* (US). Ancash: Cordillera Blanca, valle del río Marcará, below Chancos at old sawmill. 2850 m, a dominant shrub, 2-3 m, 12-III-64, *Hutchison & Wright 4334* (US); Chiquian, 3260-3600 m, *Ferreyra 6191, 2191*. Ayacucho: between Huanta and río Apurímac, Carrapa, 1000 m, shrub 2-3 m, pappus white, V-29, *Killip & Smith 22460* (NY, US); Pampalca, between Huanta and río Apurímac, 3200 m, V-29, *Killip & Smith 22250* (NY, US). Huancavelica: north of Mejorada, Km 363 from Lima on the Carretera Central, canyon of the río Mantaro, 3300 m, 28-X-57, *Hutchison 1666* (US). Huánuco: Tambo de Vaca, 4000 m, wet rocky uplands, *Macbride 4903* (US); Acomayo 2500-2600 m, 3-X-50, *Ferreyra 8191* (US); Huánuco, river banks, 2300 m, *Macbride & Featherstone 2039, 2069* (F); Cerros de Huánuco, 1900-2000 m, 3-VIII-47, *Ferreyra 2958* (US), quebrada en la falda del cerro, 1900-2000 m, 1.5-2 m, flores blancas, 12-II-50, *Ferreyra 6877* (US); Carpish entre Huánuco y Tingo María, 2700-2800 m, arbusto, flores blancas, 4-VIII-47, *Ferreyra 2117* (US), id. 3-X-50, *Ferreyra 8148* (US), id. 19-XI-49, *Allard 20968* (US); Chinchao, *Ruiz & Pavón s. n.* (tipo, MA, G, K, P). Cajamarca: prov. Celendín, canyon of Río Marañón, above Balsas, 5 Km below summit of road to Celendín, 2930 m. Stem dull red, ca 3 m, 23-V-64, *Hutchison & Wright 5299, 5300* (US); Cutervo, IV-1879, *Jelskii 767* (US). Cuzco: a 13 Km W de Cuzco, en bosques de *Escallonia*, 17-IV-57, *Ellenberg 1158* (U); ruinas de Sacsayhuaman, arbusto, capítulos liláceos 3400-3500 m, 16-XI-47, *Ferreyra 2628* (US), id. 3500 m, "puna-chilca" 28-X-28, *Herrera 2173* (US); valle de Paucartambo, hacienda Pfyucalla, 3400 m, VII-30, *Herrera 2992* (US); Machupichu, 2500 m, bosque espinoso con chusqueas, 7-IV-57, *Ellenberg 763* (U); Lucumayo, matorrales tupidos 2100 m, VII-49, *Marín 1609* (US); valle de Urubamba, 1500 m, "chilca", 1-VI-15, *Cook & Gilbert 1057* (US), id. hacienda de Urco, 2 m, 4-VII-20, *Holway & Holway 764* (US), id al NW de Yanahuara, 3220 m, 15-IV-57, *Ellenberg 1073* (U). Junín: 2 miles before Palca in route to Tarma, 2100 m, 16-X-59, *Maguire & Maguire 44399* (NY, US); 30 Km N of Tarma on road to La Merced, 2550 m, 26-II-64, *Hutchison & Tovar 4143* (US); east of Huasahuasi, 2400-2500 m, 11-VII-57, *Hutchison 1109* (NY, US); between Viques and In-

gahuasi, Mantaro Canyon, al sur de Huancayo, open rocky hillside, "chilca", 3150 m, 29-IV-29, *Killip & Smith 22148* (US); Huancayo, 3200-4000 m, III-43, *Soukup 1881* (US); Chupaca, 3300 m, Hda. San Miguel, "Chilca" 2-3 m, *Ochoa 160* (US); Huacapistana, thickets and open woods, 1800-2400 m, VI-29, *Killip & Smith 24128* (NY, US); Carpapata, above Huacapistana, 2700-3000 m, shrub 2.5-3.5 m, 7-VI-29, *Killip & Smith 24395* (US); Cabello, hacienda 9 miles above Huertas, 2600 m, 25-VI-22, *Macbride & Featherstone 1322, 1323* (US); Mito, dryish slopes, 3000 m alt, VII-22, *Macbride & Featherstone 1631, 1632* (US). Libertad: Motil Shorey, 3500 m, *López Miranda 1135*. Lima: Matucana, 2389 m, VIII-43, *Soukup 2083* (US), *Macbride & Featherstone 98*; Yanano, on grassy slopes, 2000 m, V-23, *Macbride 3754* (US); canyon 6 miles south of Mito, 3100 m, VIII-22, *Macbride & Featherstone 1901* (US); Río Blanco, open hillside, 3000-3500 m, IV-29, *Killip & Smith 21594* (NY, US); cerca Churín (prov Cajatambo), 2100-2200 m, 5-VIII-50, *Ferreyra 8013* (US); San Mateo, 3500 m, *Sandeman 247* (K); arriba de Infiernillo entre Casapalca y San Mateo, monte pluvifolio, 3350-3400 m, 8-VIII-49, *Ferreyra 6249* (US); entre Matucana y San Mateo, falda del cerro, 2600-2700 m, 17-I-49, *Ferreyra 5323* (US); Piu-ra: Ayabaca, 2742 m, *Soukup 4344* (US).

BOLIVIA: Nord-Yungas, Unduavi, 2300 m, X-1885, *Rusby 1727* (US), near Yungas, 1300 m, *Rusby 1571* (US); Unduavi, 2000-2600 m, *Br. Julio 404* (US), 3200-3300 m, bosques, 12-XI-07, *Buchtien 194, 9076, 3037* (US), Milluguaya, 1300 m, XII-17, *Buchtien s. n.* (US), Coroico, 11-VI-20, *Holway & Holway 728* (US); Sur Yungas, San Felipe, 19-V-20, *Holway & Holway 613* (US), Sirupaya, Yanacachi, 2100 m, 2-XII-06, *Buchtien 261* (US); Tipuani Valley, hacienda Casana, arbusto 2 m, 1400 m, *Buchtien 7564, 7565* (US); Cotana, Illimani, arbusto 2 m, 2500 m, XI-11, *Buchtien 3280, 3279, 3282, 3281* (US), 163, 213, 214 (NY); Lagunillas, Potosí, 3800 m, III-33, *Cárdenas 462* (US); Siberia, Cochabamba, flores blancas 1.5 m, 3000 m, IX-54, *Cárdenas 5603* (US); La Paz, arbusto 2.5 m, 20-III-20, *Holway & Holway 439* (US); near La Paz, 3500 m, *Rusby 1573* (NY); above Sorata, 29-VIII-01, *R. S. Williams 2414, 179* (NY, US). Sin localidad, *Bang 2885* (NY, US); Tunari, *Kuntze s. n.* (NY); Apolo, 1600 m, *R. S. Williams 179* (NY); Ticunhuaya, 1700 m, IV-26, *Tate 1104*.

ARGENTINA: Tucumán: Tafí: Quebrada del Chorro, 3400 m, entre peñas, 22-IV-26, *Venturi 4124* (US); Puerta de San Javier, 900 m, arbusto 2 m, 28-IX-23, *Venturi 2612* (US); Cajón del río Lules, 800 m, faldas del cerro, arbusto 1.2 m, 26-IX-20, *Venturi 924* (US), 500 m, 29-IX-25, *Schreiter 4049* (US). Famailá: Villa Nougés 1100 m, arbusto 2 m, 10-X-21, *Venturi 1356* (US). Teran-

cas: Cuata, 2300 m, falda cerro, arbusto 1.5 m, 21-IV-26, *Venturi 4163* (US).

Baccharis salicifolia (Ruiz & Pavón) Persoon, Syn. Pl. 2: 425 (1807). Cabrera, Soc. Arg. Bot. 8: 202 (1960); Fl. Prov. Buenos Aires, Comp. 131 (1963). Cuatrecasas, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13 (49): 30 (1967).

Molina salicifolia R. & P., Syst. Veget. 210 (1798).

Molina viscosa R. & P., Syst. Veget. 207 (1798).

Baccharis glutinosa Pers. Syn. Plant. 2: 425 (1807). Blake in Standley, Trees & Shrubs of Mexico 5: 1506 (1926).

Baccharis lanceolata HBK, Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 163 (1820).

Baccharis iresinoides HBK, Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 163 (1820).

Baccharis farinosa Spreng. in Ersch. & Gruber Allg. Encycl. 7: 27 (1821), fide Blake.

Baccharis longipes Kunze ex DC., Prodr. 5: 401 (1836).

Baccharis caerulescens DC., Prodr. 5: 402 (1836).

Baccharis Alamani DC., Prodr. 5: 402. (1836).

Baccharis longifolia DC., Prodr. 5: 402 (1836).

Baccharis marginalis DC., Prodr. 5: 402 (1836).

Baccharis linifolia DC., Prodr. 5: 420 (1836).

Baccharis viscosa (R. & P.) Ktze, Revis. 320 (1891).

Baccharis viscosa var. *nigricans* Ktze, Revis. 320 (1891).

Baccharis marginalis var. *longipes* Heer. in Reiche Fl. de Chile 4: 10 (1905).

Baccharis mocoaflores Cuatr. Mutisia 17: 7 (1953).

Baccharis salicifolia var. *mocoaflores* (Cuatr.) Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13: 30 (1967).

Tipos: *Ruiz & Pavón*, de *Molina salicifolia*, Pillao et Acomayo, Perú (MA, ♀ holótipo; FI, G ♂ ♀, isótipos). *Ruiz & Pavón*, de *Molina viscosa* (*Baccharis glutinosa*) Concepción y Puchacay, Chile. *Humboldt & Bonpland* (*Bonpland 3757*) de *Baccharis lanceolata*, Santa, Perú (P, holótipo; F, P, isótipos), photo F.M. 14999 de un isótipo en B, photo Blake del tipo en P. *Humboldt & Bonpland*, de *Baccharis iresinoides*, Guanabamba, Perú (P, holótipo) photo F.M. 37770; *Humboldt* no. 5560 ad fluvium Matara, B, herb. Willdenow 15563, photo F.M. 15060, photo Beaman 4020. *Poeppig coll 2 no. 104* de *Baccharis longipes* in lapidosis inundatis Río de Chile (G, Herb. DC, holótipo; F, isótipo), photo F.M. 8171. *Berlandier 624, 653*, de *Baccharis longifolia*, México (G, holótipo, isótipos), photo F.M. 33682. *Gaudichaud s. n.*, de *Baccharis marginalis*, Valparaíso, Chile (G, holótipo; P, isótipo); *Gaudichaud 178*,

isótipo (B), photo F. M. 15014. *Alamán s. n.*, de *Baccharis alamani* DC. de México (G, holótipo), photo F. M. 33681. *Berlandier 2343* de *B. caerulescens* (G, holótipo; US, isótipo) circa Matamoros, México. *Haenke s. n.* de *B. linifolia* (G, holótipo) photo F. M. 33691, Real del Monte, México.

En 1926 Blake en su revisión de las Compuestas arbustivas de México (l. c.) reunió bajo *Baccharis glutinosa* cuatro supuestas especies (*B. farinosa*, *B. caerulescens*, *B. alamani* y *B. longifolia*). En 1960, Cabrera (l. c.) pasó *B. glutinosa* a la sinonimia de *B. salicifolia* y aumentó la lista de sinónimos con *B. parviflora*, *B. lanceolata*, *B. iresinoides*, *B. feuillei* y *Molina striata*.

En el curso de varios años he tenido oportunidad de examinar numerosos tipos y abundante material sur y norte-americano de *B. salicifolia*. Ello me ha enseñado que existe un gran margen de variación en la dentadura, tamaño y forma de la hoja. Esta varía de elíptico-lanceolada a oblanceolada a linear-lanceolada y oblonga, de acuminada o aguda a subaguda o subobtusada, de cortamente a largamente peciolada, de fuertemente trinervia a aparentemente uninervia; su consistencia varía de submembranácea a subcoriácea. Los capítulos varían en el número de flores y en el tamaño. El involucro, generalmente de 4 mm de altura puede reducirse a 3 mm o alcanzar hasta 5 mm, y excepcionalmente 6 mm cuando las filarias interiores son acuminadas.

Todo me induce a considerar que corresponden a la misma especie suramericana de *Baccharis salicifolia* las poblaciones centro y norteamericanas tenidas en los herbarios y las floras como *B. glutinosa*, o identificadas con los admitidos sinónimos *B. longifolia*, *B. alamani*, *B. caerulescens* y *B. farinosa*. Además hay que agregar *B. linifolia* DC. También se pone en evidencia que en México y California las colecciones muestran en su mayoría una gran tendencia a la forma de hoja muy lanceolada y de mayor tamaño, con dientes separados y capítulos algo mayores (4-4.5 mm alto), coincidiendo con el tipo de *B. longifolia* DC. (*Berlandier 624, 653*, photo F. M. 33682); esta forma se podría citar como var. *longifolia* (DC), en contraste con otras formas que dominan en otras regiones. Las plantas que se hallan (más bien raras) a lo largo de las riberas de los afluentes del Amazonas al pie de los Andes, desde Colombia al Perú, presentan una hoja estrecha, linear-oblanceolada, largamente atenuada hacia la base. Esta forma fue descrita como *B. mocoaflorensis* y tiene involucros largos (6 mm) con filarias interiores acuminadas; estas plantas pueden incluirse en *B. salicifolia* como variedad. Más hacia el sur (Chile, Argentina) predominan formas con hoja tendiente a oblanceolada u oblonga y con capítulos menores. Pero hay tal variación que no es posible clasificar las colecciones existentes en entidades subespecíficas. Las variedades establecidas por Heering son confusas, de tipificación difícil y no se pueden identificar.

Por otra parte, parece que *Baccharis scandens* (R. & P.) Pers. más conocida en herbarios como *B. feuillei* DC, aún puede ser mantenida como especie distinta; quizás algunas formas intermedias existentes pueden interpretarse como híbridas. (Véase Cuatrecasas, *Caldasia* 10: 5. 1967).

B. salicifolia se cita en las conocidas floras de Norte América (Small, Jepson, Keck, Ferris) como *B. glutinosa*. Se dice que es común o frecuente en terrenos húmedos y a lo largo de ríos, arroyos y ramblas desde Theama al norte de California al sur de Texas. Se mencionan como nombres vulgares "escobilla" (Texas), "water-wally", "seep-willow" (Pacific States).

De México, Blake menciona la especie como extendiéndose desde Sonora a Tamaulipas, sur de Oaxaca y Baja California. Cita como nombres vulgares "jarilla" (Sinaloa, Chihuahua), "jara" (Guanajuato, Texas), "hierba del carbonero" (valle de México), "jaral" (Tamaulipas, Guanajuato), "jarilla común", "jarilla de río" (Durango), "jara dulce" (Texas), "chilca", "sauce" (El Salvador). Estos datos son reproducidos por Matuda en 1957. Miranda, en 1952, cita *B. glutinosa* de Chiapas, como arbusto de hasta 4 m, "común a lo largo de los ríos especialmente en las partes frescas de las tierras calientes". (Miranda, *Veget. Chiapas* 1: 319. 1952).

De Colombia *B. salicifolia* es citada por el autor (Cuatrecasas, l. c.) en los Departamentos de Huila, Putumayo y Meta, en formaciones de playa. Se encuentra en el flanco oriental de la Cordillera Oriental entre 500 y 1000 m altitud; se mencionan "chilco" y "chilca" como nombres locales.

Ruiz y Pavón en su publicación original de la especie la citan de Pillao y Acomayo (Perú) con el nombre vernáculo de "chilca". Weberbauer (1911) la menciona del valle de Inambari, en Chunchusmayo a 900-1000 m como arbusto característico de las márgenes de ríos pedregosos.

Baker en Martius Fl. Bras. 6: 55 (1884) no da ninguna cita de *B. salicifolia* (o de sus sinónimos) para el Brasil. Solo indica que se halla en "Americae extra-tropicalis australis" p. ej. Argentina (Mendoza, Córdoba, Tucumán, Buenos Aires), Perú y Chile. Pero Heering en 1914 (*Jahrb. Hamburg. Wissensch. Anst.* 31: 88) menciona dos colecciones del Brasil identificadas como *Baccharis lanceolata*: *Ule 5487* del Amazonas y *Glaziou 17065* de Minas Geraes. No he podido comprobar la identificación, pero aún de ser cierta habría que considerar la especie como rarísima en el Brasil.

Heering (l. c.) menciona una serie de localidades para la Argentina de las provincias de Mendoza, Rioja, Jujuy, Tucumán, Catamarca, Córdoba, Buenos Aires, Río Negro, Neuquén, Entre Ríos y Corrientes. Cita como nombres vulgares "junco", "suncho" y "chilca". También cita la especie del Paraguay en San Juan y en río Pilcomayo, y de Bolivia en Tarija, Soratá y Tunari.

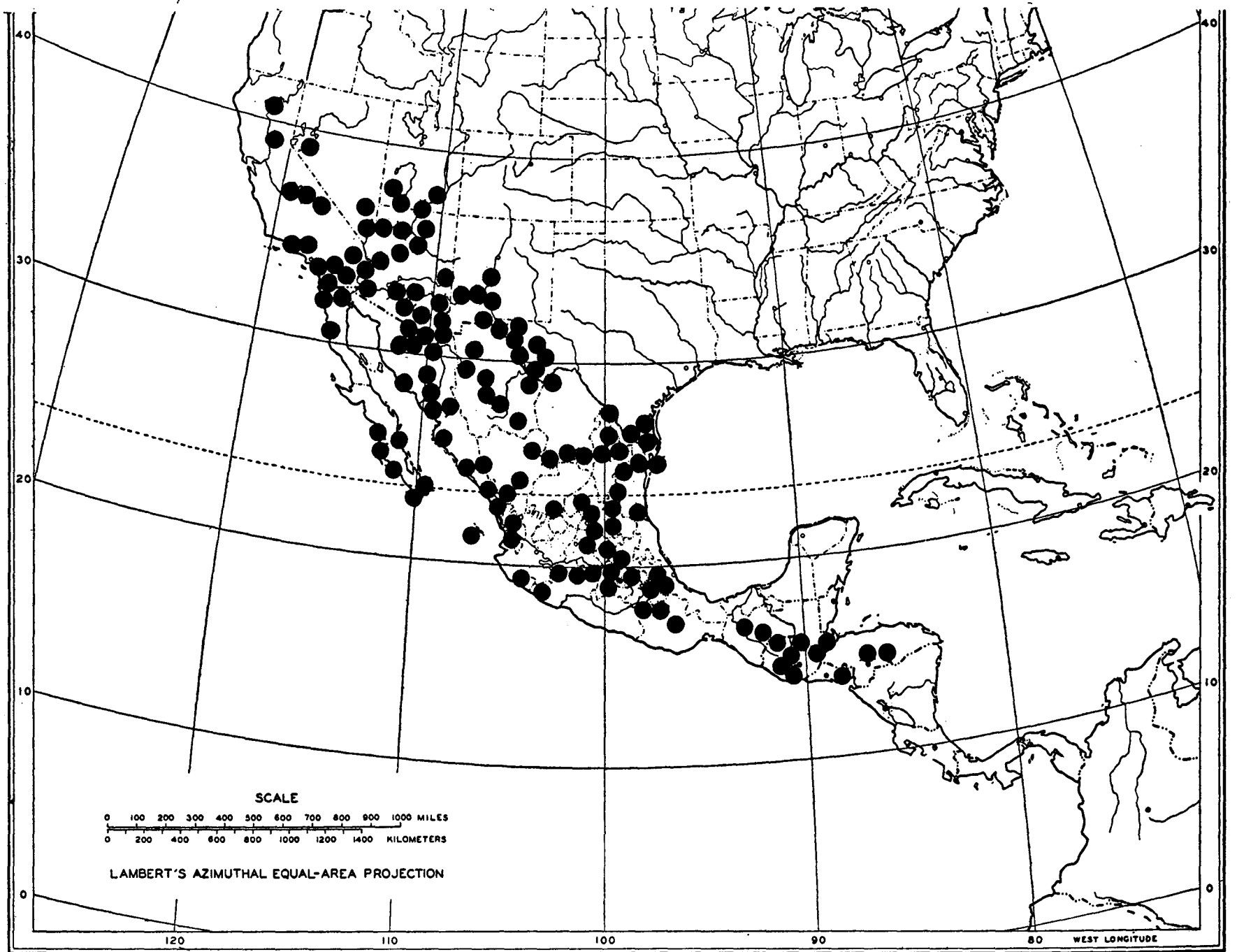


FIGURA 2. — Distribución de *Baccharis salicifolia* en Norte-América.

SOUTH AMERICA

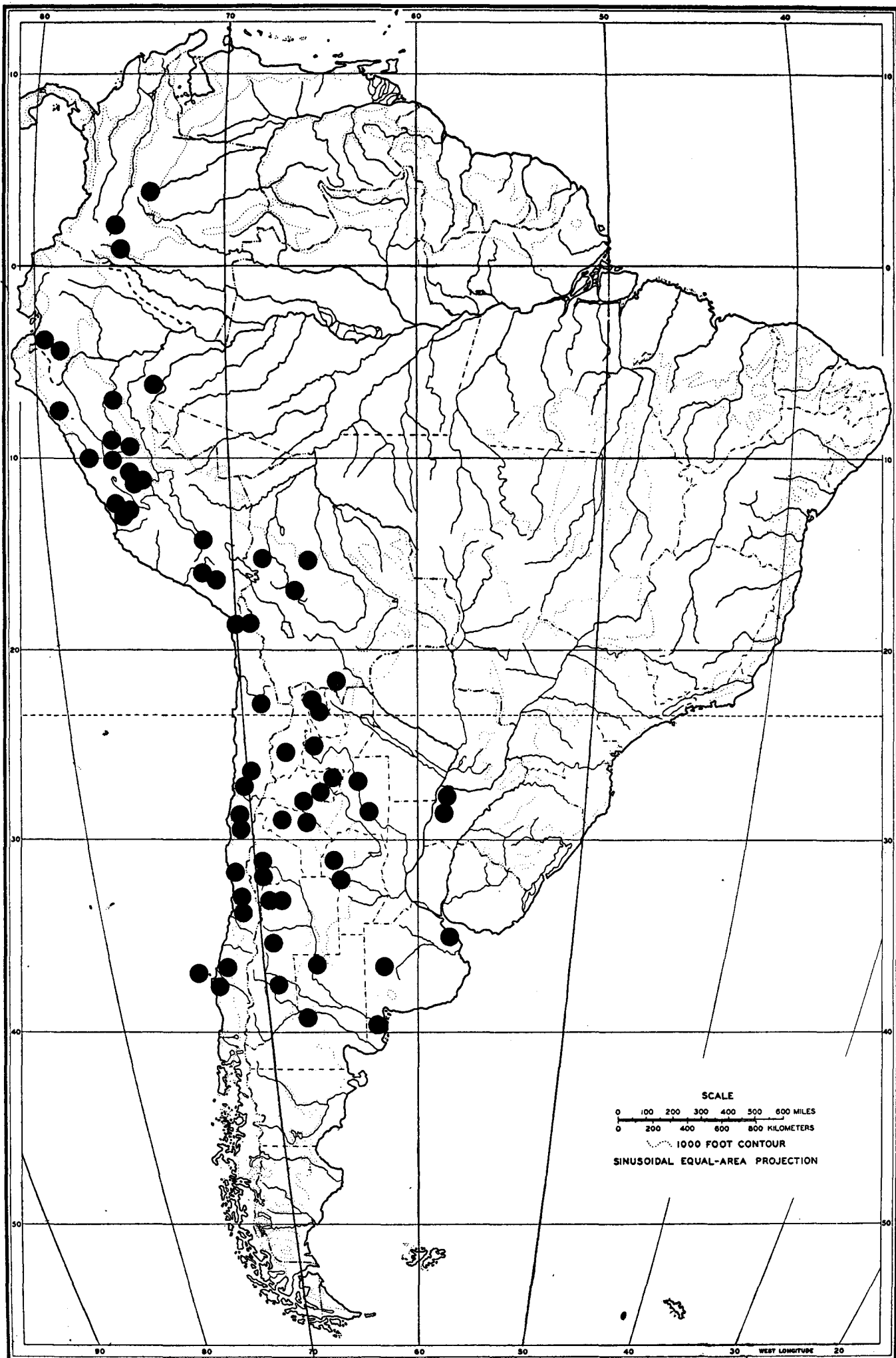


FIGURA 3. — Distribución de *Baccharis salicifolia* en Sur-América.

En Reiche, Flora de Chile 4: 8, 10 (1903) Heering trata la especie en parte como *B. glutinosa* y en parte como *B. marginalis* y seis variedades, sin mención de colecciones pero indica como localidades las provincias centrales, Aconcagua - Concepción, cordilleras de Valdivia y San Fernando y hasta Valdivia.

Cabrera en su Manual de la Fl. de B. Aires, indica *B. salicifolia* "en las barrancas del Paraná y en los suelos arenosos de las riveras del Plata". En la Flora de la Provincia de Buenos Aires (1963), Cabrera dice "frecuente en lugares arenosos y húmedos de toda Suramérica", expresión, sin duda, excesivamente amplia.

En resumen, *Baccharis salicifolia* se extiende desde el suroeste de los Estados Unidos hasta la Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay. Es fundamentalmente subtropical y por extensión extra-subtropical con colonias diluídas en la zona neotrópica. Es abundante o frecuente en California, Arizona, New Mexico y Texas, en México, Argentina y Chile, más o menos frecuente en zonas del Perú y Bolivia y en América Central. No se ha registrado en Panamá y Venezuela y no abunda en Colombia, Ecuador y norte o noroeste del Perú donde se encuentra solo en algunas playas fluviales. En la región nórdica del área predomina la variedad *longifolia* con hoja generalmente grande, lanceolada y capítulos algo mayores; en la zona ecuatorial la variedad *mocoaflores* de hoja oblanceolada, estrecha y capítulos larguitos; en las regiones meridionales es donde un mayor e inextricable polimorfismo muestra la especie. (Figs. 2 y 3).

Los nombres vulgares encontrados en las anotaciones de las colecciones estudiadas, que se enumeran a continuación, son los siguientes: Estados Unidos, Texas: "escobilla"; México: "guaguana" (Sinaloa), "jarilla" (Sinaloa, Tres Marías, Nayerit); "Jaral" (Guanajuato); Guatemala: "chilca" (Huehuetenango), "chilco" (Guatemala); El Salvador: "chilca"; Colombia: "chilco" "chilca"; Perú: "chilco"; Bolivia: "Chilca" (La Paz); Chile: "dadín" (Atacama).

Colecciones examinadas:

ESTADOS UNIDOS de Norteamérica: California: Tehama county: Shrub with trunk 2" thick, branches 10 ft. high and apparently deciduous, *Ward 100* (US); butte county: near Oroville, 170 ft., *Brown 120* (US); Inyo county: Saline Valley below mouth of Hunter Canyon, *Ross & Ross 6222* (NY), Darwin Springs, *Hitchcock 6205* (NY), near Darwin Falls 2500 ft., *Ferris 7412* (NY); Ventura county: Matilija Cañón, Ojai and vicinity, 500 ft., *Peckham s. n.* (US); Los Angeles county: Los Angeles, *Piper 6417* (US), Pasadena, *Jones 3021* (US); San Bernardino: Fort Mohave, *Cooper s. n.* (US); Riverside county: Indio, *Bailey s. n.* (US); San Diego county: San

Miguel, *Chandler 5197* (NY), San Diego, *Palmer 148* (NY), near Tia Juana, *Eastwood 2923* (NY), Colorado Desert, southwest part, *Orcutt 2089* (US), Jannul Creek, *Mearns 422* (US); Imperial county: Imperial Valley near Calexico, *Abrams 4093, 4004* (US), *Parks 0390* (US), Boundary Monument, *Palmer s. n.* (US); Whipples Explor. for Railway Route from Mississippi River to the Pacific Ocean near 35th parallel, *Bigelow s. n.* (US).

Nevada: Lincoln county: mouth of Vegas Wash, 275 m, *Coville & Funston 427* (US); Clark county: banks of Colorado river, 250 m, *Bailey, Coville & Funston 1899* (US); Reno, *Shore 66* (NY).

Utah: Washington county: Saint George, 900 m, *Eggleston 14808, 14774* (US); Kane county: bank of Paria river, *Thompson s. n.* (US).

Arizona: Coconino county: Grand Canyon, Pipa Creek 2700 ft., *Goldman 2249* (US), Bright Angel Creek 2300-3200 ft., *Nelson 119* (US), along Bright Angel Trail to Grand Canyon of Color, 1000 m, *Leiberg 5942* (US); Yavapai county: Verde River, *Smart 47* (US), Camp Verde to Prescott, *Fernow s. n.* (US); Greenlee county: San Francisco river near Clifton, *Greene s. n.* (NY); Yuma county: Planet crossing of Bill Williams River 29 mi. from Bouse, *Wiggins 8494* (US), ca Yuma, *Goldman 1080* (US), desert south of Yuma, *Nelson & Nelson 1293* (NY); Maricopa county: Agua Caliente, *Carlson s. n.* (US, NY), Tempe, River bottoms, *Kearney 104* (US), Skunk Creek Wash, Black Cañon Road, 23 mi N of Phoenix, 2500 ft., *Gillespie 8670* (US), *Kunze s. n.* (NY); Gila county: Gila Cañon *Mohr s. n.* (US); Pima county: Tucson, *Zuck s. n.* (US), Little River ca Tucson, *Toumey s. n.* (US), Castle Rock near Tucson, *Griffiths 2152* (NY), Rillito Creek, near Tuckson, *Gould 2519* (NY), *Pringle s. n.* (NY). Warsaw Mill, *Mearns 2675* (US); Pinal county: Sacaton, *Peebles, Harrison & Kearney 58* (US), Florence, *Toumey 606a* (US), banks of Santa Cruz river, Jackson, *Rehder 236* (NY), on dry river silt Gila river bed, near Casa Grande Ruins, *Nelson & Nelson 1665* (US, NY); Cochise county: Huachuca Mountains, *Goodding 827, 222* (NY) *Patzky 9, Wilcox 271* (US), Sulphur Spring Valley along Turkey Creek 1600 m, *Eggleston 14226* (US), Chiricahua Mountains, Stephens Ranch along creek 5700 ft, *Blumer 1244* (US, NY), Chiricahua Mt. West Turkey Creek, 6000 ft, *J. S. H. s. n.* (US), id. Piney Creek *Fernow s. n.* (US), San Pedro River, Mexican boundary line, *Mearns 1103* (US), South of Bisbee, Mexican boundary line, *Mearns 898* (US); Ft. Lowell, *Toumey 607, 606b* (US); Walls Well, Ago Mts. *Mac Dougal 13* (US); without locality, *Palmer s. n., Palmer 169* (US).

New Mexico: Socorro county: Socorro, *Goldman 1638* (US), *Herrick 503* (US), San Antonio,

Río Grande, *Rusby 159* (NY); Sierra County: Lake Valley, *Beals s.n.* (US), Black Range, N. Percha, creek banks 6000 ft, *Metcalf 1369* (NY, US), *Eggleston 16281* (NY); Grant county: Redrock, *Goldman 1543* (US), Mangas Springs 18 miles NW of Silver City, 4770 ft, *Metcalf 87* (NY, US), Gila River, near Red Rock, thickets, *Maguirre & al 11518* (NY); Luna county: Deming, *Goldman 1463* (US); Doña Ana county: Organ mountains, La Cueva, *Standley s.n.* (US), Mesilla Valley, *Standley s.n.* (US), *T. S. Williams s.n.* (US), Las Cruces, 3900 ft, *Wooton 4* (US, NY); Otero county: along Tularosa Creek, *Wooton s.n.* (US); Río Grande near Alamillo, *Rusby 159* (US); sine data, *Wright 1196* (US).

Texas: El Paso county: near El Paso, *Vasey s.n.* (US), *Wagner 990* (US), *V. Bailey 724* (US), *Mearns 1473* (US), *Wright 305* (US), *Jones 3750* (NY, US), common in river bed "escobilla", *Stearns 122* (US, NY), dry sand and gravel hills west of El Paso, *Dewey s.n.* (US), forming thickets on flood lands, *Barlow s.n.* (US), Belen, *Mearns 1509* (US, NY), Hueco Tanks, Hueco Mts. shrub about 8 ft, tall above edge of tank, *Correll 15085* (US), Franklin Mountains, *Rose 17873* (US); Hudspeth county: Transpecos, alluvial sand along Río Grande, *Waterfall 4591, 4880* (NY), Madera Canyon 6100 ft, NE of Mount Livermore, *Hinckley 282* (NY); Presidio county: Presidio to Redford, along Río Grande and Alamito Creek, common and abundant, *Hanson 815* (US); Brewster county: Davis Mountains, Limpia canyon, common, *Hanson 743* (US), mouth of Boquillas Canyon, 10-15 ft. tall forming dense thickets along river at mouth of canyon, *Moore & Steyermark 3441* (NY, US), *Bailey V. 359* (US), near Alpine, creek bed, Sunny Glenn, *Sperry T380* (US), Panther Canyon Chisos Mts., dry creek, *Sperry 237* (US), *Duncan 2985* (NY), Chisos mts. Big Bend Natl. Park near The Window, 4500 ft, along stream, slender willow shrubs 1-2 m high, with closely ascending branches, foliage viscid, flowers white, *Shinners 8749* (US), area adjacent to and south of the Chisos Mts, in dense growth along Río Grande, *Sperry 140* (US); Hidalgo county: below Doñana, valley of Río Grande, *Parry, Bigelow, Wright & Schott 525* (US); Cameron county: Brownsville, along Río Grande, abundant, *Hanson 311* (US, NY), common on stream banks or in low ground, *Runyon 260* (US), *Rose 24235* (US), frequent on banks Río Grande, *Cory 51444* (US, NY), Las Palmas plantation, 4 miles southwest of Brownsville, in palm grove, shrub 8 ft, *Correl 14865* (US); southwest Texas, *Palmer 539*.

MÉXICO: Baja California: Tijuana, *H. H. Smith 5191* (US); entre Alaska y Mexicali, banks of stream at foot of grade, 17-IX-29, *Wiggins & Gillespie 4176* (NY, US); Rosarito, 113 m alt, 25-IX-05, *Nelson & Goldman 7166* (US); Seven Wells, Salton River, 12-IV-1894, *Scholdenfeldt 2885* (US); Cañón de Santo Domingo, arriba de la Mi-

sión, 21-III-30, *Wiggins 4512* (NY), *4511* (NY, US); Arroyo Hondo, lado norte del Cerro de la Giganta, perennial with many branches up to 2.5 m. 28-XI-47, *Carter, Alexander & Kellog 2089* (US); carretera de la Purísima a Comondú 200-350 m, XI-05, *Nelson 7262* (US); 36.5 km al N de Comondú, ancho cañón con permanente agua superficial, frútex 3.5 m ramoso desde la base, *Carter, Alexander & Kellog 2107* (US); Loreto, Rancho Cayuca, 23-X-30, *M. E. Jones 27789* (US); Loreto, Primera Agua, 19-X-30, *M. E. Jones 27733* (US); Loreto, Arroyohondo, 26-X-30, *M. E. Jones 27712* (US); Llanos de Santa María y cerros alrededores, 23.5 millas al sur del Rancho Hamilton, 33 m alt, 3-III-30, *Wiggins 4308, 4309* (NY, US); Cabo San Lucas, *Xantus 51* (US); San José del Cabo, 14-IX-30, *Jones 27724* (US); id. 13 m alt, 6-I-06, *Nelson & Goldman 7393* (US); *Jones 24024* (NY). Sonora: entre San Pedro y Fronteras, IX-1890, *Hartman 892* (US); Río Yagui, on sandy bank, 24-III-34, *Palmer 16* (US); Río Magdalena, Imuris, 3-X-32, *Wiggins 6203* (US); Río Magdalena, 8 millas al E del cruce de la carretera de Cananea con la pista, 9-IX-34, *Wiggins 7057* (US); playas del Río Magdalena, 700-800 m alt, 11-IX-35, *Pennell 20271* (US); Torín, playas arenosas del río Yagui, 33 m alt, 2-III-34, *Studhalter 1493* (US); Obregón 100 m, bancos del canal, 29-III-34, *Studhalter 1544* (US); Aduana, junto al arroyo, mata 1 m, 10-VIII-30, *Russell & Souviran 4* (US); Alamos, arroyo, 15-III-10, *Rose, Standley & Russell 12897* (US); Alamos, Agua Caliente, arroyo, Mesquiti-pitaya, 20-XI-33, *Gentry 900 M* (US); Alamos, *Palmer 719* (NY, US); dry river beds, 11-X-1890, *Lloyd 414* (NY, US); Santo Domingo, río Sonoita, *Mearns 2717* (NY). Chihuahua: Colonia Juárez, Sierra Madre Occidental, 1500-1550 m, frútex, flores blancas, suelo aluvial a lo largo del río, 21-IX-34, *Pennell 19077* (US); Chichupa, Sierra Madre, 4-IX-1899, *Townsend & Barber 406* (NY, US); Majalca al norte de Chihuahua, 15-VIII-35, *Le Sueur 170* (US); Sta. Rosalía, 25-IX-1893, *Nelson 4* (US); Sierra Azul, SW de Maputa, frútex, flores blancas, arroyo pedregoso, 1550-1600 m, 10-IX-34, *Pennell 18635* (US); márgenes de ríos, 11-VIII-1885, *Pringle 675, 1088* (NY, US). Sinaloa: Imala, *Gentry 5085* (NY); Culiacán, bancos ribereños, 20-VIII-04, *Brandegge s.n.* (US), VIII-IX-91, *Palmer 1484* (US), 21-IV-10, *Rose, Standley & Russell 14912* (NY, US); San Ignacio, Río Piaztla, 1.5-2.5 m, muy abundante, usado para tejados y barracas y para "guaguana" II-III-28, *Salazar 171* (US); Guadalupe, a lo largo del río, "jarilla", 18-V-10, *Rose, Standley & Russell 14681* (US, NY); Mazatlán, 1-I-1895, *Lamb 371* (US, NY); Rosario, orillas del río, 8-VII-1897, *Rose 1578* (US), 14-IV-10, *Rose, Standley & Russell 14556* (US, NY); Coacoyalitos, 20 m, 1925, *Ortega 5864, 6435* (US); Camacho, 1-23, *Ortega 5006* (US); sin datos *Ortega 4819* (US). Durango: Tiahualillo, 1000 m, 27-VIII-05, *Pittier 460* (US); Papasquiario, 7-

VIII-1898, *Nelson 4666* (US); Durango y cercanías, 1896, *Palmer 438* (NY), 219 (NY), 436 (NY, US); Sierra de Mercado, N de Durango en la Sierra Madre Occidental, roca ferruginosa, 2000-2100 m, VIII-34, *Pennell 18143* (NY, US). Coahuila: Saltillo y vecindades, VI-1898, *Palmer 214, 302* (US, NY), *Barkley 16019* (NY); Parras. VI-1880, *Palmer 540* (US, NY); Hormiguero, 7-XI-25, *Juzepczuk 511* (US); Torreón, *Fisher 44123*. Nuevo León: Monterrey, Pueblo de Santa Catarina, 600 m, VI-11, *Arsene 6280* (US), Monterrey, en riberas, 8-IX-02, *Pringle 9852* (US, NY). Tamaulipas: Matamoros, 3-XI-27, *Rose & Russell 24343* (US); Linares, Sierra de San Carlos, riberas, 8-VII-30, *Bartlett 10839* (US); Victoria, 320 m, 1907, *Palmer 199* (US, NY); Jau-mave 11-X-30, *Viereck 879* (US); Tampico, 15 m alt, 1910, *Palmer 121* (US, NY); 9 k este de Palmillas, *Stanford & al 1750* (NY). Zacatecas: San Juan de Capistrano, 18-VIII-1897, *Rose 2424* (US); *Kunze 28416* (NY). Nayarit: Tres Mariás: Isla María Madre, 1897, *Nelson 4291* (US); Jalisco, "jarilla", 10-XI-25, *Ferris 5928* (US); Tepic, ca Acaponera, ribera, 11-IV-10, *Rose, Standley & Russell 14404* (US), ca Los Aguacates, 1000 m, abundante en formación, frútex 5 m, "jarilla", 10-IX-26, *Mexia 526* (NY, US), Tepic, *Pennell 20271* (NY), San Blas, "jarilla", 10-X-25, *Ferris 5474* (US), *Wright 1357* (US). San Luis Potosí: Characas, 1934, *Lundell 5484* (US); San Luis Potosí, 2000-2600 m, 1878, *Parry & Palmer 409* (US, NY), *Schaffner 362, 409* (NY); cerros al W de San Luis Potosí en riberas. 1900-2100 m, frútex flores blancas, VII-34, *Pennell 17614* (US); id. al SW, Tenería, 1900 m, 27-VI-54, *Rzedowski 3320* (US); La Salitrera, al E de Zaragoza, 1900 m, 9-VII-55, *Rzedowski 6130* (US). Guanajuato: ca León, frútex 3-4-pedales, "jaral", común, *Hartweg 139* (NY). Colima: Colima, VII-1897, *Palmer 162* (US). Querétaro: Querétaro, *Arsene 10503* (US). Michoacán: Morelia, Loma Santa María 1950 m, 4-IX-10, *Arsene 5725* (US); Coalcomán 1000 m, arbusto 2 m, 26-II-39, *Hinton 13579* (US, NY); Volcán Parícutín, entre el cono Huazanerán y la corriente 1945, no común, 13-VIII-59, *Eggler 161* (US); Tancitaro 2150 m, *Leavenworth 580* (NY). México: México, márgenes del canal, 14-VI-1866, *Bourgeau 386* (US), Lausig, *Schumann 37* (US); Lomas de Santa Fe, IX-29, *Lyonnet 431* (US), Guajimalpa, 2450 m, 12-VIII-51, *Matuda 2450* (US); Chapingo 10-X-25, *Juzepczuk 44* (US); Dist. Temascaltepec, Peñón, 1700 m, 18-X-32, *Hinton 2147* (NY, US), Rincón 1960 m, frútex 4 m, 21-VIII-32, *Hinton 1393, 2131* (US); México, *Schroede s.n.* (US); Jilotepec *Matuda 26749* (NY), Texcoco, Purificación 2400 m, *Matuda 19267*. Hidalgo: Ixmiquilpán, 1905, *Rose, Painter & Rose 9084* (NY, US); Tula, *Holway 524* (NY). Tlaxcala: Tlaxcala, en riberas, 2670 m, 2.6 m alt, 18-VI-38, *Balls 4828* (US), 13 km al SE, 2500 m, 21-VII-42, *Weaver 824* (US). Puebla: cercanías de Puebla: Cerro San Juan 2170 m, 15-VII-06,

Arsene 461b (US), Rancho Pasada 2194 m, 10-VI-09, *Arsene & Nicolás 168* (US), Cerro Guadalupe, 7-XI-08, *Arsene s.n.* (US), Mayorazgo, sobre el Atoyac, 2120 m, 10-IX-07, *Arsene 1281*, Molino de Huexatitla 2155 m, 23-IX-06, *Arsene 461a* (US), Hacienda Noria 2155 m, *Arsene s.n.* (US), a lo largo de la ruta 150 unas 15 millas al E de Puebla, abundante local, mata de 1.5 m, en barro arenoso, flores blancas, 4-VI-60, *King 2635* (NY, US). Tehuacán, VIII-01, *Rose 5946* (US), Atlixio, VII-VIII-1893, *Nelson s.n.* (US). Veracruz: Orizaba, 1330 m, 13-VII-1891, *Seaton 314* (NY, US), *Mueller s.n.* (NY), Orizaba, Río Blanco, *Mueller 931, 1124, 1322, 1684* (NY). Oaxaca: entre Mitla y Oaxaca, IX-06, *Rose & Rose 11284* (US), valle de Oaxaca 1700-2400 m, 20-IX-1894, *Nelson 1286*, *Smith 257* (US), muy común, frútex erecto, flores crema, en suelo arenoso, 19-VIII-27, *Runyan 1377*; 14 millas al sur de Oaxaca, arbusto 3 m, en lugar abierto con grava arenosa, flores crema, 21-VI-60, *King 2955* (NY, US); Tamazulapán, abundante local, 2.5 m, flores crema, 20-VI-60, *King 2935* (NY, US); five road miles of Tamazulapán, *Cronquist 9692*. Chiapas: Llanos de Santa Eulalia, 17-VII-1883, *Wilkinson s.n.* (US); Esperanza, Escuintla, 12-VIII-47, *Matuda 16797* (US); Mazapa-Motozintla, *Matuda 4875* (NY).

GUATEMALA: Departamento Alta Verapaz: Cobán, orillas río, 1300 m, XI-1886, *Tuerckheim 1089* (US). Baja Verapaz: San Angustino 12-I-08, *Kellerman 7058* (NY, US). Chimaltenango: Chichavae, 2400-2700 m, frútex 2 m, margen de la carretera, localmente rara, 1-XI-33, *Skutch 651* (US); Chimaltenango, *Standley 59071* (NY). Huehuetenango, "chilca", XII-14, *Tejada 323* (US). Izabal: Los Amates, on sand bars along the Río Motagua, 85 m alt, frútex 1.3-2.6 m, 24-V-22 *Standley 24394* (NY, US); Gualán, along river, frútex 1 m, 26-V-19 *Blake 7694* (US), along the Gualán River, shrub 3.5 m, in sandbars, 14-I-05, *Deam 237* (US). Santa Rosa: Santa Rosa, 1000 m, VII-1892, *Heyde & Lux 1363* (US). Zacapa: vic. of Zacapa, 200-400 m, a treelet 2-4 in high, XII-06, *Pittier 1739* (US); shrub about 8 feet high in bed river, 220 m, 19-VI-09, *Deam 6353* (US), Gualán, river, 122 m, 20-I-05, *Kellerman 4885* (US), *Deam 237* (NY). Amatitlán: Amatitlán, 1330 m, V-1892, *J. D. Smith 2838* (US), Laguna de Amatitlán, 20-I-06, *Kellerman 6386* (US). Guatemala, Haies aux environs de Guatemala, 1400 m, petit arbre, VIII-21 *Tonduz 802* (US), cercas y caminos, 1400 m, arbolito, *Tonduz 758* (US), shrub 2-3 m, abundant in Guatemala, "chilco", XII-22, *Salas 189* (US). Solola: Between Solola and Panajachel, mountains along National route 1, several trees 3 m, in deep barranca, open sun, flowers cream-white. 5-VII-60, *King 3227*.

EL SALVADOR: Vicinity of San Salvador, 650-850 m, "chilca", shrub 1.3-2.6 m, XII-21-I-22,

Standley 19605 (NY, US), XI-21, *Calderón* 132 (NY, US), "chilca", *Renson* 30 (US). San Vicente: vic. Tepetitán, 400 m, *Standley* 123434 (US).

HONDURAS: Morazán: Río Yeguaire 850 m, *Glasman* 1914 (NY); Tegucigalpa, along rivers, *Hagen & Hagen* 1137 (NY).

COLOMBIA: Véase Cuatrecasas: Revisión de las especies colombianas del género *Baccharis*, *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 13 (49): 30 (1967).

ECUADOR: Loja: Río Guayabal, *Espinosa* 819 (NY). Santiago-Zamora: San Ignacio, *Espinosa* 819 (NY).

PERÚ: Libertad: Trujillo, near sea level, shrub 2-4 ft, florets white, 8-IV-29, *Killip & Smith* 21504 (US). Ancash: Tranca, cerca Chiquián, prov. Bolognesi, 3200 m, 6-VIII-49, *Ferreyra* 0409 (US). Lima: Lurín, thicket row, in irrigated land, 5-20 m, shrub, flowers white, 4-I-25, *Pennell* 12212 (US); La Esperanza, prov. Chancay, borde acequia, terreno arenoso, 14-IV-50, *Ferreyra* 7169 (US); Chosica, carretera Lima-Oroya, 800 m, cerro pedregoso, 10-II-46, *Ferreyra* 553 (US); Lima, II-43, *Soukup* 1920 (US); entre Lunahuana y San Jerónimo, carretera Cañete-Yauyos, 400-500 m, frútex 1.5-4 m, "chilco", *Ferreyra* 5378 (US); Callao, *Wilkes* s. n. (US); Matucana, rocky western slope, 12-IV-3-V-22, *Macbride* o *Featherstone* 190 (US). Huanuco: Huanuco, river bottom, willow-like shrub, open, about 5 ft, flowers dirty white, IV-23, *Macbride* 3234 (US), Huánuco, *Mathews* 955 (K). Cuzco: Cuzco, 2-2.6 m, 1-VII-20, *Holway* 750 (US). Arequipa: valle del río Chile, al oeste de Arequipa, 2250 m, semidesierto, 3-III-57, *Ellenberg* 65 (U); Chachani, 3250 m, 15-III-57, *Ellenberg* 101 (U); Chuquibamba, NW de Arequipa, 2750 m, 17-III-57, *Ellenberg* 144 (U); valle de Tambo, cerca Arequipa, *Guenther* 11861 (US). Valle del río Mages, al N de Las Palmas, 550 m, 16-III-57, *Ellenberg* 125 (U). Junín: along río Perene, near "Hacienda 3", Colonia Perene, 600 m, shrub 8-10 ft, 16-18-VI-29, *Killip & Smith* 25232 (US); Puerto Yessup, 400 m, spreading shrub 4-7 ft, on gravelly stream bed, 10-12-IV-20, *Killip & Smith* 26314 (US); La Merced, 700 m, wooded valley, shrub 6-10 ft, 29-IV-4-V-29, *Killip & Smith* 26458 (US). San Martín: near Tarapoto, on trail to Juan Guerra, where it crosses Río Huashiyacu, 330 m, shrub 5-7 feet, in sandy stretches along river, 25-27-VIII-37, *Belshaw* 3327 (UC, US); Tulumayo, on río Tulumayo 23 km from Tingo María on highway to Pucallpa, 670 m, shrub, heads cream, on flood plain of Tulumayo, 5-I-50, *Allard* 22273 (US). Además, *Ruiz & Pavón*, Pillao, tipo de *M. salicifolia*, (MA, holotipo; FI, G, isótijos). *Humboldt & Bonpland* s. n., tipo de *B. iresinoides* HBK, Guancabamba (P. holotipo, photo F. M. 37770; B, isótijo, herb. Willdenow 15563, photo F. M. 15060, photo Beaman

4020). *Humboldt & Bonpland* 3757, tipo de *Baccharis lanceolata* HBK, Santa, Perú (P, holotipo; P, F, isótijos). Photo F. M. 14999 de Berlin.

BOLIVIA: La Paz: Mapirí, 550 m, 7-II-27, *Buchtien* 1603 (US). Cochabamba: La Maica, 2560 m, "chilca", sandy river edge, wet stems used to make baskets, I-44, *Cárdenas* 2399 (US); cerca de Cochabamba, 2700 m, arbusto 1 m, V-09, *Buchtien* 2401 (NY, US), 2600 m, 26-XII-28, *Steinbach* 8791 (US), *Bang* 754 (US), *Kuntze* s. n. (NY). Beni: Reyes, 500 m, VI-1886, *Rusby* 1584 (NY, US). Tarija: Villa Montes, 460 m, Characterpflanze des Savannalandes am Pilcomayo, 1924-1925, *Pflanz* 4114 (US). W-Pampas, I-1892, *Kuntze* s. n. (US).

CHILE: Tarapacá: Arica, X-14, *Buchtien* 4405 (US); Quebrada de Quipisca Parca, 2500 m, III-26, *Werdermann* 1051 (NY, US). Antofagasta: Calama, *Rose & Rose* 19431 (NY). Atacama: dep Chañaral: Los Alamos, Quebrada de Potrerillos, entre Encanche y Potrerillos, 2400 m, en gravas del río, no abundante, 22-X-25, *Johnston* 3679 (US); dep. Copiapo: Cebolla, Quebrada de Pai-pote, 2000 m, "forming thickets 1.5-2.5 m tall", "dadín", XI-25, *Johnston* 4854 (US); desierto de Atacama, IX-X-1890, *Morong* 1153 (US); Corral, 6-I-02, *Buchtien* s. n. (US). Aconcagua: La Ligna, quebrada detrás del Cementerio, 24-III-51, *Junge* 2944 (US); Cañón del río Aconcagua, 10 km de Rioblanco, 1250 m, arbusto 1 m, 9-XII-51, *Hutchinson* 132 (US), *Sargent* 4 (US). Valparaíso: Papudo, arbusto 2-3 m, 16-IX-19, *Holway & Holway* 26 (US); Cerro Cruz near south side of Llimache, frútex 1 m, in thicket, flowers brownish white, 9-XII-57, *Eyerdam* 10011 (US); Valparaíso, in Gebueschen and Flussufer, 18-X-1895, *Buchtien* s. n. (US), VI-1885, *Rusby* 1561 (NY, US), *C. Bertero* 830 (NY); Santiago, 19-XII-23, *Claude Joseph* 2541 (US). Concepción: Concepción y Puchacay, *Ruiz & Pavón* s. n. (G, tipo de *Molina viscosa* R. & P.). Island of St. Marys, South Pacific Ocean, *Eights* s. n. (US). Sin datos concretos: "chilca", *Husbands* 926, 928, 929, (US); *Guenther* 11871 (US).

ARGENTINA: Jujuy: Tilcara, 2600 m, mata 2 m, 10-II-27, *Venturi* 4859 (US); Cerro Peña Alta, 2600 m, laderas, 10-II-27, *Venturi* 4870 (US). Salta: Campo Quijano, 1200 m, entre piedras en el cerro, 1 m, 14-I-29, *Venturi* 8084 (US). Tucumán: Tafí: Yerba Buena, 700 m, pedregales en río seco, 1.5-2 m, flores blancas, 17-I-19, *Venturi* 133 (US); Cajón, río Ajujua, orilla, 3000 m, flor amarillenta, 1.5 m, 21-II-26, *Venturi* 6519; Trancas, 1400 m, río Tacanas, orilla, 2 m, 17-IV-26, *Venturi* 4152 (US); Tafí del Valle, orilla río, 2500 m, arbusto 2 m, 27-IV-24, *Venturi* 2601 (US); Las Arcas, 2600 m, fondo quebrada, 24-IV-26, *Venturi* 4137 (US); Siambou, 1500 m, orilla arroyo, flor blanquecina, 1.5 m, 15-II-25, *Venturi* 6212 (US); río

Sali, orillas, 450 m, 27-I-21, *Venturi 1194* (US). Catamarca: Las Carreras, 700 m, falda cerro, 1.5 m, 21-IV-28, *Venturi 6200* (US); río del Rotovero (dept. Andalgalá), 1200 m, barranca del río, 1.8 m, *Venturi 6202* (US): Taco Pampa, dept. La Paz, 12-III-47, *Briazueta 1051* (US). Santiago del Estero: San Sebastián (dep. Silipica), 1.3 m, "sunchillo", 11-VI-44, *Gramajo 14* (US); El Cimbalar (dep. Cuasayan), 1-IV-14, *Pierolti s. n.* (US); La Banda, 29-III-07, *Lillo 6139* (US). Corrientes: 31-III-52, *Pedersen 1666* (US); Las Tres Marías, dep. Empedrado, 5-V-54, *Pedersen 2693* (US). Rioja: Vinchina (dep. Sarmiento), 1500 m, flor blanca, 0.3 m, 17-I-42, *Meyer 4056* (US); Aimogasta, arbusto 3 m, flor blanca, 19-II-42, *Meyer 4247* (US). San Juan: Río del Palque (dep. Calingasta), II-60, *Fabris & Marchionii 2381* (US). Córdoba: 27-IV-1887, *Hieronymus s. n.* (US), *Hieronymus 17088* (US); Estancia Maza, N of Cruz del Eje, 19-III-43, *Bartlett 20093* (US); río Trimero, 27-IV-27, *Hieronymus s. n.* (US); Alta Córdoba, 11-IV-44, *Huidobro 465* (US), *Ferreira, 4-IV-44, Huidobro 328* (US). Mendoza: alrededores Parque Zoológico, 900 m, 19-XII-49, *Barkley 19 Ar 753* (US); alrededores de San Rafael, valle del río Atuel a orillas del Diamante, I-II-1897, *Wilczek 217, 218* (US). Buenos Aires: Pedro Luro, Ferrocarril Sud, 13-IV-43, *H. H. Bartlett 19915, 19916* (US); Trenque Lauquén, arbusto 2 m, *Cabrera 4328* (US); Punta Lara, orilla del río, arbusto 2 m, 30-IV-44, *Cabrera 9915* (US). Pampa: cerca Santa Isabel: orillas río Salado, 17-III-1938, *Cabrera 4401* (US). Neuquén: Sierra Auca Mahuida, XI-53, *Fabris 882* (US). Río Negro: General Roca, arbusto algo escandente, 23-XI-20, *Wetmore 788* (US), 250-360 m, *Fischer 191* (NY).

***Baccharis salicifolia* var. *longifolia* (DC) Cuatr., stat. nov.**

Baccharis longifolia DC., Prodr. 5: 402. (1936).

Typus: *Berlandier, 624 et 653*, environs de México, 9-8-27 (G, holotypus), photo F. M. 33682.

Es la forma de la especie más ampliamente difundida en México extendiéndose a Texas y América Central.

***Baccharis salicifolia* var. *mocoafuminis* (Cuatr.) Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13: 30, figs. 3-0, 5-B, C (1967).**

Es la forma de la especie que según he referido se halla a lo largo de algunos ríos de la hoya amazónica al pie de los Andes entre 400 y 1000 m altitud.

***Baccharis tricuneata* (L. f.) Persoon, Syn. Pl. 2: 424 (1807). Cuatrecasas, Revisión, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13(49): 34 (1967).**

En el trabajo mencionado describí la especie y comenté su posición taxonómica y su distribución geográfica. Asimismo, señalé su polimorfismo y definí las seis variedades con que se manifiesta en Colombia. En el presente enumero las variedades extracolombianas, completo la distribución de la var. *procumbens* que se extiende a Venezuela, y presento un mapa de distribución de todas las variedades. De la observación del mapa (fig. 5) se concluye que *B. tricuneata* es una especie panandina. La distribución es discontinua, llamando la atención un gran vacío entre Colombia y Ecuador y otro mucho mayor desde el paralelo 17° al 36° Sur. Aunque falta mucho por explorar, estos vacíos no pueden interpretarse solo por falta de datos. Es indudable que en gran parte existen y que son causados por desigualdad de condiciones ecológicas a lo largo de la cadena andina.

Las variedades a continuación van numeradas del 1 al 14. Las cinco primeras no se tratan aquí, si bien se representan en el mapa, y son: 1, var. *tricuneata*; 2, var. *paramorum* Cuatr.; 3, var. *parvifolia* Cuatr.; 4, var. *tolimensis* (Hieron.) Cuatr.; y 5, var. *antioquiensis* Cuatr. (Figs. 4 y 5).

6. *Baccharis tricuneata* var. *procumbens* Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13 (49): 39 (1967).

Baccharis mucuchiesensis. Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 21: 342 (1896).

VENEZUELA: Mérida: Sierra Nevada, 300 m, frútex rampant, fleurs blanches, II-1846, *Funck & Schlim 1154* (BM, G, P); Páramo de la Sal, 3400 m, "sánalotodo", 3-IX-21, *Jahn 516* (US); Páramo de Tuñame 3280 m, 24-XI-10, *Jahn 69* (US); Sierra Nevada de Santo Domingo, versant NW, Laguna Negra, 3600 m, 21-IX-52, *Humbert 26426* (US); Chachopo-Los Apartaderos, near El Aguila, 3930 m, suffrutex spreading-procumbent, leaves resinous, subcoriaceous, deep green, 16-IV-44, *Steyermark 55873* (F); Páramo de la Negra, between Bailadores and La Grita, 2745-3045 m, procumbent, leaves dark green above, involucre pale green, in dry rocky slopes, 7-VII-44, *Steyermark 57095* (F, US); Laguna de los Patos-Laguna El Infiernito, 3800 m, planta leñosa completamente extendida sobre el suelo, IX-56, *Aristeguieta 2461* (F, US); above Mérida, páramo 3900 m, 3-II-39, *Alston 6821* (US), Páramo de Mucuchíes, IX-X, *Moritz 1412*, tipo de *B. mucuchiesensis* (holótipo, P; isótijos, K, G). "Andes de Truxillo y de Mérida", *Linden 445* (G, P), 577 (P). "Cordillera de Mérida", *Doursey s. n.* (P). Táchira: Páramo de Tamá, 4000 m, *Cardona 140, 149* (US). Páramo de la Negra, 2800 m, frútice leñoso, hojas barnizadas, flores cremosas, IX-56 (*Aristeguieta 2571*). "Maracaibo Anden", *Jess s. n.* (HBG).

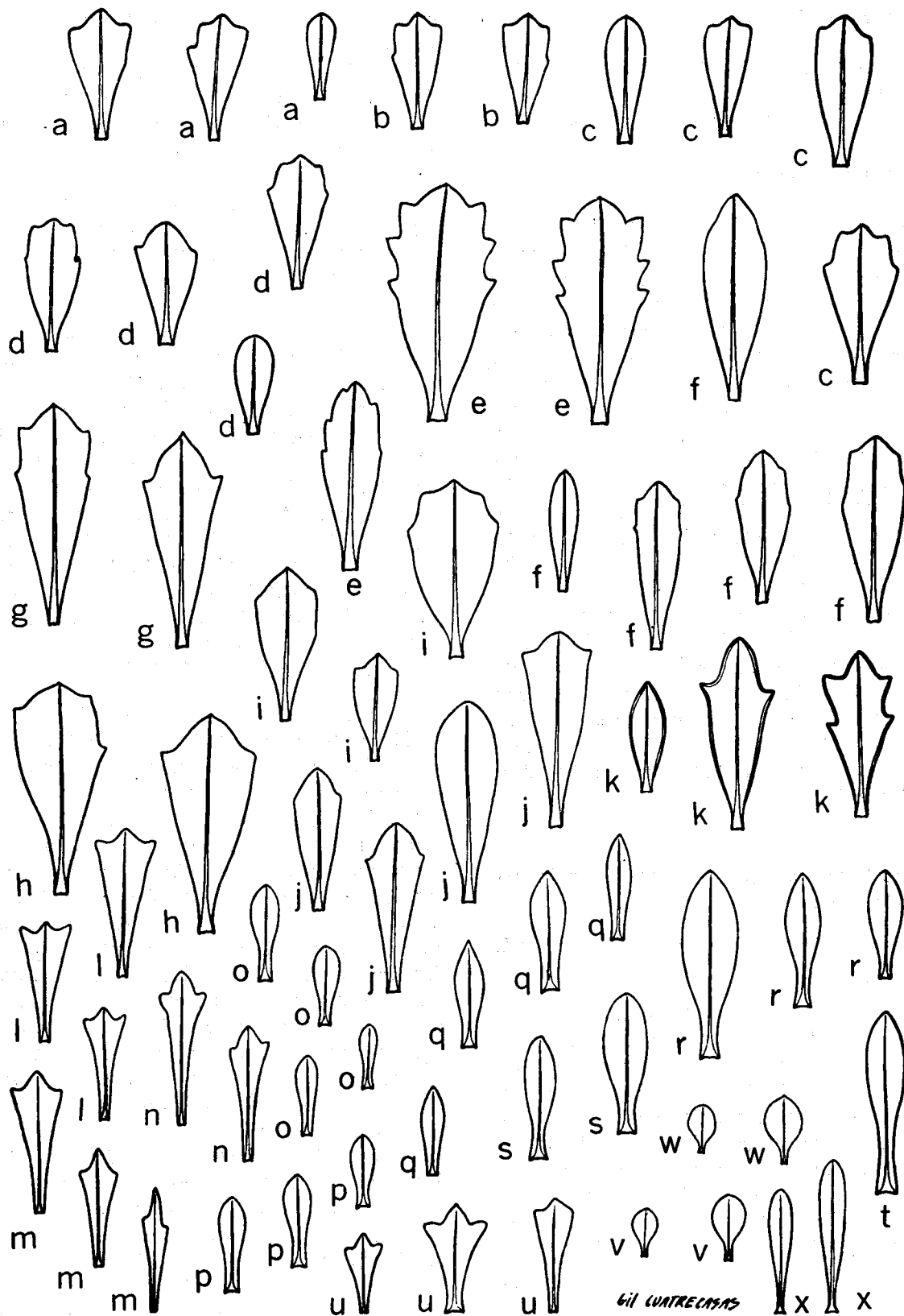


FIGURA 4.—Hojas de las siguientes especies de *Baccharis*: a-d, *B. tricuneata* var. *magellanica* (a, Cabrera 398; b, d'Urville s.n.; c, Skotsberg 52; d, Lechler 142); e, *B. patagonica* (Comerson s.n. tipo de *B. cuneifolia* Lam.); f, *B. tricuneata* var. *ruiziana* (Ruiz & Pavón s.n. isótipo de *B. prostrata* R. & P.); g-i, *tricuneata* var. *robusta* (g, Ferreyra 5532; h, Macbride & Featherstone 2468; i, Ferreyru 6887); j, *tricuneata* var. *variifolia* (Lehmann 5695); k, *tricuneata* var. *pulverulenta* (Rusby 1566); l-n, *tricuneata* var. *lineata* (l, Ferreyra 5256; m, Isern 438; 14, R. & P. s.n.); o-p, *B. caespitosa* (o, Ruiz & Pavón s.n.; p, Killip & Smith 21720); q-t, *B. caespitosa* var. *alpina* (q, Pennell & Hazen 9830; r, Hitchcock 21086; s, Bonpland, tipo de *B. humifusa*; t, Bonpland, tipo de *B. alpina*); m, *B. tricuneata* var. *lineata* (Isern 424); v-w, *B. caespitosa* var. *nummuloides* (Bang 802, Buchtien 64); x, *B. tricuneata* var. *ruiziana* (Rusby 1577). x 2.

7. *Baccharis tricuneata* var. *variifolia* (Hieron.)
Cuatr. nov. comb.

Baccharis variifolia Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 28:
591 (1901).

Tipo: *Lehmann 5695*, Ecuador; K, lectotypus.

Ejemplares estudiados:

ECUADOR: Azuay: Hunitul - Páramo de Huaira-Caja (Cuenca), 2800-3000 m alt, X-XI, *Lehmann 5695* (K, lectótipo); Oriente Border, Eastern Cord. between Oña and río Yacuambí, west slope 2600-3200 m alt, shrub 80 cm, leaves dark green, bracts pale the mid-region deeper green, corolla and anthers cream-white, *Prieto (Camp) P 210* (US); about 40 km from Cuenca en route to Loja, shrub to 1 m, páramo 3300 m, 25-IX-59, *B. and C. Maguire 44294* (US); between Cuenca and Huígra, 2700-3000 m, shrub 2 ft, flowers whitish, páramo, XI-23, *Hitchcock 21662* (US); nudo de la Cord. Occid. con la Cord. Or., entre Chunchí y Cañar, shrub 30-40 cm. involucre green light margined, brown tipped, pappus white 3240 m, *Barclay & Juajibioy 8732* (US). Chimborazo - Cañar: near El Tambo 3300-3600 m, spreading shrub 75 cm. leaves deep green subnitid above pale green below with dark dots, bracts with green center and ochraceous margins, corolla pale greenish, 8 - VII - 45, *Camp E-4097* (US). Photo F. M. 15082 del tipo (*Lehmann 5695*) en Berlin, destruido. (Fig. 4 j).

8. *Baccharis tricuneata* (L. f.) Pers. var. *ruiziana*
Cuatr. var. nov.

Baccharis prostrata Ruiz et Pavón, Syst. Veget.
204 (1798).

Frutex parvus erectus vel plus minusve procumbens, foliis obovato-oblongis vel obovato-linearibus vel sublinearibus obtusiusculisque, margine obtuse 3-5-sinuato-dentatis vel integris basi angustato-petiolatis, 5-15 mm longis 2-5 mm latis. Capitula feminea breviter pedicellata vel subsessilia ad apices ramorum plus minusve glomerata, involucro angusto, phyllariis 22-27 et floribus femineis 20-25 in capitulo corolla feminea 4 mm longa. (Fig. 4 j, x).

Typus: *Ruiz & Pavón*, Perú; "Herb. Pavon" in G. lecto-holotypus.

Ejemplares examinados:

PERÚ: "Habitat in Peruvia alpinis ad Bombon, Huamalies, Cantae et Pillao" según *Ruiz & Pavón*, loc. cit.; en los herbarios europeos los ejemplares de R & P figuran con la etiqueta "Herb. Pavon" sin indicación de localidad exacta; en Ginebra (G) hay tres buenos ejemplares (holótipo & isótipos), en París (P) hay dos muy buenos isótipos con la anotación "Peruvia, Herbar Pa-

von, donné par M. Boissier 1856. Herb. Schultz Bip"; en Florencia (FI) existe un isótipo representado por una buena rama ♀ muy foliosa y florífera. Tarma, 1836, *Rivero* (P). Cuzco, prov. Paruro, laderas de Chaupimocca, Hacienda Arabito, camino a Churoc; arcillas pedregosas, 2900 m, "chusu-tayanca", semiarbusto, VII-1937, *Vargas 443* (F). Junín, between Viques and Inga-huasi, Mantaro Canyon, south of Huancayo, 3150 m; open rocky hillside; shrub up to 3 ft. with compact crown; florets greenish, 29-IV-1929, *Kilip & Smith 22172* (US).

BOLIVIA: Prov. Larecaja: viciniis Sorata, colle Catarguata, prope Challapampa, in dumosis 2700 m, totum per annum 1859, *Mandon 187* (F, P); vic. Sorata, adscensio a Milipaya ad velitudini in dumosis reg. alp. 3400-3600 m, V-1859, *Mandon 191* (P); vic. Sorata, colle Quincocirca in dumosis 2650 m, IV-IX-1858, *Mandon 189* (P); vic. Sorata, prope Ancohuna, ad radium saxorum reg. alpina, 3800 m, III-1858, *Mandon 190* (P). Sorata, 2600 m, II-1886, *Rusby 1577* (F, US). Sorata, 16-IV-20, *Holway & Holway 534* (US), 4-V-20, *Holway & Holway 590* (US). Chuquisaca, petit arbuste a fleur blanc-paudeur tornant de la aute de Cauchimoupi, *Orbigny 1323* (P).

En el manuscrito inédito del volumen sexto de la Flora Peruviana et Chilensis de Ruiz et Pavón figura la descripción original de *Molina prostrata* que se copia a continuación.

"*Molina prostrata* ic. 122-133. *Molina* foliis obovatis denticulatis integrisque pedunculis axillaribus uni-bifloris. *Planta* dioica fruticosa, prostrata, resinifera, aromatico-balsamica (odore citroaliquantum accedens). *Caulis* ramosissimus teres. *Rami* confertissimi angulosi. *Folia* sparsa confertissima, parva, obovata, nonnulla ovata, sessilia, integra, denticulataque e medio ad apicem, utrinque glabra. *Pedunculi* ex axilli superioribus solitarii uniflori, biflorique, aliquando triflori, foliis dimidio breviores. *Calyces* hermaphroditi 20 flosculi, feminei 40 flosculi. *Corollulae* albae. *Habitat* copiose in alpinis Pillao, Huamalies, Bombón et Cantae. *Flores* Junio, Julio et Augusto. *Vernacule* Pochataya id est Tacya tendida en tierra. *Viret et Usus*: Consolidans, balsamica et operitiva est. *Folia* contusa ad vulnera recentia consolidanda valent. *Incolae* ad cubilia fumiganda plantam siccam usupant. *Decoctum* per aliquot dies propinatum in dysuria maxima prodest".

9. *Baccharis tricuneata* var. *lineata* (Cuatr.)
Cuatr. comb. nov.

Baccharis prostrata var. *lineata* Cuatr., An. Univ. Madrid, Ciencias 4 (2) : 212, separata 9 (1935).

Frutex nanus prostratus vel procumbens ramis intricatis satis vel parce foliatis, foliis cuneatis subobovato-oblongis plerumque tridentatis interdum 5-dentatis vel integris 4-9 mm longis 1.5-4

mm latis. Capitulis 2-3 ad extremos ramulorum foliatarum glomeratos, phyllariis obtusiusculis in masculis 20-34 in femineis 21-40. Flores maculi 16-44 in capitulo corolla 4-5 mm longa, femineis 19-42 in capitulo corolla 3.2-4.2 mm longa (Fig. 4: l, m, n).

Typus: *Isern 438*, Perú.

Colecciones estudiadas:

PERÚ: Junín: entre Junín y La Oroya, carretera Oroya-Cerro de Pasco, estepa de gramíneas, arbusto, flores blancas, 3900-4000 m, ♂, 10-1-49, *Ferreyra 5256* (US) La Oroya, 3726 m, on limestone, grassy exposed slopes, XII-41, *Verne Grant 7516* (F), vic. La Oroya, 3300-3400 m, *Kalendborn 92* (US), La Oroya, 12-XI-1863, *Isern 424* (MA); camino de La Oroya a Tarma, bajada del Ricricán, 29-IX-1863, *Isern 438* (US, holotipo; MA, isótipo); near Huancayo 3300-3500 m, open rocky hillside, matted shrub, pappus white, IV-V-1929, *Killip & Smith 22031* (US), 4000 m, XI-48, *Soukup 3762* (US); pr. Tarma, vernac. "Pachataya" ♀, ♂, *Ruiz & Pavón s. n.* (MA), "Herb. Pavón" (G). Lima, Huarochirí, arriba de Chicla, entre San Mateo y Casapalca, pedregoso, arbusto pegado al suelo, cabezuelas blanquecinas, 3800-3900 m, 27-I-50, *Ferreyra 6541* (US). Viso, 3000 m, on rocky summit 5-14-V-22, *Macbride & Featherstone 633* (F, US). Cuzco: Ruinas de Sacsayhuaman, 3400-3500 m, terreno pedregoso, arbusto, flores blanquecinas, 16-XI-47, *Ferreyra 2624* (US); laderas de Puquín, terreno arcilloso, pedregoso, muy seco, 3450 m, IX-37, *Vargas 488* (F); lomas de San Andrés de Checca, 3860 m, 27-II-39, *Vargas 11016* (F).

BOLIVIA: Cochabamba, prov. Chapare, 50 km NE of Cochabamba on road to Chimore, 1700 m, 29-III-39, *Eyerdam 25062* (F); prov. Larecaja, vic. Sorata prope Ancohuma, 3900 m, IV-1860, *Mandon 192* (F).

10. *Baccharis tricuneata* var. *robusta* Cuatr. nov. var.

Frutex parvus erectus usque ad 60 cm altus, foliis coriaceis rigidis resinosis obovato-cuneatis 3-5-dentatis in petiolum longi-attenuatis 7-18 mm, longis 3-7 mm latis. Capitula breviter pedicellata vel subsessilia axillaria ad extremos glomerulata, mascula phyllariis 30-45- floribus 40-55, feminea phyllariis 22-32 floribus 28-43; corolla mascula 5-6 mm longa longidentata feminea 2.5-3.5 mm longa. (Fig. 4 g-i).

Typus: Peru, San Carlos Mines, Estación 6 miles west of Huallanca, about 9000 ft; compact shrub on rock outcrops 1-2 ft high, ♀, 30-IX-1922, *Macbride & Featherstone 2468* (US, holotypus).

Ejemplares estudiados:

PERÚ: Lima, San Buenaventura, open rocky wall of small canyon 2700-2800 m, shrub, 17-VI-25, *Pennell 14551* (GH); near Antaicocha, Cerro Colorado coast of Canta, 3400-3900 m, open rocky slopes, shrub 1-2 m, 20-VI-25, *Pennell 14636* (GH, US), excelentes ejemplares ♂ y ♀; along Río Chillón, above Obrajillo, 2800-3200 m, open rocky slopes VI-25, *Pennell 14394* (GH, US); prov. Huarochiri, Mitobamba arriba de Mito, 3000-3100 m, monte bajo, arbustos 80-90 cm, *Ferreyra 6887*; Río Blanco, 3000-3500 m, open hillside, shrub 1.5-2 ft much branched IV-29, *Killip & Smith 21747* (US), *21732* (US), III-1923, *Macbride 3054* (F, US); Matucana, 2600 m, shrub among rocks, flowers cream, IV-V-22, *Macbride & Featherstone 474* (US). Cajamarca: prov. Chota, Huambos, 2000 m. 10-IX-56, *Soukup 4474* (US); Santa Cruz, 2-VIII-61, *Soukup 4854* (US). Huancavelica: western slopes above Pisco, 3500-3600 m, V-10, *Weberbauer 5432, 5436* (GH). Ancash: Pomopampa, Estación 30 miles east of Huaraz, 4000 m, dry steep rocky slope, spicy resinous fragrance, flowers yellow-green, 4-X-22, *Macbride & Featherstone 2502* (US); prov. Bolognesi, Matarragra, cerro NO de Chiquián, arcilloso, 3540 m, arbusto 50-90 cm, flores blancas, "cunya", 8-IV-49, *Ferreyra 5645* (US); Chiquián, arcilloso, rocoso, 3800-3840 m, flores blancas, 15-IV-49, *Ferreyra 5751* (US). Ayacucho: prov. Lucanas, Puquío, carretera Puquío-Nazca, 3400-3500 m, pedregoso, 40-60 cm, flores blanquecinas, 20-III-49, *Ferreyra 5532* (F; US, parátipo); prov. Huamanga, Quínuá, 3300-3500 m, V-10, *Weberbauer 5544* (US). Huánuco: San Carlos Mines, 3000 m alt, 30-IX-22, *Macbride & Featherstone 2468* (US, holotipo), *2468 a* (F, isótipo); Acomayo, 2000 m, 10-II-46, *Woytkowski 1* (F); Mito, northeastern grasslands 3000 m, VII-22, *Macbride & Featherstone 1368, 1733* (F, US), formas menos típicas; Arequipa: Nevado de Chachani, 3900-4100 m, open rocky slopes, glutinous shrub, 14-IV-25, *Pennell 13286* (GH).

BOLIVIA: prov. Larecaja, vicinis Sorata, ascensii a Milipaya ad Velatudini, in dumosis 3400-3600 m, V-1859, *Mandon 191* (F).

10a. *Baccharis tricuneata* var. *robusta* f. *angusta*.

Folia anguste obovato-lineata integerrima obtusissima raro sinuato-tridentata 8-15 mm longa 1.5-3 mm lata; capitula pauca.

Typus: Perú, Ayacucho, Incahuasi, 3300, ♂, 1909-1914, *Weberbauer 5826*; US, holotypus; GH, isotypus.

Otros ejemplares:

PERÚ: Ayacucho, Parinacochas - See. 3300 m alt, colect. 1909-1914, *Weberbauer 5823* (GH);



FIGURA 5. — Distribución panandina de *Baccharis tricuneata*; los números corresponden a los de cada variedad.

prov. Lucanas, arriba de Puquío, terreno pedregoso, 3400-3500 m. arbusto 30-40 cm, flor blanca, 20-III-49, *Ferreya* 5526 (F, US).

11. *Baccharis tricuneata* var. *pulverulenta* (Rusby) Cuatr. comb. nov.

Baccharis microphylla var. *pulverulenta* Rusby
Mem. Torr. Bot. Cl. 3 (3): 56 (1893).

Frutex erectus circa 50 cm. altus viridi-pallidus ramulis foliisque pulverulentis capitulis subsessilibus brevibus glomerato-congestis ad extremos ramorum, masculis 9-26 phyllariis pallidis 11-25 floribus corolla 4-5 mm longa, femineis 18-24 phyllariis 9-29 floribus corolla 3-4 mm longa; folia obovato-cuneata plerumque 3-dentata vel 5-dentata seu integra crassiuscula margine revoluta 6-12 mm. longa 2-6 mm lata (raro longiora ad 16 mm longa). (Fig 4 k).

Typus: Bolivia, vicinity La Paz, 10000 ped., ♂ 1889, *Bang* 74, holotypus, NY; isotypus US.

Ejemplares estudiados:

ARGENTINA: Salta, Nevado del Castillo, III-1873, *Lorentz & Hieronymus* 113 (US).

BOLIVIA: La Paz: Auf der Altiplanicie 4100 m, Kleiner Strauch um etwa 30 cm Höhe, 27-V-06, *Buchtien* 61 (US); Bergabhang unterhalb Obrajás, 3350 m, Strauch 50 cm, 6-VII-31, *Buchtien* 8852; vicin. La Paz 3300 m alt, *Bang* 74 (NY, holótipo; US, isotipo), id. *Claude-Joseph* 1121 (US), id. 16-VIII-01, *R. S. Williams* 1678 (US), id. 22-VIII-01, *R. S. Williams* 2349 (US); Yungas, 2000 m, *Rusby* 1566 (US, F, parátipos), *Rusby* 2891 (US). Cochabamba, prov. Ayopaya, Sallapata, 3900 m alt, en lomas húmedas con pastos, arbusto 50 cm, flores blancas, X-35, *Cárdenas* 3270 (US).

12. *Baccharis tricuneata* L. f. var. *minifolia* Cuatr. var. nov.

Planta caespitosa congesta vel congestissima foliis minutis crassiusculis enervis impresso-punctatis pallidis cuneatis apice obtuse 3-dentatis vel obtuse triangulatis, 2-4 mm longis 2 mm latis. Corolla feminea capillaris 2 mm longa papilloso-uberula inaequaliter 5-lineari-lobulata.

Typus: *Mandon* 193: Bolivia: Omasuyos, vic. Guarina in graminosis siccis 4000 m alt, III-1859. Holotypus, P; isotypus, NY.

Otras colecciones:

BOLIVIA: Puna Patanca, 3700-3900 m, 27-III-04, *Fiebrig* 3194 (P, US). Cabeceras del valle del río

Soratá, 4200 m, *Mandon* 194 bis (part) (P). Ad rupes circa lacuna Titicaca, *Weddell* 4435 (P). *Mandon* 997, sine data (P).

Esta variedad es una forma de hoja diminuta y muy congesta, especial de la puna en la alta meseta árida de Bolivia.

13. *Baccharis tricuneata* var. *magellanica* (Lam.) Cuatr. stat. nov.

Conyza magellanica Lam. Encycl. Meth. 2: 91 (1786).

Baccharis magellanica (Lam.) Pers. Syn. Pl. 2: 425 (1807).

Frutex procumbens vel prostratus, viridis vel atroviridis, foliis brevibus obovato-cuneatis tridentatis subdentatis et integris, interdum quinque-dentatis basi breviter petiolulato-angustatis, 3-10 mm longis 2-5 mm latis; rami plerumque intricati congestique capitulis solitariis sessilibus vel breviter pedicellatis masculis 18-32 phyllariis, 18-39 floribus corolla 4-5 mm longa, femineis 21-35 (interdum usque ad 52) corolla 3.2-4 mm longa; ovarium florum masculorum sterile parcissimeque pilosulum. (Fig. 4 a-d).

Typus: Chile, Estrecho de Magallanes, ♂, *Comerson* in Herb. Lamark (P).

BOLIVIA: Puna, Patanca, 3700-3900 m, 27-III-1904, *Fiebrig* 3194 (P). Sin localidad: *Mandon* 997 (P).

ARGENTINA: Neuquén: Traful, región del lago Nahuel Huapí, ♂, 17-1-35, *Cabrera* 398 (US); San Carlos de Bariloche (Nahuel Huapí) "in der Pampa", 850 m, 27-II-05, *Buchtien* ♀, 77 (US), ♂ 78 (US). Río Negro: entre Puerto Pañuelo y Bariloche, 5-II-28, *Cordini* 112 (US). Santa Cruz: Lago Argentino, orilla norte Brazo Rico, Ventisquero Moreno, 250 m, flores pallide flavi, XII-50, *Sleumer* 1141 (US). Islas Malvinas: *Skotsberg* 52 (US); *Vallentin* s. n. (US); *Gaudichaud* s. n. (P); *Lechler* 142 (P, G), *d'Urville* s. n. (G); *Lellmann* s. n. (US); *Lyçon* s. n. (P); *Dusén* 5621A (HBG).

CHILE: Malleco: Fundo Solano, Cordillera de Nahuelbuta 1200 m, bush 1m, 18-I-58, *Eyerdam* 10336, 10338 (F, US). Cautín: Volcán Llaima 1100 m, II-27, *Werdermann* 1241 (US). Valdivia: Bisma, west of La Unión, Cordillera Alerce 500-900 m, 9-II-58, *Eyerdam* 10616 (US). Andes de Valdivia, 1802, *Philippi* s. n. (G), *Philippi* 958 (US). Osorno: summit of Cordillera de la Carpa, in alerce forest on mica schist, 950 m, open meadow, small stiff-limbed shrub, 1-3-II-58, *Eyerdam* 10560, 10558 (F, US). Llanquihue: Cordillera Pelada: Alerzal de Llico, 450 m, arbusto 2-3 m "palo negro" 23-XI-44, *Kausel* 1481 (F); Volcán Yates 1300 m, III-25, *Werdermann* 665 (F, HBG).

REGIÓN MAGALLÁNICA - TIERRA DE FUEGO (Argentina y Chile): *Eyerdam et al 23925* (F); *Commerston s. n.* tipo de *Conyza magellanica* Lamark (P, holótipo en Herb. Lam., Herb Jussieu, isótipo), photo F. M. 37756 del isótipo en Herb. Jussieu (P); *Commerston s. n.* (P, isótipos); *Hahn 77* (P); *Hyades 473* (P); *Sargent s. n.* (US); *Guillou 45* (P); *Claude Joseph 4882* (US); *Hombroon s. n.* (P); *Philippi s. n.* (G); *Lee s. n.* (US); *Harriot 35* (P); *Savatier 90* (P); *Ynés Mexía 7961* (US); *Ball s. n.* (US); *Durville s. n.* (P); *Lechler 1046* (G, P); *Savatier 1873* (P).

14. *Baccharis tricuneata* var. *callaensis* Cuatr.
Proceed. Biol. Soc. Wash. 77 : 140 (1964).

Tipo: *Wurdack 1706*, Perú.

PERÚ: Amazonas, Chachapoyas, en lo más alto de los cerros de Calla-Calla, 403-407 km de la carretera Balsas-Leimabamba, 3400-3550 m, arbusto 1.5 m, 18-VIII-62, *Wurdack 1706* (US, holótipo).

Solo se conoce de la colección original.

Baccharis caespitosa (Ruiz & Pavón) Persoon,
Syn. Pl. 2: 425 (1807).

Molina caespitosa R. & P. Syst. Veg. 203. (1798).

Baccharis alpina HBK, Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 48 (1820).

Baccharis humifusa HBK, Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 48, pl. 322 (1820).

Baccharis alpina β *serpyllifolia* Wedd. Chl. And. 1: 168. (1856).

Baccharis alpina γ *surculosa* Wedd. Chl. And. 1: 168 (1856).

Baccharis odorata δ *spathulata* Wedd. Chl. And. 1: 169 (1856).

Baccharis alpina δ *nivalis* Wedd. Chl. And. 1: 231 (1857).

Baccharis stuebelii Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 21: 341 (1896).

Baccharis alpina HBK. f. *macrocephala* Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 28: 590 (1901).

Baccharis alpina var. *nummuloides* Heering, Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst. 21 (3): 35 (1904).

Baccharis procumbens Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 36: 479 (1906).

B. caespitosa es un frútex prostrado o cespitoso de hoja menuda, lisa y brillante y capítulos solitarios, sésiles y erguidos. Se extiende desde los páramos de los picos más altos de la Cordillera Central de Colombia, hacia el sur a lo largo de los Andes hasta Argentina y Chile en el paralelo 33. Presenta pequeñas diferencias que permiten

distinguir algunas variedades o formas. La típica, es más o menos densamente cespitosa, presenta hojas muy pequeñas obovado-oblongas obtusas o subobtusas y capítulos cilíndricos; predomina en toda el área meridional hasta el norte del Perú; la var. *alpina* tiene hojas algo mayores y capítulos tubuloso-campanulados, es decir, más gruesos; la variedad *nummuloides* presenta hoja menuda y redonda y la var. *surculoides* tiene ramas flojas prostradas o procumbentes, no cespitosas. (Figs. 4 y 6).

Baccharis caespitosa var. *caespitosa*.

Molina caespitosa R. & P., l. c.

Baccharis alpina β *serpyllifolia* Wedd., l. c.

Baccharis alpina β *nivalis* Wedd., l. c.

Tipo: Ruiz & Pavón s. n., Bombón, Perú.

Caracteres típicos: Capítulos φ sésiles, cilíndricos; involucre 8 mm alto con 22-32 filarias 5-6-seriadas, las interiores 6-8.8 \times 1 mm; flores φ 29-41, con corola 3.3-5 mm; vilanos 7.5-8 mm, Capítulos δ sésiles con involucre 5 mm alto, 2.5-3 mm. diámetro, con 23-25 filarias 4-seriadas, las interiores 4-4.5 \times 1.2 mm; flores δ 20-25, con corola 4-4.7 mm. Hojas 3.2-6 \times 1.1-1.8 mm; pecíolo 0.3-2 mm. Fig. 4 o-p).

PERÚ: Ancash: Cordillera Blanca, valle del Marcará, Usa Cocha, above Vicos 3660 m, 14-III-64, *Hutchison & Wright 4414* (US). Huánuco: Basa-Bancha, Baños, *Capt. Wilkes* exp. (P, US). Junín: Punas de Bombón, "vernacule Pachataya", *Ruiz & Pavón s. n.* (MA, holótipo; F, FI, G, isótipos); Huarón, 4600 m, 12-VI-22, *Macbride & Featherstone 1113, 1116* (F, US); Huancayo, III-43, *Soukup 1937* (US); Morococha 5000 m, 23-V-22, *Macbride & Featherstone 877, 883, 882, 881*, (F, US); La Oroya, 3726-4000 m, 28-II-42, *Verne Grant 7523* (F); between Tarma and Jauja, 4500 m, puna, densely matted, florets greenish white, pappus white, 24-IV-29, *Killip & Smith 21954* (US). Pasco: Cobracancha valley, NW of Cerro de Pasco, 4200 m, forming mats in meadows, common 26-IV-42, *Verne Grant 7547, 7555* (F). Lima: Visco, 3000 m, prostrate on sterile stony summit, V-22, *Macbride & Featherstone 623* (US); Río Blanco 3000-3500 m, open hillside, forming dense mats, IV-22, *Killip & Smith 21720* (US); Ibidem 5000 m, prostrate on rocks, alpine slope, V-22, *Macbride & Featherstone 779, 818* (F, US). Huancavelica: Llaceta Cocolloy a 5 kms W de Conaica, estepa de gramíneas, arbusto pegado al suelo, flores blanquecinas, 4120-4200 m, 18-III-51, *Tovar 242* (US). Apurímac: alturas de Cachora (Abancay) 3850 m, entre gramíneas, rastrera, 18-II-39, *Vargas 9814* (F). Cuzco: frente a Tampu-Machay, habitat húmedo entre gramíneas, 3750 m, rastrera, IV-38, *Vargas 935* (F); sin datos con-

cretos *Gay 1579* (P). Puno: 5-7° WSW Checayani NE de Azángaro, 4150 m, Polsterpflanzenflur, 29-III-57, *Ellenberg 493* (U); Yanakarea - See, NE von Checayani, 4030 m, Felsplatten - Gesellschaft, 30-III-57, *Ellenberg 493a* (U); Chuquibambilla, hill on puna 3000-4000 m, suffruticose, prostrate, flowers white, IV-25, *Pennell 13373* (K, US); sin datos concretos, *Martinet 576* (P). Arequipa: Arequipa 2300 m, *Guenter & Buchtien 818, 918, 919* (HBG). Tacna: Cordillera de Tacora: Chulunguaiana, *Weddell s. n.* (F, P); Ancara, 4300 m, IV-26, *Werdermann 1126* (US), Chislluma, 4500, IV-26, *Werdermann 1150*. Pico Pilque, Andes de Arturo, 1828, *Poeppig 1845* (G). Sin datos: *Dombey s. n.* "Perou", buen ejemplar, cespitoso, muy típico con capítulos ♀ cilíndricos (P); *Haenke s. n.* (P); *A. von Heintschel - Heinegg s. n.* Anden 15-17000 ft. (HBG).

BOLIVIA: La Paz: en la altiplanicie de la Paz, *Buchtien s. n.* (G); cabecera del valle del río Sorata, 4200 m, 22 - XII - 57, *Mandon 194 bis* (P); Chuquiaguillo, *Weddell s. n.* (P, parátipo de *B. alpina* var. *seryllifolia*); Chacaltaya, 4800 m, II-08, *Buchtien 1590, 1597* (US), *Buchtien 9146* (G). La Paz - Oruro: Pongo, 4000 m, *Tate 242* (NY). Santa Cruz: Cumbre, *Tate 42* (NY). Potosí, montañas alrededor de la laguna de Potosí, céspedes, *Orbigny 1401* (tipo de *B. alpina* v. *seryllifolia*, P, G). Cochabamba: Colomi, cerro La Abra, 3500 m, 24-VI-29, *Steinbach 9886* (F, K). Omasuyos, viciniis Guarina in graminosis siccis, 4000 m, *Mandon 193* (G, K, NY). Sin datos: *Mandon 1113* (P), *Kuntze s. n.* IV-1892 (NY).

CHILE: Colchagua: in subalpinis cauqueues, 1881, *Gay 261* (P).

ARGENTINA: Salta: Nevado del Castillo, *Hieronimus & Lorentz 87* (G). Jujuy: Tafí en Los Chuscos, 4000 m, en las peñas, flor amarilla, 1-V-26, *Venturi 6908* (US); Humahuaca en Cerro de La Soledad, 3500 m, flor blanca, 21 - III - 29, *Venturi 8630* (US).

***Baccharis caespitosa* var. *nummuloides* (Heering) Cuatr. comb. nov.**

Baccharis alpina var. *nummuloides* Heering, *Jahrb. Hamb. Wissensch. Anst.* 21 (3): 35 (1904).

Syntypus: *German 9* y *Gletscher s. n.*, lectotypus, HBG.

BOLIVIA: La Paz: La Paz, altiplanicie, 4100 m, 15-II-07, *Buchtien 64* (US); Talca Chugiaguillo, IV-1890, *Bang 802* (F, NY, US). Potosí: 4000 m alt, HI cerca de Potosí, II-36, *Cárdenas 613*. Huayana, 6175 m, *German 9* (HBG, parátipo); Huayana, *Gletscher s. n.* 4900-5200 m (HBG, lectótipo). (Fig. 4 v-w).

ARGENTINA: Jujuy: Gueco Grande, Chorro Valley, Tilcara, shrub tangled and following the contours of ground and rocks, barely 1" tall making dense mats to 18" across, *Balls 6020* (US). Tucumán: Tapí, Cumbre Calchaquies, 4200 m, 30-I-07, *Lillo 5592* (F).

***Baccharis caespitosa* var. *surculosa* (Wedd.) Cuatr. nov. comb.**

Baccharis alpina var. *surculosa* Wedd. *Chl. And.* 1: 168 (1856).

Baccharis procumbens Hieron., *Engl. Bot. Jahrb.* 36: 479 (1906).

Tipo: *Mandon 194*, Sorata, Bolivia.

PERÚ: Cajamarca: entre Chota y Cutervo, VI-1879, *Jelski 757* ♀, 758 ♂ (tipos de *B. procumbens*), photo F.M. 15040. Huánuco: 6 miles south of Mito, 3500 m, cespitose on half-buried rocks of grassy uplands, VIII-22, *Macbride & Featherstone 1868, 1869* (US); ibidem, eastern grassy uplands, prostrate, *Macbride & Featherstone 1904, 1905* (US). Cuzco: Cuzco, wet bank beside waterfall, 4000 m, 31-I-38, *Stafford 1217* (F).

BOLIVIA: La Paz: prov. Larecaja, vic. Sorata, inter Choro et Pampa de Chiliata in graminosis 3300 - 3600 m, Reg. temperata et subalpina, II-1889, *Mandon 194* (P, lectótipo; F, G, NY, US, isótipos); vic. Sorata, Anilaya, prope Laguna de Turiguana in scopulosis reg. alpina 4500 m, II-1858, *Mandon 192* part (G, NY, P); vic Sorata, II-1886, 4100 m, *Rusby 1632* (F, NY, P, US). Sin datos: *Mandon 60* (P, US), *Mandon 1114* (P), *Bang 1834* (F, US).

***Baccharis caespitosa* var. *alpina* (HBK) Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13 (49): 42. (1967).**

Baccharis alpina HBK, *Nov. Gen. Sp. Pl.* 4: 48, (1820). *Weddell, Chl. And.* 1: 168 in parte, lam. 28 (1857).

Baccharis humifusa HBK, *Nov. Gen. Sp. Pl.* 4: 48, pl. 322 (1820).

Baccharis alpina f. *macrocephala* Hieron. *Engl. Bot. Jahrb.* 28: 590 (1901).

Tipos: *Humboldt & Bonpland*, Ecuador, (P); photos F. M. 37762, 14994. *Lehmann 426*, Ecuador, de fma. *macrocephala*.

COLOMBIA: En los nevados de la Cordillera Central: Tolima, Ruiz, 4100-4400 m. Véase Cuatrecasas l. c.

ECUADOR: Imbabura: Pico Cotacachi, 4800 m, 31-V-39, *Penland & Summers 795* (F); in pascuis andin. vulc. Mojanda 3-1903, *Mille 165* (US). N

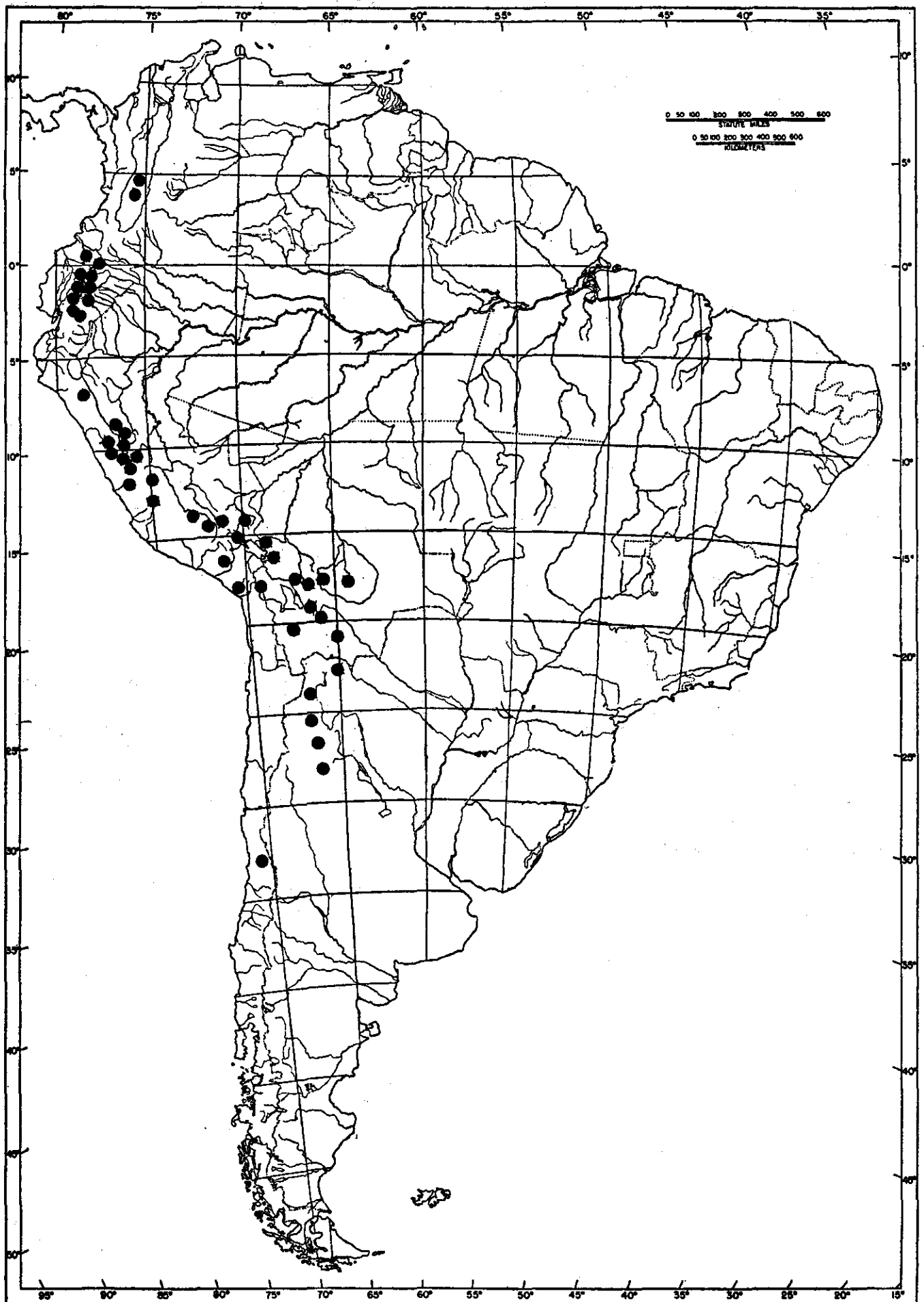


FIGURA 6. — Distribución panandina de *Baccharis caespitosa*.

slopes of Volcán de Cayambe, 14,500 ft, on sand, leaves shiny green, glutinous, 8-I-44, *Drew E-446* (US); NE side of Cayambe Mountain, 13,500 ft., gravel between rocks, stoloniferous creeping plant, involucral bracts brown, perianth white, pappus gray, 10-XII-61, *Cazalet & Pennington 5745* (K, US); ibidem, arenal on loose gravel, prostrate shrublet, stems subterranean, florets green, 7-XII-61, *Cazalet & Pennington 5718* (K, US); NE slopes of volcano Cayambe, along trail to río Boquerón, forming mats in pure sand, 13000 ft, bracts green, corollas white, leaves shiny green, 16-V-44, *Drew E-209* (US). Pichincha: Volcán Cayambe, 4000 m, *Little & Paredes 6920* (US); ibidem, creeps in cushions of other species, flowers purplish, tundra zone, VII-43, *Little & Paredes 6812* (US); ibidem, shrubby, creeping, woody, 3 cm tall, VII-43, *Little & Paredes 6865* (US), *6919* (US), *6923* (US); Monte Cayambe, 14000 pedes, VII-1856, *Jameson 515* (FI); Quito, 1846-69, *Jameson 99, 217* (US); Volcán Pichincha, about 200 m below crater in sandy soil, frequent snow, 4620 m, infrequent, scattered, *Ynes Mexía 7652 a* (US); ibidem 29-XII-34, *Mexía 6792* (US); monte Pichincha, 4100-4500 m, 17-VIII-23, *Hitchcock 21086* (US); ibidem 14000 ft. VII-1856, *Jameson 285*; sumit, *Jameson 801* (US); reg. andina mont. Pichincha, 24-I-20, *Holmgren 239* (F, US); ibidem en una hondonada del Padre Encantado, pie socavado de unos peñascos, 4400 m, IX-28, *Firmín 556* (US), *600* (US); Guagua-Pichincha, 4500 m, 4-I-1882, *Lehmann 426* (US, lectótipo de *B. alpina* f. *macrocephala* Hieron.); ibidem, Jan. 1880, *Lehmann 501* (US); Guagua-Pichincha, bunch grass association 4300 m, 30-VI-39, *Asplund 7420* (US); Rucú-Pichincha, VIII-23, *Anthony & Tate 175* (US); *Antisana*, 15000 ft. X-23, *Anthony & Tate 295* (US); Monte Ilinisa, propter nives aeternas, *Hartweg 1123* (F, FI). León: Cordillera de Angamarca y Zumbagua: Páramo de Milín, W of Latacunga, 3869 m, between grassy areas and on *Plantago* cushions, VII-59, *Barclay & Juajibioy 7993* (US); Railway station Cotopaxí, páramo 3500 m, 26-V-39, *Asplund 6481* (US). Tungarahua: monte Carihuairazo, 4000 m, IV-27, *Rorud s. n.* (F). Chimborazo: Paso de Urbina, Nudo de Igualata, 3800 m, 18-IV-39, *Penland & Summers 442* (F); Monte Chimborazo, *André 3788* (F, US); Páramo de Sananajas, 3500 m, near Chimborazo, dwarf creeping shrub, flowers whitish, *Rimbach 147* (F); slope of Chimborazo above Totorillas, 4500 m, 10-V-39, *Penland & Summers 701* (F), *690* (F); between Urbina and monte Chimborazo, 3600-4500 m, in mats, 4-X-23, *Hitchcock 2200, 21974* (US). Cañar: Nudo entre las cordilleras occidental y central, entre Cañar y Biblián, 3340 m, large cienaga with *Plantago rigida* cushions, forming an opening in vegetation dominantly shrubby, *Barclay & Juajibioy 8709* (US). Napo-Pastaza: Cord. Or. Cerro de Corrales: Páramo de Guamaní, cienaga, on N side of Boquerón,

highest point on road to Papallacta, 4100 m, prostrate woody stems, involucre green, disc flowers yellow-green, 16-VIII-59, *Barclay & Juajibioy 8852* (US); alrededores de Los Llanganati: entre Ainchilibí y río Potrero, al este de Romo Páramo, in grassy slopes between Ainchilibí and Río Millín, 3600-3700 m, erect stem with small leaves, involucre green to dark, pappus white, 30-VIII-59, *Barclay & Juajibioy 9151* (US); ibidem Chihuala-Sacha o Ainchilibí near large cienaga, below grassy slope, 3700 m, VIII-59, *Barclay & Juajibioy 8974* (US). In Andibus Ecuadoriensibus 1877-9, *Spruce 5566* (F).

PERÚ: Cordillera alpina prope Ayapata, *Lechler 1971* (G), *1824* (K); Viso, 9000 ft., prostrate on sterile stony summit, V-22, *Macbride & Featherstone 623* (F, US). Waldstufen und Páramos der Westlichen Anden Nordperús, Regenzeit, Sunchubamba, oberes Chicama Tal 3200 m, 30-V-57, *Ellenberg 1687* (U); ibidem, Kleinhorstgras-Rasen, 2° 0 Kancel oberhalb Sunchubamba 3750 m, 7-VI-57, *Ellenberg 1840* (US); Anden-Hochland Südperus, Regenzeit, rasen auf ehemaligen Ackern Huerta, N von Puno, 22-III-57, *Ellenberg 391* (U); Anden Hochland Mittelperú, Trockenzeit, Polsterpflanzen-Hand, 15° 0 Mine Rio Pallanga, N von La Viuda, 4900 m, 6-VII-57, *Ellenberg 2198* (U). (Figs. 4 q-t).

Baccharis pedunculata (Miller) Cabrera, Bol. Soc. Arg. Bot. 7: 240 (1959). Cuatrecasas, Revisión esp. colombianas gen. *Baccharis*, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 13: 48 (1967).

Eupatorium cotinifolium Willd. Phyt. 11 tab. 7 f. 1. (1794). Spec. Pl. 3: 1769 (1804).

Eupatorium Braunii Polak, Linnaea 41: 576 (1877).

Baccharis cotinifolia (Willd.) Urban, Symb. Ant. 3: 406 (1903).

Baccharis splendens Heering, Schrift. Natur W. Vereins. Scheswig. Holstein 13: 48 (1906).

Baccharis Braunii (Polak) Standley, Flora of Costa Rica, Field Mus. Publ. Bot. 18: 1433 (1938).

Pseudobaccharis cotinifolia (Willd.) Teodoro, Contr. Inst. Geob. La Salle, Canoas 2: 47 (1952).

A las sinonimias indicadas en mi revisión de los *Baccharis* colombianos hay que agregar los nombres arriba mencionados, de acuerdo con reciente investigación de extenso material centroamericano y antillano. No existe ninguna diferencia entre éste y el procedente de Suramérica. La planta antillana generalmente es algo más compacta, con inflorescencia más condensada, pero también se presenta con panojas alargadas y más altas que el follaje. En realidad no se puede sepa-

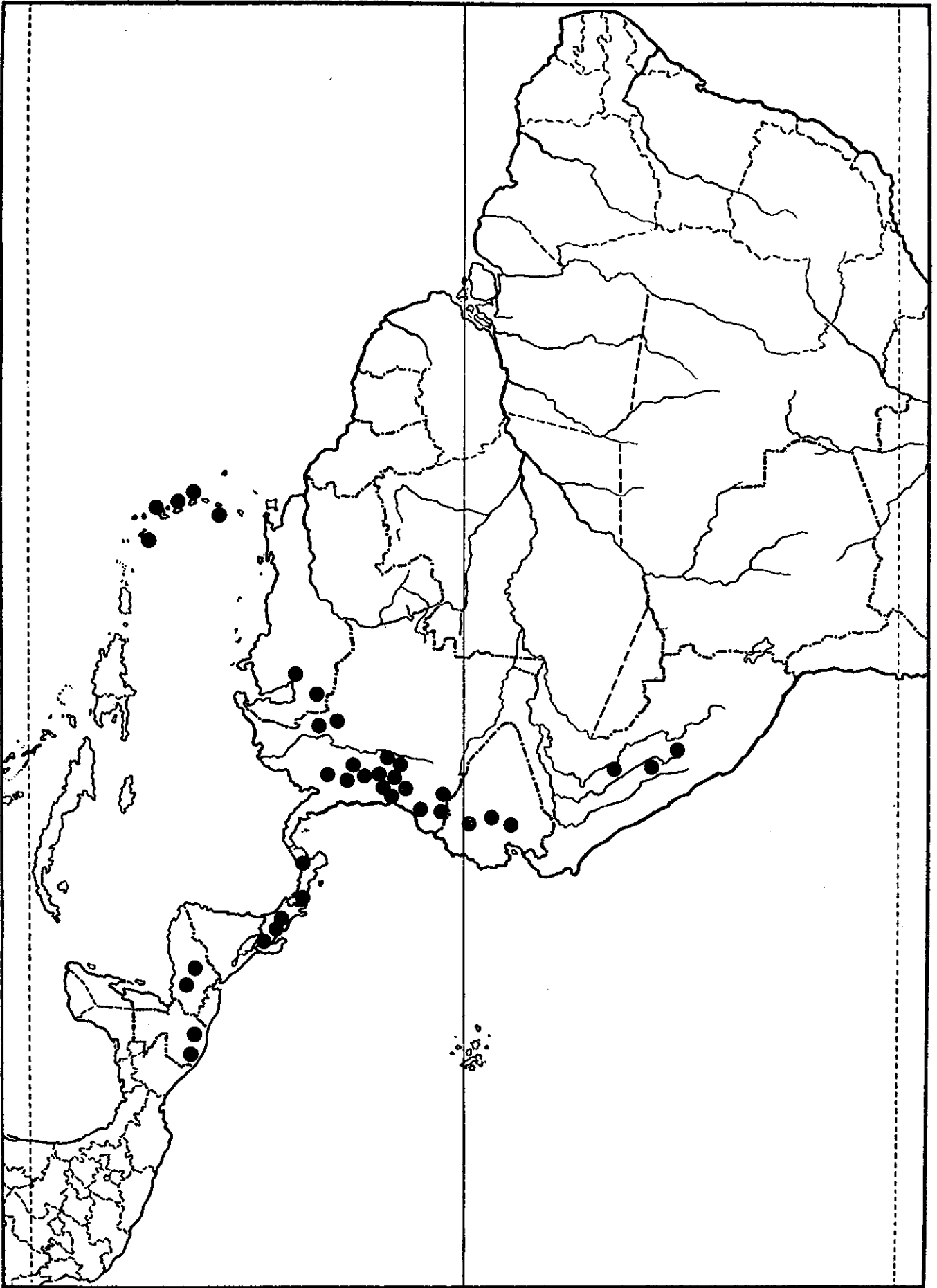


FIGURA 7. — Distribución ecuatorial limitada, de *Baccharis pedunculata*.

rar específicamente de *B. pedunculata*. La especie se extiende, pues, desde Guatemala al Perú y por el este a las Antillas menores. Según los colectores es planta rara en las islas. (Fig. 7).

Ejemplares examinados:

GUATEMALA: Quezaltenango: Santa María de Jesús, garganta del río Samala, 1800 m, frútex 2 m alto, 6-VIII-34, *Skutch 950* (NY, US). Escuintla: Between Río Jute and Río Pantaleón, (Escuintla-Santa Lucía Cotz) 540-720 m, 24-I-39, *Standley 63402* (NY).

HONDURAS: Camayagua: ca Siguatepeque, 1080-1400 m, frútex 1.7 m, II-28, *Standley 55830* (US). Tegucigalpa, Monte de la Flor, 1060 m, "Caba-lón", *Hagen & Hagen 1242* (NY).

COSTA RICA: Cartago: Dulce Nombre, 1400 m, frútex 1 m, 4-VIII-24; Turrialba 600 m, frútex abundante 2-3 m, 20-VIII-62, *King 5354* (US); 1200 m, 22-VIII-62, *King 5363* (US); along the roadside, slender, sparsely branched shrub 2-4 m, 1-XI-60, *Cronquist 8832* (NY). San José: "haies et boissons a San José", 1160 m, IX-96, *Tonduz 10882* (US); "au bord du río Virilla", 1100 m, XII-1895, *Tonduz 9832* (NY, US); ca El General, 1560 m, frútex 4 m, matorrales en loma, XII-36, *Skutch 2997* (US, NY); entre Aserri y Tarbaca, 1200-1700 m, frútex 1-2 m, flores blanquecinas, 6-XII-25, *Standley 41348* (US); id 1600-1900 m, 12-II-24, *Standley 34026* (US); La Hondura, 1300-1700 m, bosque húmedo, frútex 2.5 m; flores blanco-verdosas, II-24, *Standley 36128, 36137* (US). Alajuela: Piedades de San Ramón, XI - XII - 25, *Brenes 4832* (NY); San Pedro de San Ramón, *Brenes 21881* (NY); La Palma de San Ramón, *Brenes 5711* (NY); Cantón Alfaro Ruiz: Tapesco, bush 2 m, 6-VIII-38, *A. Smith 1061* (NY); Tucurique, *Rowlee & Stork 838* (NY, US). "Buissons pred de la Piedra Blanca", VIII-1889, *Pittier & Durand 1256* (US). San Francisco de Guadalupe, X-1892, *Pittier & Durand 7175* (US).

PANAMÁ: Chiriquí: Boquete, Volcán de Chiriquí, 2300 m, frútex 1-4 m, 12-VII-38, *Davidson 890* (US); Boquete, 1000-1300 m, *Pittier 3125* (US), *Woodson, Allen & Seibert 1139* (MO, NY, US), *Davidson 643* (US); de Cerro Punta a Cuesta de Piedra, 29-VII-62, *King 5292* (US); 7 miles N of Hato del Volcán, 29-VII-62, *King 5299* (US); hacia David, 30-VII-62, *King 5316*. Coclé: ca El Valle, 800-100 m, 5-IX-38, *Allen 784* (US); Llano Bonito, N de Las Margaritas 400-500 m, frútex 2-3 m, 26-VII-35, *Seibert 525* (NY, US). *Woodson & Schery 491* (MO), *Davidson 890* (MO), *White 238* (MO).

COLOMBIA: Véase Cuatrecasas, trabajo citado, pág. 48.

ST. KITT'S: Near summit of Mt. Misery, IX-X-01, *Britton & Cowell s. n.* (NY).

GUADALOUPE: Bas Matouba, à savana à Mulets, peu abondant, 1-2 m, *Duss 2512, 2952* (US, NY). Bains Jaunes, forêt de transition, 1120 m, très rare, 26-X-35, *Stehlé 418* (US). Grande Decouverte, savana à Mulet Soufrière, 1150-1480 m, 20-I-25, *Stehlé 234*. Bains Jaunes vers Soufrière, 1100 m, 8-II-33, *Stehlé 1520* (US). *Perrottet 965* (tipo de *B. speciosa* D. C.) (G). Chemin du Lac Flammarion, sommets volcaniques, 1100 m, 15-VIII-36, *Stehlé 998* (NY).

DOMINICA: St. Paul, disturbed rain forest ca 0.2 mi NE of Pont Casse on road to Castle Bruce, 1900 ft.; shrub ca 1-1.5 m, rather common but mostly not yet in flower, flowers whitish, 21-VI-65, *Webster 13458* (US). Along the old trans-island road at the Fresh Water Lake, SE flank of Morne Micotrin, 2000 m; much branched shrub by bank below the road; voucher for wood sample, 17-II-66, *Chambers 2736* (US). Morne Anglais, lower rainforestclad slopes, 763 m, 3-VIII-38, *Hodge s. n.* (NY).

MARTINIQUE: Montagne Pelée, *Hahn 866* (US); pentes volcaniques élevées 1000-1300 m, Montagne Pelée, très abondant, *Stehlé 1013* (NY); near the summit, 15-VII-39, *Egler & Sifriz 39-97* (NY); environs du Camp de l'Alma, 600-700 m, 1884-99, *Duss 935* (NY). Route du Camp Colom au Camp de l'Alma, Fond Lagette, 400 m, *Duss 204, 935, 4073* (US).

SAINT VINCENT: The Soufrière, pioneer of volcanic ashes, shrubs 1 m, 26-XI-45, *P. Beard 1365* (US, NY); id. rare, 2200 m, *Eggers 6913* (US).

VENEZUELA: Mérida, cerca de Timotes, en matorrales, 2000 m, frútex 2 m, 23-I-28, *Pittier 12701* (NY, US), *Steyermark 56755* (NY). Táchira: La Grita - El Cobre, 1200 m, colonias abundantes, IX-56, *Aristeguieta 2543* (US, NY).

ECUADOR: Localidad incierta, *Humboldt & Bonpland s. n.* (P, tipo de *B. cinnamomifolia*); Napo-Pastaza: ca Puyo, 225-330 m, frútex 0.6 m, VIII-39, eastern foothills of the Andes, 750-1000 m, flood plain of river, *Skutch 4449* (NY, US). Chimborazo: Cañón of the río Chanchán, near Huígra, 4000-4500 ft, shrub 2 m, mostly scrub-chaparral with a few seepages and small swamps along the river, *Camp E-3051* (NY).

PERÚ: Junín: La Merced, 700 m, frútex 1-2.6 m, en valle boscoso, vilano blanco, *Killip & Smith 23494, 23527* (US, NY). San Martín: entre Tingo María y Pucallpa, 1600 m, frútex 2 m, *Allard 21262* (US), esta colección es ♂ y presenta receptáculos paleáceos; San Roque, 1350-1500 m, 1-II-30, *Williams 7692* (US). Yanano, 2000 m, V-23, *Macbride 3755* (US).

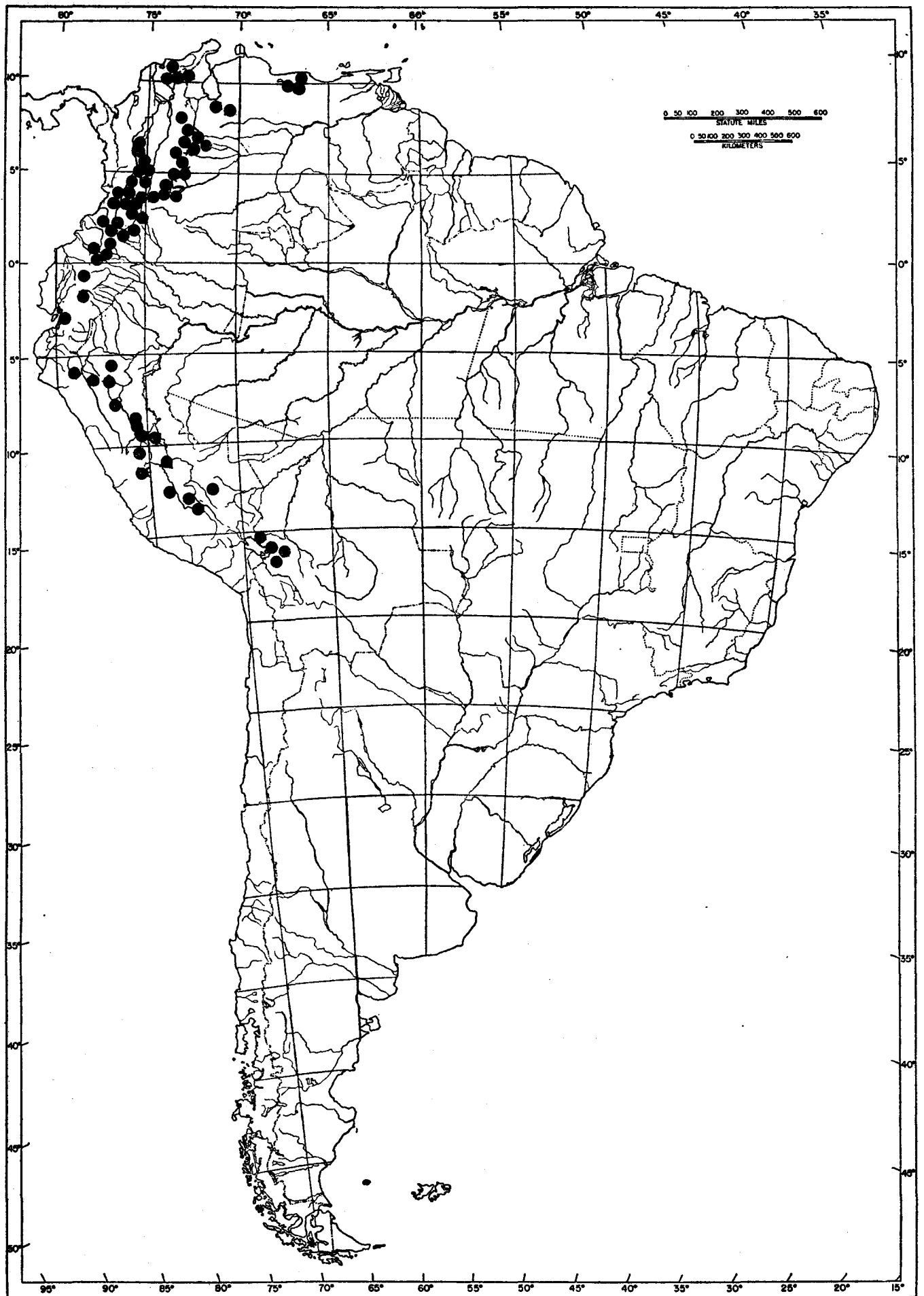


FIGURA 8.—Distribución tropandina de *Baccharis nitida*.

Baccharis nitida (Ruiz & Pavón) Persoon, Syn. Plant 2: 425 (1807). Cuatrecasas, Rev. Acad. Colombiana Cienc. 13 (49) : 70; illustr. (1967).

Molina nitida R. & P., Syst. Veget. 204 (1798).

Baccharis prinoides HBK, Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 56 (1820).

Baccharis oronocensis DC., Prodr. 5: 422 (1836).

Baccharis popayanensis Hieron., Engl. Bot. Jahrb. 28: 593 (1901).

Baccharis oronocensis var. *perua* Cuatr. Anal. Univ. Madrid 4 (2): 209 (separata pág. 6), (1935).

Baccharis nitida fma. *angustifolia* Cuatr., Mutisia 17: 11 (1953).

Tipos: Ruiz & Pavón: Pillao, Chinchao, Perú (MA, P, F, FI, ♂ ♀), photo F. M. 37726. Humboldt & Bonpland, Ameriq. Equat., holótipo e isótipo de *B. prinoides* (P), photo F. M. 37782; Herb. Willdenow N° 15599, photo Beaman 4116. Haenke, Región oronocense, Perú, tipo de *B. oronocensis* (G), photo F. M. 15015. Lehmann 7975, Popayán, Colombia, tipo de *B. popayanensis* (B), photo F. M. 15038. Isern 33, Perú, de *B. oronocensis* var. *perua*. Cuatrecasas 13811, Popayán, Colombia, tipo de *B. nitida* v. *angustifolia*.

VENEZUELA: Aragua: Colonia Tovar, 1900 m, pequeño arbolito delgado, 3-4 m, 22-III-21, Pittier 9346, (US) Fendler 661 (K). Distrito Federal: cabeceras de los ríos Chichiriviche y Petaquire, 1800-2000 m, 4-IX-18, Pittier 8139 (US, NY); El Junquito 1500 m, arbusto 4 m, 20-VI-44, Lasser 1080 (US); Caracas, 1680 m, dry ridge top, Tate 343, 247 (US); Fila de Agua Negra, entre sabana y selva, VII-39, Tamayo 829, 830 (US). Cerros de Macarao, "jarillo", arbusto o arbolito 2 m, 11-III-56, Tamayo 4173 (US); El Guamo 1500 m, Jahn 1292 (US). Mérida: 2000 m, arb. 5-6 m, 1893-1894, Mocquerys 1091, 1191 (P, US); en matorrales secos, 1700 m, 27-I-28, Pittier 12746 (NY, US); Mucurubá 2700-3000 m. en declives y quebradas secas, muy pendientes, arbusto tupido 1.5 m, 25-VI-30, Gehriger 254 (NY, US); Mérida, Moritz 1424 (P), Dennis 2095 (K).

COLOMBIA: Véase Cuatrecasas, l. c. Rev. Acad. Colombiana Cienc. 13 (49) : 70 (1967).

ECUADOR: Chimborazo: Huígra, small tree or shrub of dry, open slopes, 13 ft. DBH. 2 in., 17-VII-43, Little 6773 (US); Cañón of río Chanchán, 1700-2300 m, open deforested slope with small patches above Huígra, shrub 3 m, resinous, leaves deep green above, pale below, V-45, Camp E-3515 (NY, US); Rey, 6 hours from Guayaquil, 4-VIII-20, Holway & Holway 831 (US). San Ignacio, André 3992 (K).

PERÚ: Amazonas: prov. Bongará: Río Utcubamba, 4 km Campamento Ingenio, up road to Shipsbamba 1520 m, sandstone, shrub 2 m, 2-11-64, Hutchison & Wright 3983 (US); jalca zone, 3 km S. of Pomacocha, E of Shipasbamba trail, 2400 m, shrub 0.4-0.6 m, ♂, flowers white, infrequent, 20-VI-62, Wurdack 987 (US); W. and S. margins of Laguna Pomacocha, 2200 m, shrub 1-1.5 m, ♀, flowers greenish white, 18-VI-62, Wurdack 895, 991 (US); Mendoza, 1600 m, shrub 1.5 m, 1-IX-63, Woytkowski 8237 (US); Chachapoyas, Mathews 1353 (G), 1752 (K), 1838 (FI). Cajamarca: Jaén, Bonpland (P). Huánuco: Huánuco, Haenke s. n. (US, F, isótipos de *B. oronocensis*); Chinchao - Pillao - Panao, Ruiz & Pavón s. n. (MA, holótipo; P, F, FI, isótipos); Mitotambo, arriba de Mito, en monte perenifolio, 3200-3300 m, 26-IX-54, Ferreyra 10359, 10355 (US); prov. Pachitea, La Molina, ca Panao, 2 m, 12-IX-40, Asplund 13652 (US); ca Carpiss Pass, 44 mi from Tingo Marra on road to Huánuco, 2300 m, 22-X-59, Maguire & Maguire 44437 (US); Muña, trail to Tambo de Vaca, 2600 m, brushland shrubs, 2.6 m, VI-23, Macbride 4319 (US); Tomaiquiquichua, 2800 m, ca Ambo, shrubby eastern slope, 19-IX-22, Macbride & Featherstone 2413 (US); Chinchao, Rivero 1836 (P). Junín: Huacapistana, 1800 m, densely forested valley, shrub 2-4 ft., 6-VI-29, Killip & Smith 24290 (US). Tarma, Chanchamayo, elegante mata 10-16 pies, falda de los bosques, 17-X-1863, Isern 33 (MA, tipo de *B. oronocensis* v. *perua*). Ayacucho: Aina, between Huanta and Río Apurimac 750-1000 m, V-29, Killip & Smith 22525 (US); Carrapa between Huanta and Río Apurimac, 1200 m, wooded hillside, V-29, Killip & Smith 23230 (US). Cuzco: San Miguel, Urubamba Valley, 1800 m, 7-VI-15, Cook & Gilbert 1125 (US); prov. Paucartambo, entre Pilcopata y Atalaya, 740 m, arbusto delgado pendiente, 5-X-63, Vargas 14884 (US); prov. Convención, Lucumayo, matorrales 2100 m, arbusto 3-4 m, VII-49, Marin 1576 (US).

BOLIVIA: La Paz: Polo-Polo bei Coroico, Nordyungas, 1100 m, X-XI-12, Buchtien 4780, 5707 (US); Sorata, valle Challasuyo, 2700-3600 m, Mandon 196 (NY, P); Valle de Tipuani, Hacienda Casana, 1400 m, árbol 5-6 m, X-22, Buchtien 7566 (NY, US); Sirupaya bei Yanacachi, Südyungas, 2100 m, arbusto 2-3 m, Buchtien 258 (US); Yungas, 2000 m, Rusby 1570 (NY, US), Bang 286 (NY, US).

Baccharis nitida tiene una area de distribución típicamente tropandina. (Fig. 8).

Baccharis pulchella Sch. Bip. ex. Klatt, Leopoldina 25: 108 (1899).

Tipo: Mandon 185, Bolivia (K).

PERÚ: Ayacucho: de Huanta a la Hacienda Pargora, 3700 m, V-29, sufrútex 2-3 m, Killip &

Smith 23312 (GH, US). Abancay, 3500 m, *Vargas 1033* (GH). Huánuco: al sur de Mito, 3300 m alt, liana 4 m, VIII-22, *Macbride & Featherstone 1843* (US). Puno: Sandía: 5 km. de Cuyocuyo, 3600 m, frútex 50-70 cm, 4-V-42, *Metcalf 30706* (US). Cuzco, cerros de Saxaihuam 3600 m, VII-27, *Herrera 1547* (US); 30-VI-20, *Holway & Holway 742* (US).

BOLIVIA: La Paz, 3500-3550 m, V-25, *Pennell & Buchtien 14233* (US); entre matorrales, 3600 m, 23-VI-06, *Buchtien 60* (US); 3300 m, *Bang 101* (US); *Holway & Holway 428, 452* (US). Cotana en Ilimani, 2500 m, XI-II, *Buchtien 3276* (HBG, US). Larecaja, *Mandon 185* (K, isótipo).

Baccharis auriculigera Hieron. Bot. Jahrb. 36: 478 (1905).

Tipo: *Jelski 685*, Cutervo, Perú (B. destruido), photo F. M. 14950.

PERÚ: Libertad: provincia de Santiago de Chuco: Angasmarca, *Weberbauer 7207* (F, K, US). Amazonas: Chachapoyas, encima de Leimabamba, cerca Calla Calla, 3400-3500 m, pajonal con restos de monte bajo, flores amarillentas, procumbente, 17-IV-64, *Ferreyra 15514* (US). Bosques y páramos de los Andes occidentales del Norte del Perú al oeste de Sunchibamba, alto Valle de

Chicama, 3000 m, 1-VI-57, *Ellenberg 1728* (US, U). Cajamarca: Cutervo, La Colmena, Llama, 3000 m, *Sandeman 4124* (K).

Especie más bien rara, descrita con tallos algo volubles y hojas ovado-subsagitadas provistas de dos aurículas basilares. No obstante, varias colecciones hechas recientemente muestran que las expansiones auriculares son poco acusadas en la mayoría de los casos.

Baccharis corymbosa (Ruiz & Pavón) Persoon, Syn. Pl. 2: 424 (1807).

Molina corymbosa R. & P. Syst. Veget. 210 (1798).

Tipo: *Ruiz & Pavón*, "in Peruviae alpebus versus Pillao" (holótipo, MA; isótipos FI, G).

PERÚ: Huánuco: Playapampa, 3000 m alt, in sphagnum, compact, about 90 cm high, 12-24 June 1923, *Macbride 4480* (GH, US).

Después de la colección tipo, la de *Macbride* es la única que se ha hecho de esta interesante especie de *Baccharis*; una de las muy pocas con hojas opuestas. En el Herbario del Jardín Botánico de Madrid se conservan dos pliegos con magníficos ejemplares ♂ y ♀ de la colección de Ruiz y Pavón. En Ginebra hay cinco pliegos de duplicados de idéntico material ♂ y ♀.

S U M M A R Y

Taxonomic and distributional considerations are presented, along with records for several species of *Baccharis*, in part supplementary to the revision of the Colombian species recently published by the author. Distribution maps are given for *B. latifolia*, *B. nitida* and *B. pedunculata* with a "tropandean" area, for *B. tricuneata* and *B. caespitosa* of "panandean" distribution, and for *B. salicifolia* which stretches from southwestern United States (parallel 41 N.) to southern South America (40 S.). The following new varieties are described: *B. tricuneata* v. *ruiziana*, *B. tricuneata* v. *robusta*, and *B. tricuneata* v. *minifolia*. New combinations are: *B. salicifolia* v. *longifolia* (DC.) Cuatr., *B. tricuneata* v. *variifolia* (Hieron.) Cuatr., *B. tricuneata* v. *lineata* (Cuatr.) Cuatr., *B. tricuneata* v. *pulverulenta* (Rusby) Cuatr., *B. tricuneata* v. *magellanica* (Lam.) Cuatr., *B. caespitosa* v. *nummuloides* (Heer.) Cuatr., and *B. caespitosa* v. *surculosa* (Wedd.) Cuatr.

LOS VOLCANES DE COLOMBIA

Por JESUS EMILIO RAMIREZ, S. J.

Los volcanes colombianos no han sido objeto de la curiosidad de los investigadores modernos, como son los volcanes de otras regiones del globo. Alejandro de Humboldt conectó, en Suramérica, los terremotos con las explosiones volcánicas aun a grandes distancias, y dedujo de la disposición lineal de las montañas de volcanes el que éstos deberían estar situados sobre grietas de la corteza terrestre. La fascinación de los volcanes colombianos la experimentaron Wilhelm Reiss y Alphons Stuebel el siglo pasado, e Immanuel Friedlaender en el presente. Los dos primeros hicieron un estudio detenido de muchos volcanes apagados y semiactivos, por los años de 1868 a 1870 y aún no se conoce otro trabajo igual o mejor sobre los volcanes colombianos. Este libro ya agotado, ha permanecido además desapercibido por no haber tenido una traducción del alemán al español.

Los volcanes colombianos se extienden de Sur a Norte, desde la frontera con el Ecuador, latitud 0° 48' norte, hasta 6° norte, y a lo largo de una franja que coincide casi toda ella con la Cordillera Central. Un vistazo al mapa muestra mejor y más rápidamente que las palabras, la situación de cada uno de los grupos de volcanes. No es fácil tratar de contarlos, porque a veces se duda si se trata de un volcán propiamente dicho o de un cráter adventicio. En total son unos 30, los que están delimitados en grupos bien dispuestos, pudiendo considerarse algunos grupos como correspondientes a un foco en la corteza terrestre. Sus nombres son variados, y de origen indio y español. Se suelen agrupar así:

Primer grupo: Los volcanes de la Cordillera Central, al Norte de Ibagué: Cerro de Tusa, Cerro Bravo, Alto Mellizo, Farallones de Valparaíso, Mesa de Herveo, El Ruiz, La Olleta, Las Palomas, El Cisne, Santa Isabel, Quindío, Tolima y El Machín.

Segundo grupo: Los volcanes de la parte media de la Cordillera Central, entre los orígenes del río Magdalena y la región de Popayán: Serranía de la Fragua, el Huila, la región volcánica de Silvia y del río Coquiyó, el Puracé, el pico de Paletará en la Sierra de Coconucos, el Pan de Azúcar y el Sotará.

Tercer grupo: Los volcanes de la Cordillera Oriental, entre Popayán y Pasto: el cerro de las Petacas, Doña Juana, el Cerro de las Animas, el Cerro Juanoi y el Páramo de Tajumbina.

Cuarto grupo: Los volcanes alrededor de Pasto y Túquerres: el Galeras, el Morosurco, los dos

Patascoi, el Bordoncillo, el cráter del Campanero, el Páramo del Frailejón y el Azufral.

Quinto grupo: Los volcanes vecinos al Ecuador: el Cumbal, la Serranía de Colimba, el Chiles y el Cerro de Mayasquer.

El paisaje de los nevados adquiere un encanto particular, debido a los numerosos lagos o lagunas de origen volcánico, en forma de pequeños mares de cientos de metros de diámetro, y lagunas en los cráteres con aguas de típico color amarillo verdoso.

Los actuales volcanes colombianos están colocados sobre una base de rocas plutónicas, que proceden de erupciones terciarias de hace millones de años, y algunos los consideran como fogones relativamente superficiales de la corteza terrestre. Se encuentran todos ellos en la zona superior de la tierra fría, a más de 3.000 metros sobre el nivel del mar con la consiguiente vegetación de páramo. El interés de estos volcanes está pasando ya del desarrollo histórico de las erupciones a la composición mecánica eruptiva y relación entre la estructura geotectónica, historia de la tierra, etc.

Espesas capas de terreno cubiertas por cenizas ligeras y arenas volcánicas, ofrecen hoy aún más allá de las faldas, tierras fáciles de labrantío, y apropiadas para el cultivo del café en las tierras templadas, cereales en las tierras frías.

Casi todos los volcanes tienen su aspecto propio:

El Tolima (Lat. 4° 39' N. Long. 75° 22' W.) es un cono truncado que mide unos 5.525 metros de altura, con nieve perpetua desde los 4.700 metros, y con algunas fumarolas en los flancos meridionales.

El cono del volcán está compuesto de capas de lava y de rocas andesíticas y dacíticas. El 21 de diciembre de 1941 el autor de estas líneas, con otros 4 compañeros, coronó la cima del Tolima a las 12 y 1/2 del día, y su cráter estaba cubierto de un manto de nieve que forma un plano inclinado, levantado en el extremo Norte.

Posteriormente otra expedición en la que tomó parte el señor Stephen D. Ingham, coronó la cima y tomó fotografías de un cráter en ella que despedía fuertes emanaciones de azufre.

A unos 13 kilómetros del volcán Tolima, hacia el Suroeste, se destaca el volcán de El Machín con algunas sulfataras y sublimación de azufre. Tiene una vieja caldera de unos 3 kms. de diámetro de la cual solo queda la muralla de la parte Norte.

El Ruiz (Lat. 4° 33' N. Long. 75° 22' W.) tiene un aspecto de meseta con un cráter profundo en su parte Noreste de donde se desprenden gases

a presión y ruidos como de una verdadera locomotora. En el flanco Suroeste tiene el cono parásito de La Olleta compuesto de cenizas, arenas y lapilli con un cráter de unos 40 metros de profundidad.

Existen dos cuadros impresionantes de gigantes inundaciones de lodo y cenizas, acompañados de fuego y quizá de temblores ocurridos en las vertientes orientales de la Cordillera Central de Colombia. No hay duda de que las dos catástrofes se deben directamente al volcán o nevado del Ruiz, aunque Humboldt achaca la primera de ellas al Tolima. Así lo hace quizá basado en el cronista sevillano Cieza de León, que observó la erupción del 12 de marzo de 1595, a las 11 a. m., desde Cartago (9, p. 367). Regel (21, p. 25) dice que el causante de esta catástrofe debió ser El Ruiz porque en las faldas del Tolima no se han visto recientes señales de lava y su actividad no ha vuelto a revivir en los tiempos actuales. Además, fray Pedro Simón, que la describe con lujo de detalles, menciona los ríos Gualí y Lagunilla y atribuye la catástrofe a un "cerro nevado", lo cual concuerda con la forma más bien de cerro y no de cono que tiene el Ruiz. Finalmente, el señor François D. Roulin refuta fuertemente la teoría de Humboldt, en una carta escrita desde el Perú el 29 de mayo de 1831. (A. de Humboldt: *Fragments de Géologie et de Climatologie Asiatiques*. Paris, 1831, T. 2, p. 598).

Fray Pedro Simón describe así la violenta erupción del 12 de marzo de 1595:

"29 — Entre esta ciudad y el poniente, á diez y seis leguas de distancia, á donde parte términos con la de Cartago por partes montuosas y partes rasas, está un volcán, el más notable de este Reino, el cual es un cerro redondo nevado, altísimo, que de pocas partes del Reino se deja de ver en tiempo sereno, por la nieve de que está cubierto toda la vida; por cuya cumbre, y entre aquella envejecida nieve, está siempre saliendo una pirámide de humo, que se ve algo encendida en las más oscuras noches. Los rastros de piedra pómez, azufre y arena menuda negra que hay á muchas leguas de sus contornos, en especial á la parte de esta ciudad de Mariquita hasta el Río Grande, dan claras muestras de haber en otros tiempos reventado este volcán por cumbre y sembrado todas estas cosas; pero la reventazón que con evidencia vieron y oyeron los de este Reino fué á doce de Marzo, domingo de Lázaro del año de mil quinientos noventa y cinco (1595), como á las once del día, cuando dió tres truenos sordos como de bombardas, tan grandes que se oyeron más de treinta leguas por toda su circunferencia, causados de haber reventado este cerro por bajo de la nieve por el lado que mira al Este y nace este río Gualí. Abrió de boca más de media legua, en que quedó descubierta mucha piedra azufre, y debió sin duda hacerse la reventazón por el lado y faldas que siempre las tenía abiertas por muchas partes, á causa de que debe tener fuego muy profundo, y la boca de la cumbre angosta, y poder por allí vomitar tanta maleza como arrojó en esta ocasión. En la parte por donde reventó ahora tienen su principio dos famosos ríos, el que hemos dicho de Gualí, vecino á esta ciudad, y otro mayor que él, á cinco leguas camino de la de Ibagué, que llaman el de la Lagunilla, ambos, como hemos dicho, de la nieve que se derrite de lo alto. Estos debieron de atajarse con la tierra que arrojó la reventazón, y rebalsando algún tiempo sus corrientes, salieron después

con tanto ímpetu, ayudado por ventura de nuevas fuentes que se abrieron en esta ocasión, que fué cosa de asombro sus crecientes, y el color del agua que traían, que más parecía que agua, masas de ceniza y tierra, con tan pestilencial olor de piedra azufre que no se podía tolerar de muy lejos. Abrasaba la tierra por donde se extendía el agua y no quedó pescado en ninguno de los dos que no muriese. Fué más notable esta creciente que en el río de Gualí, en el Lagunilla, cuya furia fué tal que desde donde desemboca por entre dos sierras para salir al llano, arrojó por media legua muchos peñascos cuadrados, en que se echó de ver su furia más que si fueran redondos, y entre ellos uno mayor que un cuarto de casa. Ensanchóse por la sabana más de media legua de distancia por una parte y otra, mudando por la una de nuevo la madre, y anegando la inundación todo el ganado vacuno que pudo antecoger en cuatro ó cinco leguas, que fué así extendido hasta entrar en el de la Magdalena, abrasando de tal manera las tierras por donde iba pasando, que hasta hoy no han vuelto á rebrotar sino cual y cual espartillo. No se sabe haber hecho otros daños" (26, ps. 127-128).

Un fenómeno semejante aconteció el 10 de febrero de 1845, y consistió en un torrente de lodo que se desprendió del volcán del Ruiz, y que dividido en dos brazos seguía por los valles de Lagunilla y Santo Domingo, destruyendo haciendas y regando bloques de hielo, masas de lodo, troncos de árboles y piedras, hasta el río Magdalena, cerca de la ciudad de Ambalema. Desde entonces para acá no se ha notado más actividad en este volcán, que las fuertes fumarolas de su gran cráter. (Véase fotografía).

Esta inundación la describe Joaquín Acosta (1, ps. 709-710), (2, ps. 489-496) y la repite Humboldt en varias ocasiones. Pero bastará, para darse una idea de lo que fue la catástrofe, recurrir a las bellas plumas de José Manuel Restrepo y Gustavo Arboleda. El primero dice:

"El 19 del corriente, a las 7 de la mañana, ha ocurrido una catástrofe lamentable en el río Lagunilla, que corre del Poniente al Este y desemboca en el río Magdalena. En dicha hora se oyó un gran ruido en la vega del río, y se sintió como un temblor de tierra. En breve apareció una inmensa inundación de lodo que cubrió y arrastró los bosques, las casas y los desgraciados habitantes que no huyeron: unos quedaron sepultados y algunos pocos se acogieron a los árboles que resistieron la fuerza del torrente. Pocos de éstos se pudieron salvar y los demás perecieron de hambre y de sed, pues ninguno les podía socorrer. Han muerto como 1.000 habitantes de la parte alta del valle de Lagunilla, y de 4 a 6 leguas cuadradas quedaron cubiertas de piedras, cascajo, arena y lodo de tierra no vegetal. Entre esto había grandes masas de nieve. La capa de lodo era de cinco pies de espesor en lo más bajo.

Luego que aquel torrente salió de la estrechura de la cordillera, donde subía a 200 varas de altura, se dividió en dos corrientes. La una siguió el curso del antiguo cauce del Lagunilla hacia el Magdalena, y la otra invadió el valle de la quebrada de Santo Domingo arrastrando los bosques, lo mismo que si fueran de paja. Precipitose en el río Sabandija, y los árboles, lodo y piedras le formaron una fuerte represa que amenazaba inundar todo aquel valle; felizmente una fuerte lluvia que cayera por la noche hizo crecer los tributarios del Sabandija y sus aguas rompieron la tapia que cerraba el curso del río. Aún se ignora cuál fue la causa de este desastre. La opinión más probable es que una gran parte del nevado del Ruiz, de donde nace el Lagunilla, se derrumbó con la nie-

ve y tapó el curso de las aguas; aumentadas éstas con el deshielo de la nieve rompieron la tapa, arrastrando cuanto encontraron al paso y mezclando mucha nieve que aún no se había disuelto. Creen otros que acaso el Ruiz, que es un volcán, hizo alguna erupción de lodo, lo que prueban con el hecho de que aun el mismo río Magdalena tuvo sus aguas hediondas a azufre. Se ensucieron tanto que no se podían beber, y los peces, medio muertos, huían a las orillas. El nevado del Ruiz está como a 10 leguas y todavía no han ido a registrar aquellos lugares para saber la causa de tamaña desgracia. El terreno cubierto era muy fértil y con sementeras de tabacos. Si las tierras quedan estériles, la pérdida se calcula en 500.000 pesos" (24, T. III, pgs. 405-406).

Arboleda lo comenta así:

"Al terminar la administración Herrán ocurrió una gran desgracia en la provincia de Mariquita, por una formidable creciente del río Lagunilla, que ocasionó muchas pérdidas de vidas y de intereses materiales. El 18 de enero hubo una gran erupción del Ruiz, que produjo un derrumbe desde la cima del nevado, que trajo en su caída toda la nieve que lo cubría, la cual fue a dar al arroyo del Chispeadero, afluente del mencionado río. En el lugar por donde éste sale de la cordillera a la explanada, alcanzaron las aguas una altura como de ciento sesenta pies sobre el nivel ordinario de ellas y se explotaron al llegar a la llanura, que en una extensión de seis leguas convirtió en inmenso arenal; las casas y canchales fueron arrastrados y medio sepultados y los pocos árboles que quedaron embarrados hasta su copa, demostraban la inmensidad de la avenida. Hubo como cuatrocientas personas muertas; familias enteras perecieron sin librar un solo miembro de ellas; muchos individuos que escaparon por la casualidad vieron perecer a los suyos, resultando de repente solos en el mundo; una niña de dos años se salvó asida del brazo de su madre, que había perecido y estaba casi sepultada en el fango; otros evitaron la muerte en troncos de árboles de los que arrancó de cuajo la avenida y allí estuvieron alimentándose con cañas o plátanos que les arrimó la creciente, pasando algunos días entre ansias mortales. Por dondequiera que, a raíz del cataclismo, iban los individuos que con el gobernador de la provincia se dirigieron a prestar auxilio, había miembros separados de las distintas personas que se extinguieron al golpe de los árboles que arrebató el empuje de las aguas. Se perdieron las plantaciones casi todas de tabaco, cerca de un millón de matas, y los ganados. Los capitales destruidos no bajan de medio millón de pesos" (7, ps. 225-226).

El Huila es el más gigantesco de los volcanes semiactivos de Colombia, con una altura de unos 5.750 metros (2° 35' N. 75° 59' W.). De este volcán no se conoce ninguna historia eruptiva. Queda entre los Departamentos del Cauca y Huila. Sus flancos están cubiertos de cenizas y lapilli. Dentro de su enorme caldera tiene un doble cono cubierto de nieve. Sus rocas son andesitas y dacitas con augita.

El volcán Puracé ha asustado con sus explosiones y sus temblores a todas las gentes que viven en sus vertientes y a la ciudad de Popayán. Está a una altura de unos 4.700 metros sobre el nivel del mar. (Lat. 2° 22' N. 76° 23' W.). El Puracé forma el pico más septentrional de una serie de crestas de la Cordillera Oriental, llamada Sierra de Coconucos. La pirámide truncada del Puracé está compuesta de lavas andesíticas oscuras, con

grandes cantidades de tufas andesíticas, cenizas, bombas y grandes bloques de lava, que forman el cono piroclástico del volcán.

El cráter tiene un diámetro de 500 metros y sus lados interiores son amurallados. El volcán ha estado activo en frecuentes ocasiones y los detalles de su interior cambian frecuentemente. En 1868 contenía un lago verde, en 1924 un pequeño cono interior y en 1947 una gran chimenea de gases.

El famoso autor de "Memorias de un Abandorado", José María Espinosa, habla de una erupción del Puracé poco antes de la batalla de la Cuchilla del Tambo, que tuvo lugar el 29 de junio de 1816:

"Mi retirada del Río Blanco para Popayán me recuerda un incidente insignificante pero curioso: la víspera de marchar se oyó a media noche un ruido formidable como el de una batería de artillería; salí y pregunté al centinela qué era aquello, y me dijo que se había visto reventar por el aire una gran bomba de fuego, por el lado del Vesubio (el volcán de Puracé). Supuse lo que aquello era y me volví a dormir tranquilo; pero los nuestros en Popayán y los enemigos de la Cuchilla, se pusieron sobre las armas y pasaron toda la noche en expectativa" (11, p. 141).

En un manuscrito del archivo de la ciudad de Popayán se hace referencia a una erupción del Puracé de 12 de diciembre de 1816, y en él se relata cómo el señor Miguel Rodríguez debido a las circunstancias lamentables en que nos hallamos respecto a las convulsiones de temblores que diariamente experimentamos, pide se mande un comisionado al Páramo de Puracé a explorar las bocas, y se comisiona a D. Domingo Pérez de Valencia para que pasando en el día a Puracé y asociado con el cura, y parte del pueblo, suban al páramo a explorar sus bocas y que se hagan abrir y limpiar haciendo al mismo tiempo sus observaciones y dando cuenta de todo.

El 18 de noviembre de 1827 volvió el Puracé a entrar en actividad, y según Hoff esto tuvo lugar después del terremoto del 16 de noviembre de 1827.

Según Mosquera "entre los orígenes de los ríos Fragua y Suaza está el volcán que en noviembre de 1827 hizo explosión y había causado el terremoto del 16 del mismo mes" (17, p. 237).

Según las posiciones astronómicas dadas, no fue el volcán Puracé sino el volcán de la Fragua el que hizo explosión.

En el año de 1831 Juan Bautista Boussingault estableció un observatorio a una altura de 4.351 metros, para analizar los vapores de las bocas viejas que los indios llamaban el Azufral del Frailejón:

"De un orificio que tenía entonces treinta centímetros de diámetro, brota una columna de vapor, que según aquel ilustre químico se compone de vapor acuoso, gas ácido carbónico y gas ácido sulfídrico. El vapor brota con una violencia tal que excede a la del viento en las más recias

tempestades, de modo que se llevaría a un hombre como una débil paja. No hay medio humano de subir a la cima para explorar el cráter superior: cien chimeneas de vapor rugiendo a un tiempo no pueden dar una idea del bramido de ese cráter; un hombre gritando con fuerza al oído de otro, se oye apenas..." (*Boussingault, Jean Baptiste y Roulin, François D.* "Viajes científicos a los Andes Ecuatoriales", París, 1849, p. 70).

Tomás Cipriano de Mosquera relata así, como testigo ocular, otra erupción de 1835:

"El 23 de enero de 1835 nos encontrábamos en la alta mesa de Paletará, entre los volcanes de Puracé y Sotará, cuando comensamos á oír una detonación como salvas de artillería hacia el occidente. Media hora después que se habían empesado á oír las detonaciones, comensó á repetir las el volcán de Puracé, con un intervalo de 20 á 30 segundos. Esta novedad nos hizo creer que un volcán en actividad hacia el occidente estaba en comunicación interior con el Puracé y el sonido se trasmitía, no por las simples reglas de acústica, por las vibraciones del aire, sino con auxilio del fluido electro magnético. Supimos despues que en todo el Cauca se habian oido las mismas detonaciones siempre al occidente: tambien se oyeron en el Tolima y en Pasto" (17, p. 239).

La más formidable erupción del Puracé tuvo lugar en 1849, seguida de una erupción de barro, cenizas y otras sustancias, abriéndose un cráter de 100 metros de diámetro, del cual brota, según Eduardo André,

"constantemente como en el Vesubio una espesa humareda. Las aldeas de Puracé, Tambo, Coconuco y San Isidro, lo propio que la mayor parte de las habitaciones diseminadas por la comarca, quedaron medio sepultadas, y por poco la ciudad de Popayán, aún con distar veintisiete kilómetros del Puracé, sufre la misma suerte que Pompeya en el año 79 de nuestra era" (3, p. 731).

Casi todos los autores citan a Felipe Pérez, el cual la describe así:

"Antes de 1849 tenía el Puracé la figura de una media naranja; pero en aquel año se hundió su elevada cima, causando una espantosa irrupción de lodo i ceniza, materias que siguió vomitando con mas o menos abundancia todo aquel año, hasta formarse un cráter de mas de 100 metros de diámetro, por el cual despide una enorme columna de humo denso. El estrago que hizo en aquella época con sus continuas emisiones lodosas i de ceniza, desesperó a los habitantes del pueblo indíjena de Puracé (que dista por elevación menos de 1 miriámetro del volcán) hasta el punto de abandonar casi el lugar. Destruyéronse las sementeras, i las cenizas no solo hasta Popayán, distante del volcan 2,7 miriámetros, sino hasta el pueblo de Tambo, a los 5, distancia recta" (20, ps. 255-256).

Wilhelm Reiss, en los años de su visita a Colombia, 1868-1876, subió a la cumbre y nos dice:

"En vez de una montaña colosal de nieve encontré un espinazo amplio y recortado de montañas, cuya cumbre principal apenas tendría unos 200 pies de nieve. Humboldt en 1801, y 30 años más tarde Boussingault, visitaron el volcán pero desafortunadamente ninguno de estos viajeros dejó una descripción y mucho menos un esquema del volcán, así que hoy día apenas es posible darse cuenta de los cambios que han tenido lugar... Toda la vegetación desapareció en los años 1849-1852, cubierta por la ceniza arrojada que alcanzó varios pies de altura" (22, p. 62).

Consta seguramente de otra erupción del Puracé, el 4 de octubre de 1869, o sea 4 meses antes de la visita que hizo A. Stübel.

Una pequeña erupción el 31 de agosto de 1878 desparramó cenizas finas sobre la ciudad de Popayán y territorios vecinos (27, p. 141).

Sus erupciones ocasionan la fusión de la nieve que lo recubre en su estado de reposo, y provoca corrientes de lodo.

Según Chevalier:

"El 4 de Noviembre de 1899, después de violentas sacudidas que destruyeron una parte de la Villa de Popayán, situada a 16 kilómetros, una lluvia de ceniza y de piedras recubrieron toda la nieve de la cima. Bruscamente por la fusión, el nivel superior de las nieves descendió y una masa enorme de lodo negro sulfuroso, que contenía bloques de hielo y piedra, descendió por los flancos de la montaña, con una velocidad de varios metros por segundo, arrasándolo todo a su paso" (10, p. 439).

Es tristemente famosa la erupción reciente del 19 de mayo de 1949, en la que perecieron 16 estudiantes de la Universidad de Popayán, que escalaban el cráter.

"Hace quince años que Popayán y el mundo entero se conmoveron ante la tragedia de que fueron víctimas diez y siete jóvenes que, en excursión científica, subieron al volcán Puracé en la mañana del día jueves, 26 de mayo de 1949, para encontrar la más tremenda muerte por calcinación y asfixia en las extensas y desoladas estribaciones del volcán, coloso este que, en ese día efectuó una de las más demoledoras explosiones, lanzando a los vientos y en una grande extensión superficial, miles de toneladas de piedras encendidas". (Recorte de "La República", mayo 27, 1964).

Los volcanes de Nariño se elevan como pirámides cupuliformes, truncadas y rotas sobre las sabanas altas del Departamento. El volcán Doña Juana (Lat. 1° 31' N. Long. 76° 56' W.) está constituido por rocas andesíticas con horblenda y biotita. Tiene un cráter en forma de un gran anfiteatro de unos 4 kms. de diámetro. Su altura es de 4.250 metros.

Entre las erupciones del Doña Juana se menciona la del 1º de noviembre de 1897, a las 6 a. m., con bramidos y esplendor ígneo, y la del día siguiente por la tarde. Otra que empezó a la una de la madrugada el 6 de septiembre de 1898, duró varios días, con erupción llena de truenos y de resplandores. El 20 de abril de 1899, a las 4 de la tarde, se sintió un fuerte temblor y fluyó lava y ceniza candente hacia la Florida y el Valle de Su-cumbíos. Pero la erupción mayor tuvo lugar el 13 de noviembre de 1899, cuando perecieron de 50 a 60 personas quemadas por los bloques y cenizas calientes. A petición mía, el P. Alejandro Ortiz, de Pasto, y testigo de esta tragedia, hizo el siguiente relato que aún conservo en manuscrito:

"Una erupción del Doña Juana. Es quizá la más impresionante de mi vida. Contaba apenas ocho años. Mis padres me mandaron —acompañado de un hermano mayor llamado Ezequías— a un sitio denominado el Guarangal.

En el Guarangal teníamos condiscípulos y esperábamos, mi hermano y yo, pasar un día de verdadero esparcimiento. El Guarangal distaría de nuestra casa de cuatro a cinco kilómetros. Como a las 12 a. m. partimos sumamente alegres; pero apenas llegamos a El Alto (menos de la mitad del camino) alcanzamos a ver que el Doña Juana arrojaba humo en grandes cantidades. De pronto se hizo una columna gigantesca que despedía fuego por todos los flancos. Como éramos pequeños nos pareció aquello entretenido porque semejava un castillo de fuegos artificiales. Las luces salían como estrellas de distintos colores: amarillo vivo, como el oro; pálido y resplandeciente, como los diamantes y verde como las esmeraldas. Si entonces hubiéramos pensado, habríamos creído que explotaba una mina de piedras preciosas, por acción de la naturaleza. Las luces que salían de la columna recorrían mucha distancia. Muchas se apagaban en el aire, pero otras caían en la tierra ocasionando incendios.

—¿Qué eran esas luces?

—Eran piedras incandescentes, empapadas quizá en azufre u otras sustancias en combustión. Sobre los flancos del volcán caían piedras de muchos quintales que rodaban con estrépido causando los estragos consiguientes por el peso y el fuego. Hasta las proximidades de San José llegaron piedras de media arroba; es decir, hasta cinco leguas del volcán, más o menos.

En medio del impresionante espectáculo avanzamos sin comprender todo su alcance. Bien pronto empezó a caer una lluvia espesa de ceniza que cubrió el sol y fue sumiéndonos en tinieblas. Apresuramos el paso, porque aún nos faltaba distancia para llegar a la casa de los compañeros; estaba completamente oscuro. Por conocer mucho el camino llegamos a la casa defendiéndonos de la ceniza que caía por montones y del olor asfixiante del azufre. Ya en el alero, percibimos que dentro rezaban el Santísimo Rosario.

Golpeamos...

Una voz, alterada por el miedo, dijo desde adentro:

—Compadre, abra la puerta y cuele.

En otras circunstancias habríamos reído por el castellano antiguo del casero, pero ahora estábamos aterrados, como todos. Abrimos, y a la mortecina luz de una vela pudimos observar que allí había mucha gente completamente aterrada. El Rosario se suspendió para cruzar impresiones. Nosotros aseguramos que fuera estaba totalmente oscuro, no se distinguía objeto alguno, siendo apenas la una de la tarde. Algunos de los allí encerrados pensaban que había llegado el juicio final, porque se veían los relámpagos por las ranuras de las puertas y todo parecía envuelto en un mar de fuego. Menos aterrados nosotros, los desimpresionamos manifestándoles que la oscuridad la causaba la ceniza y los relámpagos eran el fuego que estaba saliendo del volcán y el fuego que había prendido en todas partes con las piedras incandescentes.

Hubo tiempo para rezar largo. Creo que rezamos unos cuatro rosarios con intermedios de pocillos de tinto. Como a las cinco y media empezó a aclarar de nuevo e inmediatamente regresamos a casa y tuvimos el gusto de encontrar por el camino a mi papá que angustiado nos buscaba.

Consecuencias:

En esta erupción perecieron muchos ganados víctimas de la piedra que en grandes cantidades y tamaños llovía por las dehesas. Un tío nuestro que poseía potreros de ceba en las faldas del volcán, perdió como doscientos novillos, sepultados por la lava o muertos por las piedras.

La quebrada de La Resina se contuvo por quince días al cabo de los cuales rompió el dique y con la gran represa arrasó los sembrados y grandes extensiones de terrenos; en una finca nuestra llamada Los Azules nos hizo una playa de más de un kilómetro, en el río del mismo nombre. Esta misma represa engrosada con el botín que encontraba a su paso se llevó el antiguo puente de Juanambú donde los pastusos contuvieron a Nariño, cuan-

do amenazaba Pasto. (El Precursor tuvo que dar una vuelta por El Tablón de Gómez y después salir por el Pueblo del Monte a entregarse en la Montaña de Tasines).

El fuego duró un mes dentro del agua. Se cuenta de un rico que habiendo cargado su dinero en una bestia, al atravesar la quebrada de La Resina, lo perdió con el pobre animal. Otro caso más típico sucedió en esta erupción: una viejecita vivía en las faldas del volcán en una choza de paja. La acompañaba una nieta de pocos años y tenía una vaca, un cerdo y algunas gallinas. Cuando vino la oscuridad se encerró a rezar el Santísimo Rosario y como vió que todo estaba rodeado de fuego se estuvo encomendándose a la Virgen toda la noche. A la mañana siguiente pudo observar que la lava había rodeado la choza y que la vaca con su ternero, el cerdo y las gallinas estaban allí en el alero. La anciana, agradecida de la Santísima Virgen, salió más tarde por encima de la lava ya compacta y se marchó primero a Las Mesas y después a San José, donde se radicó".

Otro relato de un testigo ocular anónimo, de la población de La Cruz, apareció en una publicación de Popayán, en la que afirma que la lluvia de sustancias volcánicas llegó hasta Buga por el Norte y hasta Inzá. En parte dice:

«El 13 del mes en curso, sin que precediera anuncio siniestro, se presentó de repente una columna de humo que no parecía de significación, atendida la magnitud y elegancia de las que ordinariamente hemos observado: esta última se asemejaba al humo de un incendio que hubiera prendido en gran parte de la Cordillera, y en lugar de elevarse se desparramaba en todas direcciones.

Momentos después aquello tomó proporciones desmedidas y como un velo pavoroso cubrió todo el horizonte. Los bramidos del volcán se escucharon al mismo tiempo, y ya parecían estampidos de cañón, ya se reducían al ruido de una borrasca. Una tempestad eléctrica se desarrolló al mismo tiempo y formaba con lo primero un concierto horripilante. A medida que este fragor aumentaba, una nube de ceniza se tendía con rapidez asombrosa en todas direcciones, y en tal abundancia que ocultaba la luz del sol. Nunca se había observado entre nosotros el fenómeno de que se cubriera la tierra de tinieblas en pleno mediodía, pero en la tarde del 13 esto aconteció. Aquello parecía un cataclismo completo, poniendo el colmo al espanto una lluvia de piedras calcinadas de gran tamaño, que semejava una fuerte granizada...

Toda aquella región ha quedado en un lago de lava y ceniza, y la montaña llamada del "Turuguay" está batida completamente, debido a la violencia del huracán y a los torrentes de lodo que cayeron sobre ella. El incendio alcanzó muy lejos, sobre todo en los puntos denominados de "Sucumbíos" y la "Resina" prolongándose por el curso del río Vado que sirve de cauce a aquellas avenidas ardientes, hasta el punto llamado "Las Aradas". De suerte que desde este punto al cráter del Volcán hay una línea no interrumpida de lava y materias volcánicas que todavía arden y causan estragos en las plantas y en los animales que se acercan. Aún no se ha podido recorrer aquel campo de desolación. No se sabe con precisión el número de víctimas humanas; algunos cadáveres se hallaron mutilados y del todo inconocibles. Animales han perecido de 200 a 300.

La tristeza de aquellos habitantes llega a su colmo y con el espanto pintado en el semblante se apresuran a abandonar su suelo, sin acordarse de sus propiedades, que consideran ya como teatro de sus desgracias. Es, pues, de esperar de la caridad cristiana algún apoyo para aquellos infelices. Los habitantes de La Cruz, de San Pablo y demás poblaciones cercanas al formidable volcán, no dejemos de temer, y esperamos que los buenos cristianos pi-

dan a Dios porque no seamos víctimas en un mismo día. La Cruz, noviembre 20 de 1899». (Semana Religiosa de Popayán, Diciembre 2 de 1899, N^o 19).

Más conocidas y cronometradas han sido las erupciones del volcán Galeras o de Pasto (Lat. 1° 10' N. Long. 77° 18' W, altura 4.262 metros), por estar situado cerca de esta ciudad.

Las rocas volcánicamente más jóvenes están dentro del gran cráter ovalado 6 × 3 kilómetros, elongado en dirección Este-Oeste. El cono del volcán que yace dentro del cráter tiene una altura de 150 metros y está hecho de capas de lava, ceniza y material piroclástico. Posee unas grandes troneras laterales por donde respiraba en 1950. Hay una gran abertura en el gran cráter en su parte occidental por donde fluyeron antiguamente ríos de lava.

Cieza de León, hacia 1547, pasó por Nariño en su viaje hacia el Sur y dejó estampado este cuadro:

“Más adelante (del río Caliente) está una sierra alta; en su cumbre hay un volcán, del cual algunas veces sale cantidad de humo, y en los tiempos pasados (según dicen los naturales) reventó una vez y echó de sí muy gran cantidad de piedras. Queda este volcán para llegar a la villa de Pasto, yendo de Popayán como vamos, a la mano derecha” (9, p. 113).

El resto de la historia de las erupciones del Galeras se puede describir así:

1580 - Diciembre 7 - El archivero e historiógrafo José Rafael Sañudo, citado por Forero (12, p. 270), refiere así esta erupción:

“El volcán Galeras con imponente fiereza y por primera vez (claro que se refiere al tiempo que transcurría después de la fundación de Pasto) el 7 de diciembre de 1580, llenó de terror a los descuidados moradores, cuando reventó arrojando gran cantidad de agua hirviendo que quemaba los flancos del monte, y cenizas que derramadas, caían sobre la ciudad. Empezó a turbar el día con grandes y espantosas avenidas de humo, que subían derecho gran espacio, sin que el viento ni su peso pudiesen desbaratar: y formando una nube más o menos oscura, se esparcieron del alto cayendo con gran furia por todos lados. A veces piedras encendidas se derramaban por las faldas quemando y durando el fuego según su alimento, acompañado todo de bravísimos estruendos”.

1616 - Julio 4 - Treinta y seis años más tarde, volvió a asustar con un bramido “como el de un mar tempestuoso o un torrente desbordado de su lecho” (12, p. 270).

Desde 1670 a 1736 el Galeras “estuvo en continua actividad y tuvo fuertes y frecuentes erupciones” (13, p. 228).

Rodríguez (25, p. 232) menciona las del año 1687 y la ceniza que arrojó en 1710, y la erupción de 1727, que está confirmada por Stuebel (27, p. 56).

1754 - En este “año empezó un nuevo período de erupciones que duró hasta 1756” (13, 226).

1796 - Noviembre - “El volcán situado en la meseta de Pasto, entre los ríos Guáy tara y Juanambú, se enciende y comienza á humear sin interrupción” (16, p. 476).

1797 - Febrero - “Temblor de tierra y destrucción de Riobamba. En la misma mañana, desapareció para siempre la columna de humo del volcán de Pasto, situado á 48 millas geográficas de Riobamba, sin que ninguna conmoción se sintiera en los alrededores del volcán” (16, p. 476) (15, p. 360). “La columna de humo se levantó durante tres meses sucesivos por encima de la cresta de la montaña y fue visible constantemente a los habitantes de Pasto”.

1823 - Junio 17 y Junio 24 - D. Higinio Muñoz describe dos explosiones: “El 17 de junio de 1823 por la noche se verificó la primera, y el 24 la segunda, que arrojó fragmentos de roca candente a una distancia de 2500 metros del cráter” (12, p. 271).

1828 - Octubre 24 - Siguieron varios años de actividad que Muñoz describe así: “El 24 de octubre del año 1828 se verificó otra de menos intensidad, a las que siguieron las del 20, 30, 31 y 36 poco notables” (12, p. 271).

1831 - Mayo - En este mes, que coincidió con la visita de Boussingault, “el volcán arrojó rocas incandescentes a gran altura” (13, p. 226).

1865 - Octubre 2 - A las 3:30 p. m., de este año y fecha, el Galeras cobró nueva actividad, con una erupción “muy intensa, que como otras muchas que se han observado en 1866, 1867, 1868 hasta la última de 9 de julio de este año (1869), en los primeros instantes de su apareamiento causó en la generalidad de los ánimos una impresión sublime y terrífica, que pocos momentos después se tornó en grandiosamente bella, ya sea por el lindo, esbelto y colosal conjunto que formaban el vapor y las cenizas, o ya por los hermosos, encrespados y nevados rizos que se formaban y atropellaban unos con otros obedeciendo al nuevo impulso de descargas sucesivas” (12, p. 304). La altura de la columna eruptiva sobre el nivel del cráter la calculó D. Higinio Muñoz trigonométricamente en 5.842 metros.

En los años de 1887 y 1891 continuaron los paroxismos del volcán con llamaradas, que fueron vistas a gran distancia.

1923 - Diciembre 8 - El volcán arrojó ceniza. (25, p. 232).

1924 - Octubre - Después de una serie de temblores que empezaron el 14 de diciembre de 1923, precedidos de bramidos subterráneos, comenzó a observarse por el mes de octubre que de la cumbre del Galeras salía una columna de humo, que algunos confundían con una simple nube.

“Pronto, con todo, la fijeza del lugar de salida, la vertiginosa velocidad y lo negro y espeso de la columna sacó de dudas a todos. Siguió en esta forma hasta el 2 de julio de 1925” (4, p. 20).

1924 - Diciembre 19 - El Galeras amaneció despejado y limpio de nubes hasta las 9:30 a. m. y “durante todo ese tiempo se elevaba de su cráter una columna de humo cuya altura se apreciaba a medio kilómetro” (12, p. 305). Por estos días cayó bastante ceniza sobre Consacá y Bomboná.

1925 - Febrero 15 - A las 2:30 p. m. arrojó "enormes bocanadas de humo con estruendos alarman-tes que sintiéronse en Sandoná" (12, p. 305).

Esta fue la época de las erupciones más espec-taculares del Galeras. La prensa local (Diario del Sur, p. 433) escribía:

"Como a las 3 p. m. del día 15 del presente mes (de febrero), se dejaron sentir fuertes bramidos en el volcán Galeras, que a la sazón arrojaba densos nubarrones de humo y ceniza, los que iban envolviendo la población y sus cercanías hasta dejarla casi completamente a oscu-ras" (12, p. 306).

1925 - Mayo 9 - Se observó una columna de hu-mo negro, que contrastaba con la blancura de la niebla, y después siguió durante ese año una serie de humaredas y de erupciones.

1925 - Julio 2 - "Este día, a las ocho y cuarto de la noche, reventó con una detonación horriso-na; las bombas violentamente arrojadas produ-jeron un incendio en el monte. Veíamos desde la ciudad descender las piedras incandescentes; por la falda de la montaña se sentía un olor intenso a azufre. Afortunadamente no hubo desgracias personales. Siguió varios días de calma" (4, p. 20).

1925 - Agosto 4 - "Por fin el 4 de agosto, a las 8 y 1/2 a. m. rompió de nuevo con más violencia, elevándose la columna en pocos segundos a más de 2.000 m. Esta vez las piedras llegaron hasta la entrada de la ciudad, y con la presión que expe-rimentó el aire en la explosión se abrieron puer-tas y ventanas" (4, p. 20).

1925 - Noviembre 22 - "El 22 de noviembre a las 2 a. m. tuvo lugar la tercera erupción. A fin de año reventó, a las 9 p. m. el 31 de diciembre. Las nubes, que coronaban la cumbre del monte, impedían la vista del volcán: pero el estruendo y el acre olor a azufre anunciaban algo extraordi-nario. Al día siguiente, la ciudad y sus alrede-dores, en un radio de 40 kilómetros, aparecieron regados de ceniza" (4, p. 20).

1926 - Marzo 26 - "Siguió una época de relativa calma. Con un formidable estallido, el 27 de mar-zo de 1926 a las 4 y 1/2 p. m., anuncia de nuevo su presencia" (4, p. 20).

Siguió la actividad el resto del año y fue no-table en los días 10 de julio, 22 de agosto, 17 de septiembre, 28 de octubre y 14 de noviembre.

1927 - Prosiguió el Galeras despidiendo humo y ceniza durante el primer semestre hasta el año 1930 - Abril 17 - Fecha en que volvió a mugir el monstruo y así continuó por los años 1931, 1932, 1933 (67, p. 345), (161, p. 232).

1950 - Según Rodríguez (25, p. 232), nuevas ac-tividades volcánicas desplegó el Galeras de fe-brero a septiembre de este año, sin que haya vuel-to a dar muestras notables de erupciones fuera de las fumarolas ordinarias y que examinó a prin-

cipios de 1960 en las troneras del montículo-crá-ter que se levanta sobre la caldera del volcán y que se puede apreciar en la adjunta fotografía.

En el Sur, el Azufral (Lat. 1° 05' N. Long. 77° 41' W, 4.070 metros), tiene un extenso cráter en su cono truncado, cuyo fondo está cubierto con el agua de la bella Laguna Verde. Sus erupciones son desconocidas. Es conocido más que todo por sus fumarolas y solfataras. Grandes capas de tufas dacíticas rodean el volcán. Un poco más al Sur del Azufral se levanta el Cumbal (Lat. 0° 59' N. Long. 77° 53' W), cubierto de nieve; ostenta va-rios cráteres con bastante actividad de fumarolas y tiene una altura de 4.790 metros. Está caracte-rizado por algunos cráteres secundarios, por sus antiguos ríos de lava y grietas radiales y sus ri-cas minas de azufre. Ha tenido algunas erupcio-nes de lava ardiente. Sigue el Chiles (Lat. 0° 54' N. Long. 77° 53' W, 4.470 metros) en la fronte-ra con el Ecuador, con su monte de nieve y hielo, y con una gran caldera sin señales de actividad en su parte inferior.

El último volcán de Colombia es el Cerro de Mayasquer (Lat. 0° 48' N. Long. 77° 57' W), que no alcanza a la nieve perpetua, 4.470 metros y su cráter se inclina hacia el Chiles, en la parte occi-dental. Estos dos últimos volcanes están unidos por una meseta a manera de silla llamada de Las Cruces. El Cerro Negro de Mayasquer es un cono truncado estratificado, compuesto de capas de la-va y material piroclástico arrojado por un único cráter central.

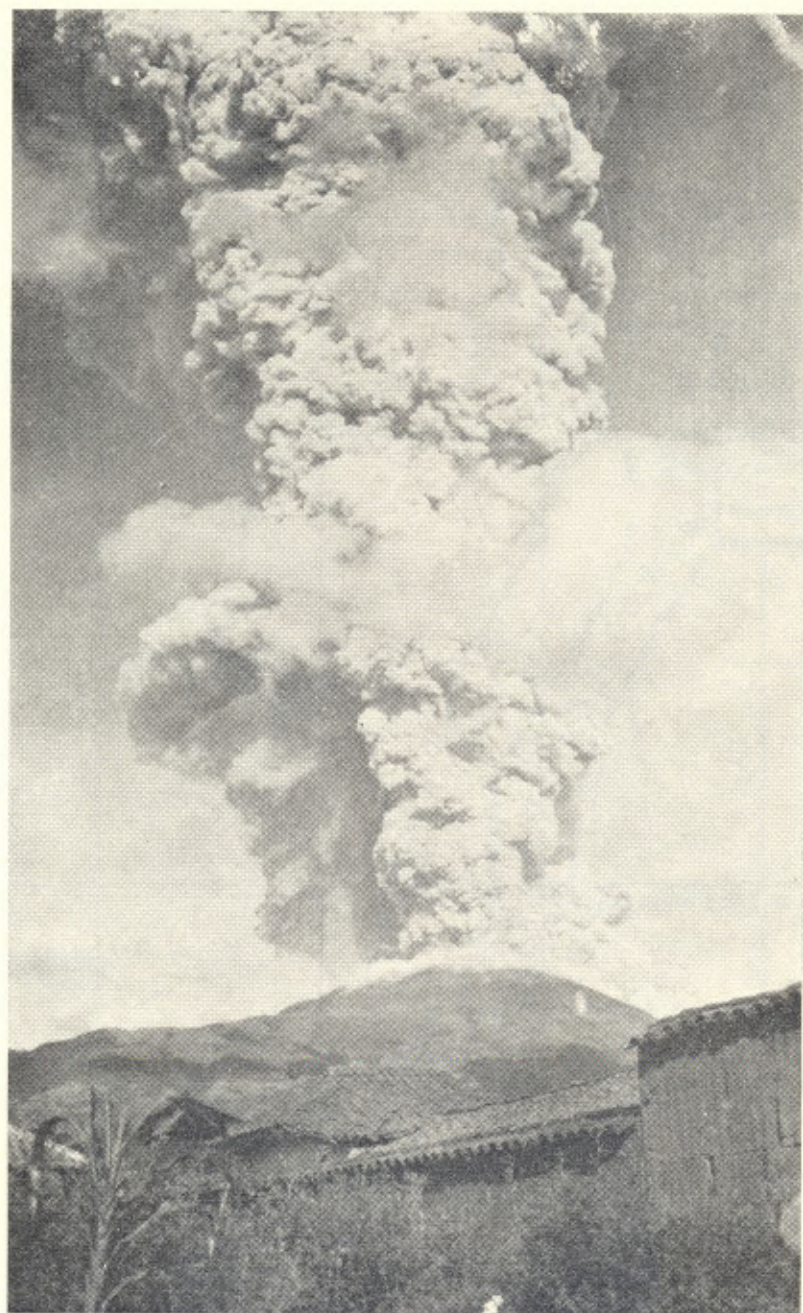
Existen, pues, en Colombia unos 30 volcanes de los cuales 11 son más o menos activos; de ellos, 7 tienen su historia de erupciones y 4 están en estado de fumarolas. Son ellos, con la clasifica-ción de la Asociación Internacional de Volcano-logía (14, p. X):

1	0	Mesa Nevada de Herveo	15.1-1
2	o	Ruiz	15.1-2
3	o	Tolima	15.1-3
4	0	Machín.	15.1-4
5	0	Huila	15.1-5
6	o	Puracé	15.1-6
7	o	Doña Juana.	15.1-7
8	o	Galeras	15.1-8
9	0	Azufral	15.1-9
10	o	Cumbal.	15.1-10
11	o	Cerro Negro Mayasquer.. . . .	15.1-11

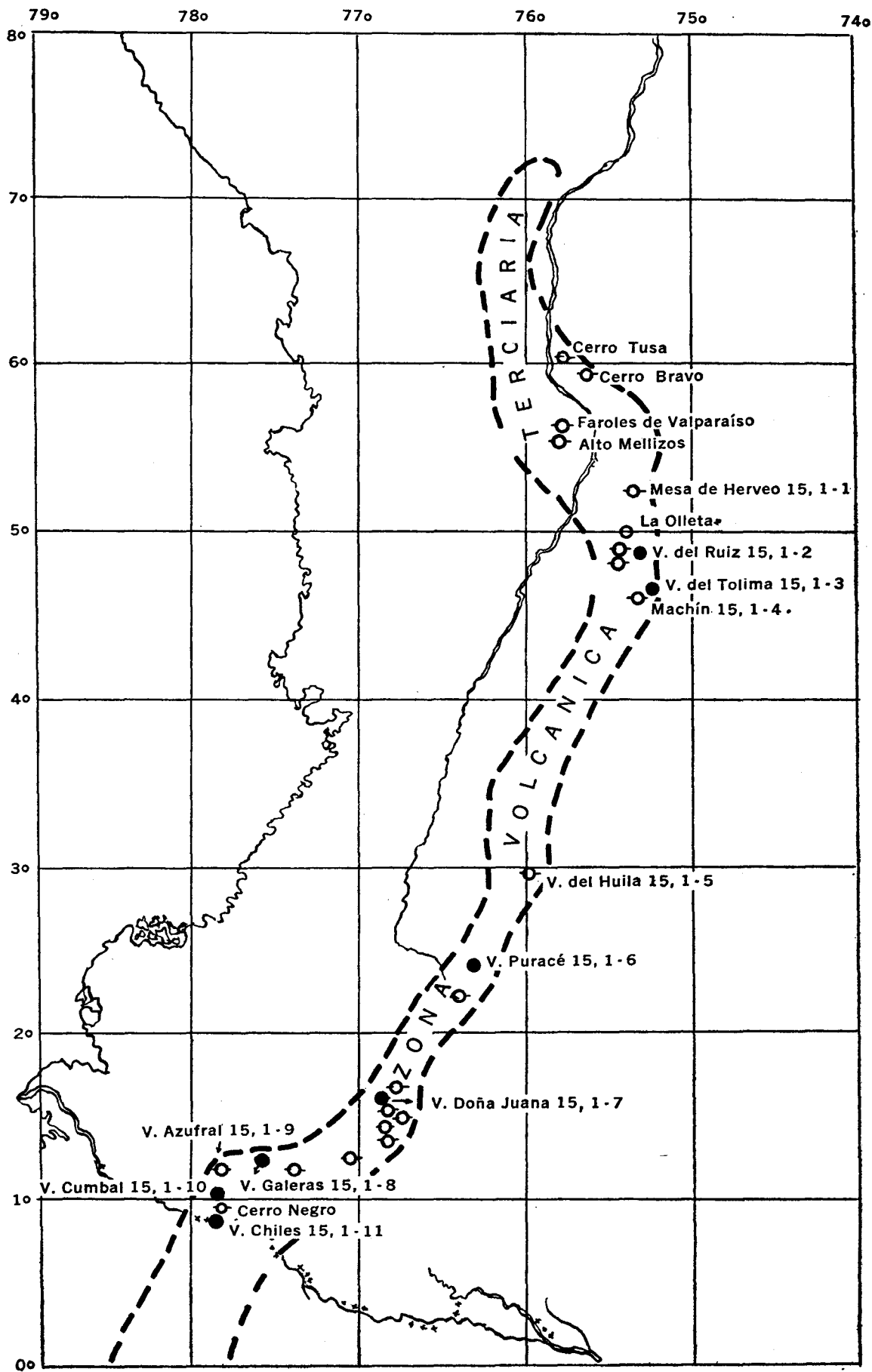
o Volcanes con magma o erupciones freáticas conocidas.
0 Volcanes en estado fumarólico.

BIBLIOGRAFIA

1. ACOSTA, Joaquín, 1846. *Relation de l'éruption boueuse sortie du Volcan Ruiz et de la catastrophe de la Lagunilla dans la République de la Nouvelle Grenade*. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris. T. 22, 709-710.
2. ACOSTA, Joaquín, 1850. *Sur les montagnes de Ruiz et de Tolima (Nouvelle Grenade) et les éruptions boueuses de la Magdalena*. (Dos cartas a Elie de Beaumont). Bulletin de la Société Géologique de France, Paris. 489-496, Pl.
3. ANDRE, Eduardo, 1884. *Viaje a la América Equinocial (América Pintoresca)*, Montañer y Simón, Ed. Barcelona, 477-859.
4. Anónimo, 1927. *El volcán Galeras (erupción de diciembre de 1923)*, Ibérica, Barcelona. 27, N° 660, Ene., 20, Fotos.
5. Anónimo, 1935. *Descripción del volcán Puracé y de sus alrededores*, Pan, Bogotá. N° 2, Sep., 14-16, Fotos.
6. ARANGO, Arcesio, 1926. *El Puracé y sus leyendas*, Mundo al Día. Jul., 14-26.
7. ARBOLEDA, Gustavo, 1918. *Historia contemporánea de Colombia*, Casa Editorial Arboleda y Valencia, Bogotá. Tomo I, 490; 1919, Tomo 2, 474.
8. BOUSSINGAULT, Jean Baptiste, 1833. *Analyse de l'Alumine sulfatée du volcan de Pasto*, Annales de Chimie et de Physique, Paris. 52, 348-351.
9. CIEZA DE LEÓN, Pedro, 1922. *La Crónica del Perú*. Madrid, Calpe, Artes de la Ilustración, 367.
10. CHEVALIER, Marcel, 1910. *Les cataclysmes terrestres*, Jouve 7 Co. Editeurs, Paris, 422.
11. ESPINOSA, José María, 1942. *Memorias de un Abanderado*. Volumen 1. Biblioteca Popular de Cultura Colombiana. Imprenta Nacional, 229.
12. FORERO DURÁN, Luis, 1933. *Las erupciones del Galeras (cronología)*, Juventud Javeriana, Bogotá, Año 3, N° 1, Feb., 268-272; N° 2, May., 304-306; N° 3, Oct., 343-346.
13. FRIEDLAENDER, Emmanuel, 1927. *Ueber einige Vulkane Kolumbiens*, Zeitschrift für Vulkanologie, Neapoli, Teil 1, Band 10, 159-172, Text, Figuren; Teil 2, Ibidem, 223-231, Reproducido en 1936, parte en español con el título: "Estudio científico de algunos volcanes del sur de Colombia", Ilustración Nariñense, Pasto, Serie 5, N° 59, Ene. 6-10.
14. HANTKE, G. y PARODI I., A., 1966. *Catalogue of the active volcanoes and solfatara fields of Colombia, Ecuador and Perú*. International Association of Volcanology. Roma, Part. XIX, 73, Pl., Figs., Cuads.
15. HUMBOLDT, Alejandro de, 1850. *Views of Nature*, London, 452.
16. HUMBOLDT, Alejandro de, 1874. *Cosmos. Ensayo de una descripción física del mundo*. Imprenta Gaspar Roig, Madrid. Tomo 1, 454; 2, 482; 3, 598; 4, 634.
17. MOSQUERA, Tomás Cipriano de, 1886. *Compendio de Geografía General, Política, Física y Especial de los Estados Unidos de Colombia*. Imprenta Inglesa y Extranjera de H. C. Panzer. Londres, 237-238.
18. OPPENHEIM, Victor, 1950. *The Volcan Puracé*, American Journal of Science, New Haven, 171-179, Figuras.
19. PÉREZ, César, 1942. *Excursión al Nevado del Tolima*, Juventud Bartolina. A. 20, N° 146, Abr., 9-14.
20. PÉREZ, Felipe, 1862. *Geografía Física y Política de los Estados Unidos de Colombia*. Tomo 1. Imprenta de la Nación, Bogotá, 494.
21. REGEL, Fritz, 1889. *Kolumbien*, Alfred Schall Verlagsbuchhandlung. Berlin, 274.
22. REISS, Wilhelm, 1885. *Ueber Schwefelkugeln von Cumal*, Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Berlin. Band 37, 812.
23. REISS, Wilhelm, und STUEBEL, Alphons, 1935. *Geología de la región del Puracé*, Pan, Bogotá. N° 2, Sep., 63-68. (Traducción de Hubach H.).
24. RESTREPO, José Manuel, 1954. *Diario Político y Militar*. Biblioteca de la Presidencia de Colombia. Imprenta Nacional. Bogotá. T. I, 403; T. II, 370; T. III, 576; T. IV, 742.
25. RODRÍGUEZ GUERRERO, Ignacio, 1958. *Estudios Geográficos sobre el Departamento de Nariño*. Imprenta del Departamento, Pasto, 557.
26. SIMÓN, Pedro, 1892. *Noticias históricas de las conquistas de tierra firme en las Indias Occidentales*. Partes segunda y tercera. Casa Editorial de Medardo Rivas, Bogotá, 376, Índice XX.
27. STUEBEL, Alphons, 1906. *Vulkanberge von Colombia*. Verlag von Wilhelm Baensch, Dresden, 154, Láminas 53.



Erupción del Volcán Galeras
1924



- Volcanes con Magma o Erupciones Freáticas
- Volcanes apagados, sin Erupciones conocidas

ENSAYO DE INTERPRETACION TECTONOFISICA PARA COLOMBIA

Por LUIS GUILLERMO DURAN S.
y ALFONSO LOPEZ REINA

Depto. de Geología, Universidad Nacional de Colombia
(Bogotá)

Sociedad Colombiana de Geología.

Bogotá, XI - 1968

Versión modificada del trabajo presentado al
I CONGRESO LATINOAMERICANO DE FISICA
Ciudad de México, VII, 1968

ABSTRACT

This paper is a brief description of a proposed tectono-physical interpretation of the *isostatic anomaly* in Colombia, as determined in 1943 by few scattered pendulum observations (Aslakson-Swick). It is suggested that: a) The anomaly high reflects the upthrusting of the denser *sima* over the lighter *sial* (R. A. Daly - W. H. Bucher); b) That this overriding has taken place over the east-dipping *master fault* determined by earthquake foci (Gutenberg-Richter-Benioff), and c) That this thrust is actually a double plane surface or zone, with an abrupt change of dip at a depth of 70 to 100 km., corresponding to the *no-strain* or *neutral level* of professor J. T. Wilson's model of the *world tectonic arcs*. The thrust's dip break is suggested by the peculiar spacial distribution of earthquake foci (seismic isobaths).

The first part of the paper describes a tectonophysical investigation being carried out in western Colombia by members of the Colombian National University and the Texas A & M University, partially sponsored by the National Science Foundation. The final part discusses briefly some characteristics of the known gravimetric *Bouguer anomaly* (IGAC-IGY, 1959) and the possibilities of tectonic interpretations of the magnetic anomalies (IGAC) as pointed out by S. W. Visser (Umbgrove).

I — INTRODUCCION

"Averiguemos, pues, qué fuerza sea esa que conmueve la tierra desde sus cimientos; esa que empuja una masa de tamaño pesadez... ¿Pídesme qué provecho se sacará de esta averiguación? El más precioso de todos, el conocimiento de la Naturaleza".

SÉNECA

(Cuestiones Naturales, Libro VI).

Una considerable proporción de los problemas y enigmas del origen, historia y desarrollo de nuestro planeta, en sus continentes más o menos bien conocidos ya, y en sus océanos casi total-

mente desconocidos todavía, solo serán resueltos con la ayuda de métodos geofísicos.

Los autores de esta comunicación preliminar han emprendido, en la Universidad Nacional de Colombia, en cooperación con el profesor James E. Case, de la Texas A & M University, y bajo el patrocinio de la National Science Foundation, una investigación gravimétrica, magnética y tectonofísica de la esquina noroeste del continente suramericano, o sea la región del oeste colombiano, con miras a contribuir al conocimiento geológico y geofísico de esta importante comarca del globo, y de intentar resolver algunos de sus problemas.

El trabajo de campo, efectuado ya en un 90% en el presente año, consistió en la observación de unas 1.200 estaciones de gravímetro y otras tantas de magnetómetro a lo largo de las costas del Golfo de Urabá, del Pacífico, del río Atrato y de las carreteras de Medellín a Turbo, Quibdó, Cali y Puerto Berrío; de Cali a Buenaventura y de Bucaramanga a Barranca y Cúcuta.

Los cálculos gravimétricos permitirán elaborar mapas de anomalías de Bouguer e isostáticas, y los magnéticos proporcionarán mapas de isogamas de las anomalías del campo magnético terrestre. Las interpretaciones finales, que se harán teniendo en cuenta las observaciones geológicas simultáneas y los datos y mapas disponibles, permitirán elaborar secciones representativas de las condiciones estructurales del subsuelo. Se espera terminar el programa en junio de 1969, y las observaciones gravimétricas repetidas a lo largo de líneas estratégicas emplazadas a través de zonas de fallas importantes podrán suministrar datos sobre la predicción de los sismos, según el método ya usado por el profesor J. E. Case en Alaska y otros lugares. (Case, *et al.*, 1966). Por ahora ofrecemos en el presente trabajo una interpretación preliminar de la anomalía isostática conocida, en relación con la estructura cortical sugerida por el emplazamiento de los focos sísmicos.

II — INTERPRETACION TECTONOFISICA
PRELIMINAR (ISOSTASIA Y SISMOLOGIA)

El aspecto más interesante y fundamental de la investigación esbozada será indudablemente la correlación de las anomalías de Bouguer, isostáticas y magnéticas, con los datos sismológicos y geológicos. El cálculo de la anomalía isostática será el más dispendioso, y por lo tanto sólo al final del proyecto será tenido en cuenta. El Dr. Case ya ha calculado las anomalías de Bouguer en gran parte, y éstas concuerdan en sus lineamientos generales con las calculadas y publicadas en el mapa gravimétrico del Comité Colombiano del Año Geofísico Internacional y el Instituto Geográfico de Colombia "Agustín Codazzi", en 1959 (Case, *et al.* Geología Colombiana, Nos. 6 y 7, en prensa).

Entre tanto, queremos presentar aquí la interpretación preliminar de los datos disponibles, teniendo en cuenta que la anomalía isostática de Aslaxson-Swick (1943, Fig. 1), sólo se basa en muy pocas observaciones de péndulo, y por consiguiente podrá ser esencialmente modificada al final de nuestra investigación. El primero de nosotros ya publicó una interpretación de esta anomalía para la zona del Caribe colombiano (Du-

sente ensayo se acomoda a la concepción de Daly y Bucher, en tanto que la del Caribe concuerda con la de Ewing, Press, Worzel y otros.

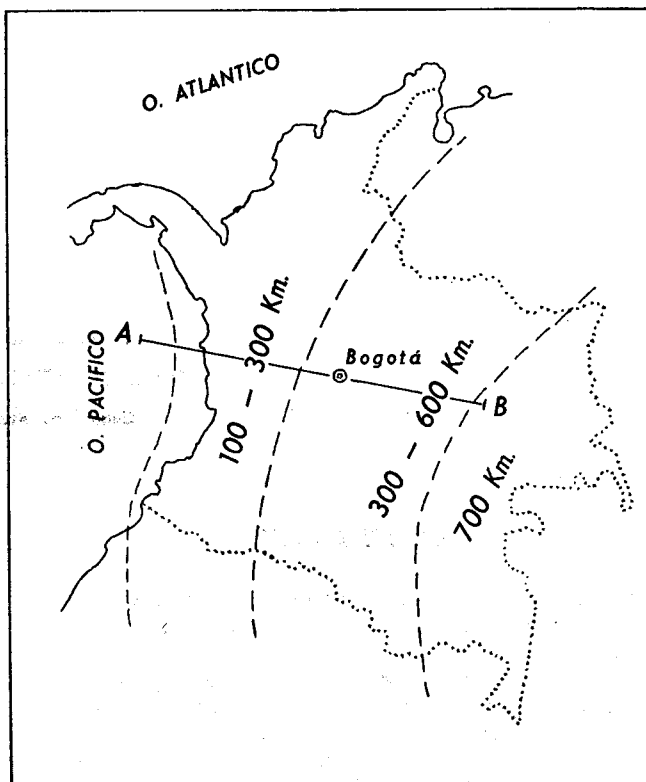


FIG. 2. — Zonificación esquemática de profundidades de focos sísmicos.
(Basada en J. E. Ramírez, 1957).

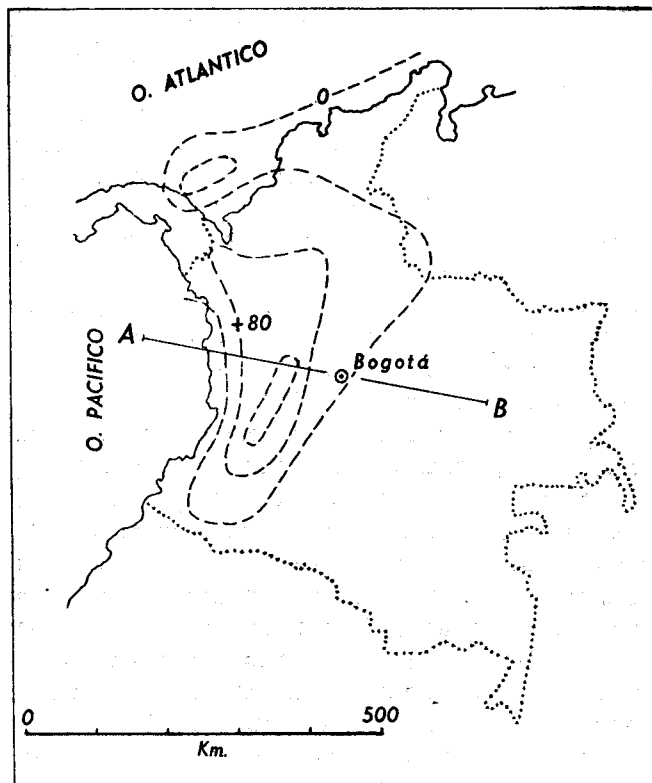


FIG. 1. — Anomalía isostática (miligales).
(Aslaxson - Swick, 1943).

Creemos que la anomalía isostática refleja en general las condiciones tectónicas y características principales de la corteza profunda, como se ilustra en el diagrama, esto es, que el máximo de la anomalía coincide con el cabalgamiento del *sima* más denso sobre el *sial* más liviano, sobre el plano de la *falla maestra* (Fig. 3), con buzamiento hacia el este y afloramiento bajo el Pacífico o en la zona costanera.

La falla maestra ha sido postulada por Gutenberg-Richter (1937) y Benioff (1954), para este tipo de *estructura continental circumpacífica*, pero

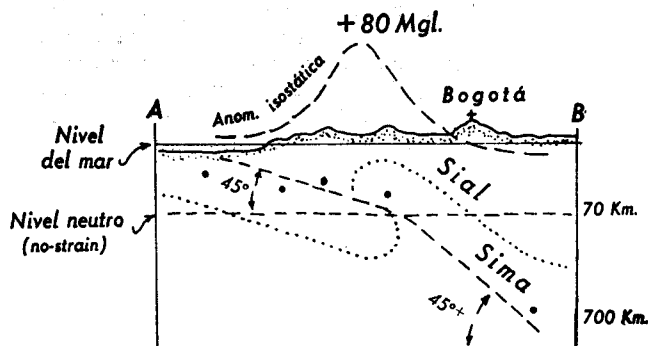


FIG. 3. — Sección esquemática A - B, con indicación de la estructura profunda sugerida, la anomalía isostática y los focos sísmicos (círculos negros).

rán, 1964). Debemos manifestar, no obstante, que estas dos interpretaciones se apoyan en criterios diferentes sobre la anomalía isostática; la del pre-

el repentino incremento de las profundidades de los focos sísmicos (Ramírez, 1957, Fig. 2), sugiere un brusco cambio de buzamiento del plano de la falla. Se sugiere aquí que este cambio de buzamiento obedece a las condiciones mecánicas implicadas en la concepción de los *arcos tectónicos*

del profesor J. T. Wilson (Jacobs, Russell, Wilson, 1959). Según esta teoría de los arcos tectónicos del mundo, el cambio abrupto de buzamiento en las grandes fallas con ellos asociadas se presenta al nivel o *superficie neutra* (*no-strain surface*, Fig. 4).

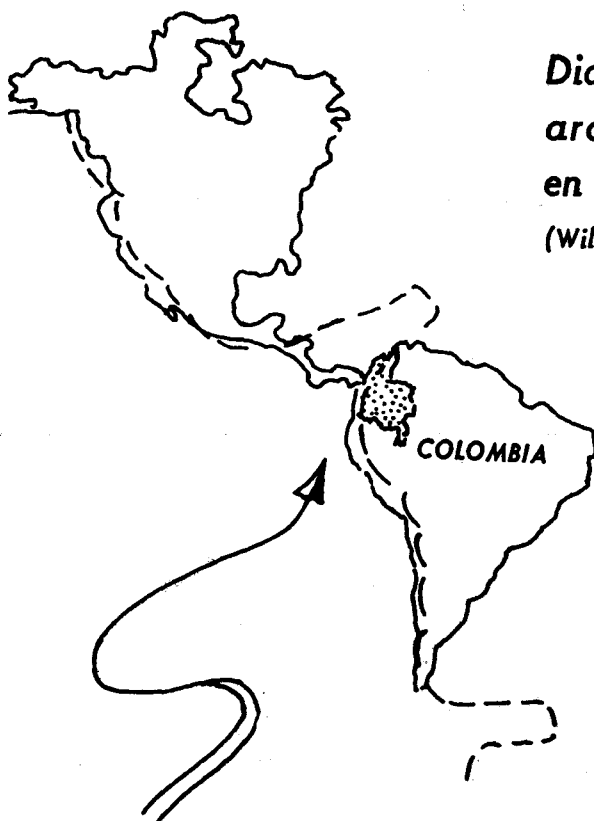


Diagrama de los arcos tectónicos en América

(Wilson-Scheidegger)

Mecanismo del arco tectónico.

Cambio de buzamiento de la falla maestra en el nivel neutro (no-strain)

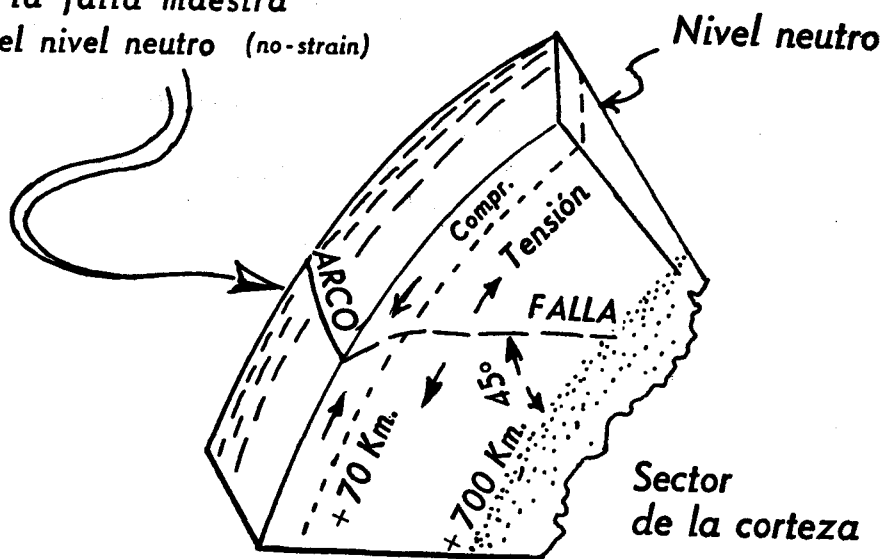


FIG. 4. — Esquema de los arcos tectónicos y mecanismo de la falla maestra con brusco cambio de buzamiento en el nivel neutro (no-strain level).

(Según Wilson y Scheidegger).

III — OBSERVACIONES SOBRE LAS ANOMALIAS DE BOUGUER (GRAVEDAD) Y MAGNETICAS

No podemos precisar aún la interpretación de la anomalía de Bouguer, en relación con el modelo tectónico sugerido, pues sus relaciones con la tectónica y la estructura profunda son aparentemente erráticas y muy complicadas. Tal vez cuando se hagan correcciones topográficas y de densidades locales, como lo ha intentado recientemente Radelli (1967), sea posible una interpretación. Por lo tanto, solo queremos anotar que en algunos perfiles elaborados y analizados en el Laboratorio de Geología Experimental del Departamento Geológico, las anomalías isostáticas y de Bouguer aparecen con sus máximos y mínimos

aproximadamente opuestos, y que esto contrasta con los datos que conocemos, publicados sobre perfiles de Estados Unidos y Europa (Umbgrove, 1947), en donde las dos anomalías aparecen aproximadamente paralelas.

Es curioso observar por ahora que las correcciones introducidas por Radelli en la anomalía de Bouguer, por razón de la densidad (p. 454-55), con valores para ésta entre 1,5 y 2,9, en contraste con el de 2,67 generalizado en el mapa IGAC - AGI, sólo producen, aparentemente, cambios cuantitativos, permaneciendo la forma general de la curva esencialmente igual. Así sucede por lo menos en los perfiles que hemos comparado, como puede verse en el del sector de Popayán, que para el efecto incluimos (Fig. 5).

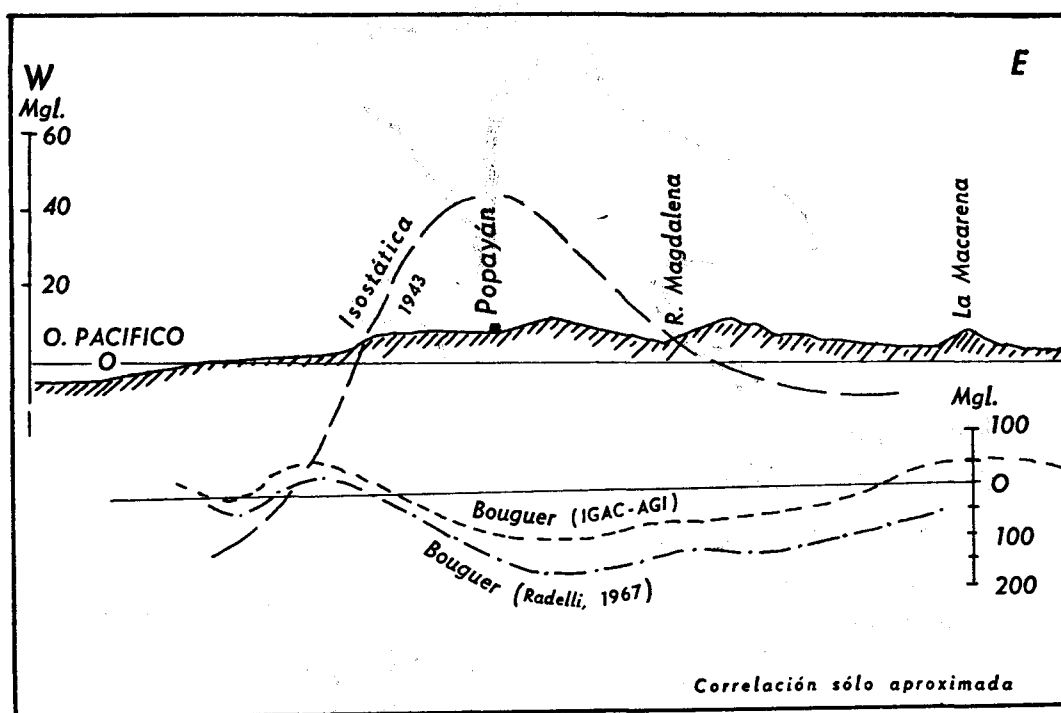


FIG. 5. — Perfil E-W a la latitud de Popayán, con las anomalías isostáticas y de Bouguer (miligales).

Las anomalías magnéticas, por su parte, constituyen otro interesante aspecto para las interpretaciones tectonofísicas, y hemos observado alguna relación con respecto a la citada teoría de los arcos de Wilson, según se vislumbra de los datos de S. W. Visser (Umbgrove, 1947), pero no disponemos de espacio para tratar aquí el tema. La idea fundamental es la localización de las anomalías magnéticas guarda probablemente in-

tima relación con los procesos orogénicos (Griggs, 1939), y haciendo una interpretación analógica de los arcos tectónicos de Wilson en Sur América, la anomalía magnética cartografiada por el Instituto Geográfico en el suroeste colombiano (y sobre la cual ha llamado la atención el Dr. Clemente Garavito), puede sugerirse una subdivisión del sistema general de arcos postulado por el geofísico canadiense (Wilson: 1954, 1959).

BIBLIOGRAFIA

- ASLAKSON, C. I. - SWICK, C. H., "Gravity Observations in Perú and Colombia", U. S. Gov., Sp. Pbl. 233, 1943.
- BENIOFF, H., "Orogenesis and Deep Crustal Structure". Bul. Geol. Soc. of America, Vol. 65, May 1954.
- BOWIE, W., "Isostasy", Dutton & Co., N. Y., 1927.
- BUCHER, W. H., "La Corteza Terrestre" en "El Planeta Tierra" (Simp.), Rev. de Occidente, Madrid, 1959.
- BÜRGL, H., "Geología Histórica de Colombia", Acad. Col. de Ciencias, Vol. XI, Nº 43, 1961.
- CASE, J. E. - BARNES, D. F. - PLAFKER, G. - ROBBINS, S. L., "Gravity Survey and Regional Geology of the Prince Williams Sound Epicentral Region, Alaska", Geol. Survey Prof. Paper 543-c, Washington, 1966.
- CASE, J. E. - MOORE, W. R. - DURÁN, L. G. - LÓPEZ R. A., "La Unión de las Cadenas de los Andes y de Panamá en el Noroeste Colombiano", Geología Colombiana, Nº 6, Univ. Nacional, Bogotá (en prensa).
- CHILDS - BEEBE, "Backbone of the Americas" (Symp.), Amer. Assoc. of Petr. Geologists, Mem. 2, 1963.
- DALY, R. A., "Regional Departures from Ideal Isostasy", Bul. Geol. Soc. of America, Vol. 50, 1939.
- DURÁN, L. G., "Ensayo de Interpretación Geofísica de la Plataforma Continental del Caribe", Caldasia, Vol. IX, Nº 42, Bogotá, 1964.
- EWING, M. - PRESS, F., "Geophysical Contrasts Between Continents and Ocean Basins", en "Crust of the Earth", Geol. Soc. of America, Sp. Paper 62, 1955.
- GOGUEL, J., "Réflexions sur L'Isostasie, L'Hypothèse des Racines Inverses", Annales de Géophysique, Vol. 3, fasc. 3, 1947.
- GRIGGS, D., "A theory of Mountain-Building", Amer. Journal of Science, Vol. 237, Sep. 1939.
- GUTENBERG, B. - RICHTER, C. T., "Depth and Geographical Distribution of Deep Foci Earthquakes", Bull. Geol. Soc. of America, Vol. 49, 1937.
- Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" - AGI, "Mapa Gravimétrico de Colombia (Bouguer)". IGAC, Bogotá, 1959.
- JACOBS - RUSSELL - WILSON, "Physics and Geology", McGraw - Hill Book Co., N. Y., 1959.
- JEFFREYS, H., "Earthquakes and Mountains", Methuen & Co., London, 1950.
- LÉJAY, P., "Développements Modernes de la Gravimétrie", Gauthier - Villars, Paris, 1947.
- RADELLI, L., "Géologie des Andes Colombiennes", Grenoble, 1967.
- RAMÍREZ, J. E., "Mapa Sísmico y Tectónico de Colombia", Inst. Geofísico de los Andes Colombianos, Bogotá, 1957.
- ROTHÉ, E., "Questions Actuelles de Géophysique Théorique et Appliquée", Gauthier - Villars, Paris, 1943.
- SCHEIDEGGER, A. E., "Principles of Geodynamics", Springer - Verlag, Berlin, 1958.
- UMBROVE, J. H. F., "The Pulse of the Earth", Martinus Nijhoff, The Hague, 1947.
- WILSON, J. T., "The Development and Structure of the Crust", en "The Earth as a Planet" (Symp., G. G. Kuiper, ed.), Univ. of Chicago Press, Chicago, 1954.

LAS ALGAS MARINAS COLOMBIANAS Y SU DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Por **GABRIEL de J. ACEVEDO R.**

Biólogo Marino de la Universidad de Bogotá J. T. L.
y la Universidad de Chile.

Las algas, aquel conjunto de plantas simples que constituyen la mayor parte de la vegetación acuática, le han sido al hombre de una extraordinaria utilidad a través de los tiempos, y actualmente le son tan importantes que ve en ellas la solución al grave problema de la alimentación humana.

Su conocimiento es tan antiguo como la aparición del hombre: los primeros alimentos marinos de nuestros antepasados de que se tenga noticia, se basaban en peces, mariscos y algas; a estas últimas se les atribuían sorprendentes poderes curativos que fueron descritos 3000 años antes de Cristo, por el emperador Shen Nung, dios chino de la medicina; los fenicios obtenían la famosa Púrpura de Tiro de la *Rytopholea tinctoria*, alga común del Mediterráneo.

Hoy en día estos vegetales están tan ligados a nosotros, que los consumimos y los utilizamos sin darnos cuenta: uno de los principales componentes de las pastas de dientes es la Carragenina, obtenida del alga *Chondrus crispus*, la cual a su vez se le emplea para la clarificación de cervezas y vinos; los jabones y los cosméticos en general se están elaborando con materias primas extraídas de determinadas algas; a las fibras textiles se les pasa a través de procesos de endurecimiento, con el objeto de hacerlas más suaves y elásticas, lo que se obtiene con el ácido algínico, producto extraído de las algas pardas; en bacteriología el agar-agar no tiene sustitutos ni quizás los tendrá nunca; grandes son los beneficios que estas algas le aportan a la medicina, odontología y farmacia; las aplicaciones de ellas en la industria alimenticia son algo extraordinario; en fotografía, en la cerámica, en la pintura y aun en las industrias y procesos menos imaginables, como lo es la fabricación de los alambres de tungsteno para lámparas eléctricas, las emulsiones de asfalto, los betunes, las cintas cinematográficas y en los procesos de calderas, se hallan las algas como productos básicos.

* * *

Debido al gran valor que con el correr de los tiempos han vuelto a alcanzar estos vegetales y a la importancia que ellos representan para la economía de un país, he creído que podría ser de utilidad realizar un estudio de las diversas especies

de algas que crecen en nuestros litorales, tomando como base todas las investigaciones que se han llevado a cabo hasta hoy.

Si este trabajo se encuentra aún lejos de ser lo más completo posible y se separa de cualquier obra similar de las elaboradas en el exterior, se debe a que los estudios algológicos en Colombia han permanecido olvidados, y es tan solo ahora cuando se nota un despertar e interés por la investigación en este campo marino, gracias a la creación de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad de Bogotá "J. T. L.", a la instalación y funcionamiento del Instituto Colombo-Alemán de Investigaciones Científicas en la ciudad de Santa Marta y al desarrollo del Plan Pesquero que en coordinación con la FAO efectúa el gobierno nacional.

La mayor parte de los datos bibliográficos que logré recopilar, fueron obtenidos en la biblioteca de Biología Marina de la Universidad de Chile, la cual está catalogada en este aspecto de las Ciencias del Mar como una de las más completas y mejores del mundo.

Al realizar el presente trabajo empecé por revisar todas las publicaciones de revistas, libros, expediciones, herbarios de Universidades y Museos, etc., que pudieran aportar alguna información sobre material algológico colombiano, comenzando en 1799 con el viaje de Humboldt y Bonpland a las regiones equinocciales, y finalizando en 1965 con la publicación: "Algas de los alrededores de Santa Marta" del científico alemán R. Schnetter, quien actualmente realiza una admirable labor en nuestra botánica marina. Realmente la información que pude obtener no es muy grande, a pesar de haber consultado casi exhaustivamente todos los trabajos sobre la materia; esto nos indica que aún falta mucho por investigar en nuestros mares.

A 173 especies y a unas 70 subespecies, variedades y formas llega el total de las algas clasificadas y descritas hasta ahora para Colombia y que he logrado recopilar. Esta lista ha sido obtenida de las siguientes obras, anotando que entre ellas se encuentran algunos especímenes cosmopolitas.

En la "Expedición Allan Hancock Pacífico" se describen 18 especies,

en "Algas marinas tropicales del herbario de Arthur Schott" 53,
 en "Algas marinas de la expedición Allan Hancock del Caribe" 36,
 en "Notas sobre las algas del trópico en el Océano Atlántico" 13,
 en el "Museo Británico de Historia Natural" 2,
 en "Algas de los alrededores de Santa Marta" 56,
 en "Algas marinas del trópico y subtrópico oriental de las costas de América" 101,
 y en el Herbario Algológico de la Universidad de Bogotá "J. T.L." 86 (*).

EXPEDICION ALLAN HANCOCK PACIFICO

Esta expedición, que realizó diez salidas, llevadas a cabo entre los años de 1931 a 1941, tuvo por objeto la investigación en el campo de la biología marina, en el océano Pacífico, especialmente de la zona tropical.

El nombre de dicha expedición fue dado en honor del Dr. Allan Hancock, presidente de la Board of Trustees, y director de la Hancock Foundation for Scientific Research of the University of Southern California, quien patrocinó y dirigió personalmente la expedición como capitán de uno de los cruceros.

En dos ocasiones el Dr. William Randolph Taylor, eminente algólogo contemporáneo, profesor de la Universidad de Michigan y de la Estación de Woods Hole, participó directamente en la tercera y octava salida, estudiando y clasificando gran cantidad de material algológico, que fue base de su obra descrita en el volumen 12 de la colección editada con referencia a esta expedición, publicada por: University of Southern California Press de los Angeles, California, en el año de 1945, y titulada: *Pacific Marine of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands*. En ella se describen y clasifican especies de algas nunca antes mencionadas, como, por ejemplo, en nuestro caso particular: la *Dudresnaya* colombiana, *Halymenia* Utriana, etc. Merece también destacar en esta breve síntesis, la participación del Dr. E. Yale Dawson como colector y algólogo en la novena salida de esta fecunda expedición que tocó nuestros litorales.

Clorophyceae.

1.

Bryopsidaceae

Bryopsis - Lamouroux

Bryopsis galapagensis - Taylor

William Randolph Taylor. Lámina 6, Fig. 1

(*) De este Herbario únicamente tomé las especies de algas no descritas en las obras anteriores.

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12. Pág. 60. 1945.

Localidad: Isla Gorgona. (Eje de 450 micras de diámetro). N° 34-495A; tomada el 12 de febrero de 1934.

Phaeophyceae.

2.

Asperococcaceae

Colpomenia - Derber y Solier

Colpomenia mollis - Taylor

William Randolph Taylor

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12. Pág. 85. 1945

Localidad: Isla Gorgona. Escaso en charcas de las rocas del litoral. N° 34-491A (TYPE); tomada el 12 de febrero de 1934.

3.

Dictyopteris - Lamouroux

Padina Adanson, 1763

Padina Durvillaei Bory

Bory de St. Vincent 1829, p. 147, Atlas 1826, pl. 21, fig. 1; Farlow 1902, p. 91; Howe 1911, p. 497; Dawson 1944, p. 230.

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12. Pág. 101. 1945.

Localidad: Isla Gorgona. N° 34-491B; tomada el 12 de febrero de 1934.

Rhodophyceae.

4.

Bangiaceae

Goniotrichum Kutzing, 1843

Goniotrichum Alsidii (Zanardini) Howe

Taylor 1937, p. 215, pl. 28, figs. 1-4; Smith 1944, p. 161, pl. 35, figs. 1-2 como *G. elegans*.

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12. Pág. 132. 1945.

Localidad: Isla Gorgona. Escaso entre filamentos de *Lejolisia*. N 34-495 (p.p.); tomada el 12 de febrero de 1934.

5.

Gelidiaceae

Gelidium Lamouroux, 1813

Gelidium isabelae Taylor

W. R. Taylor. Lámina 5, figs. 8-12

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12. Pág. 154. 1945

Localidad: Bahía Utría (Chocó). Con crecimiento mixto de filamentos diminutos del alga; N° 34-504; tomada el 14 de febrero de 1934.

6.
Dumontiaceae
Dudresnaya Bonnemaison, 1822
Dudresnaya colombiana Taylor
 William Randolph Taylor
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 162. 1945
Localidad: Isla Gorgona. Solamente unos pocos
 ejemplares. N° 34-495C (con cistocarpo, TY-
 PE); tomada el 12 de febrero de 1934.
7.
Squamariaceae
Hildenbrandia Nardo, 1834.
Hildenbrandia rivularis (Liehmann) J. Agardh
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 166. 1945
Localidad: Bahía Utría (Chocó). Formando una
 delgada película roja, sobre las rocas, donde la
 masa de agua fresca es influenciada por la alta
 marea. N° 34-505; tomada el 14 de febrero de
 1934.
8.
Squamariaceae
Hildenbrandia Nardo, 1834.
Hildenbrandia Prototypus Nardo
 W. R. Taylor, 1937, p. 257, pl. 36, figs. 9, 10
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 166. 1945
 William Randolph Taylor
Localidad: Isla Gorgona. sobre el litoral rocoso.
 N° 34-495E; tomada el 12 de febrero de 1934.
9.
Grateloupiaceae
Halymenia C. Agardh, 1817
Halymenia utriana Taylor
 W. R. Taylor. Lámina 64, Fig. 2
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 206. 1945
Localidad: Bahía Utría (Chocó). Dragado a 36
 metros de profundidad. N° 34-501A (estéril y
 con cistocarpo) TYPE; tomada el 14 de febre-
 ro de 1934.
10.
Kallymeniaceae
Callophyllis Kutzing, 1843
Callophyllis (?) *Ligulata* Taylor
 W. R. Taylor. Lámina 72, Fig. 5
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 218. 1945
- Localidad:* Isla Gorgona. Dragada cerca a esta
 isla. N° 34-493A; tomada el 12 de febrero de
 1934.
11.
Rhabdoniaceae
Catenella Greville, 1830
Catenella impudica (Montagne) J. Agardh
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 226. 1945.
Localidad: Buenaventura (Valle del Cauca). En
 manglares de la desembocadura del río Dagua,
 Bahía de Buenaventura; col. E. P. Killip (de-
 terminó C. K. Tseng); N. 33003; tomada el 3
 de febrero de 1939.
12.
Hypneaceae
Hypnea Kutzing, 1813
Hypnea Marchantae Setchell y Gardner
 Setchell y Garner 1924, p. 759, pl. 23, figs.
 22, 23, pls. 42a, 56
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 228. 1945
Localidad: Isla Gorgona. Dragada cerca a la isla.
 N° 34-493B; tomada el 12 de febrero de 1934.
13.
Ceramiaceae
Lejolisia Bornet, 1859
Lejolisia colombiana Taylor
 W. R. Taylor. Lámina 4, figs. 3-10
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 265. 1945
Localidad: Isla Gorgona. Formación de borlas.
 N° 34-495B; tomada el 12 de febrero de 1934.
14.
Delesseriaceae
Caloglossa (Harvey) J. Agardh, 1876
Caloglossa Leprieuii (Montagne) J. Agardh
 W. R. Taylor 1928, p. 161; 1937, p. 345, pl. 53,
 figs. 2, 3
 Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
 Pág. 275. 1945
Localidad: Buenaventura (Valle del Cauca). Des-
 embocadura del río Dagua, Bahía de Buena-
 ventura; Killip N° 33002 p.p.; tomada el 3 de
 febrero de 1939.
15.
Delesseriaceae
Hypoglossum Kutzing, 1843
Hypoglossum abyssicolum Taylor

W. R. Taylor. Lámina 89, figs. 1, 2

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
Pág. 277. 1945

Localidad: Isla Gorgona. Raro en la isla. N° 34-494B; tomada el 12 de febrero de 1934.

16.

Rhodomelaceae

Polysiphonia Greville, 1824

Polysiphonia Howei Hollenberg

W. R. Taylor. Text. Figura 3

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
Pág. 302. 1945

Localidad: Bahía Cuevita (*), Cabo Corrientes (Chocó). Sobre la vieja madera se presenta un esparcido crecimiento. N° 34-497A; tomada el 13 de febrero de 1934.

17.

Rhodomelaceae

Bostrychia Montagne, 1838

Bostrychia Calliptera (Montagne) Montagne

Montagne 1840, p. 198, pl. 5, fig. 2 (como *Rhodomela Calliptera*); 1850, p. 286 (como *Bostrychia Calliptera*); Post 1936, p. 24

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
Pág. 306. 1945

Localidad: Cabo Corrientes (Chocó). En las sombreadas rocas a lo largo de la costa, sobre la línea de las altas mareas. N° 34-496 p.p. tomada el 13 de febrero de 1939.

(*) *Bahía Cuevita:* En la Expedición Allan Hancock dicha bahía figura con el nombre de *Cabita*, debido ello quizás a que esta expedición se basó en los mapas de la división territorial de Colombia de 1908 y que actualmente corresponde a la Bahía Cuevita, que es una rada formada en la costa del Pacífico, municipio de Nuquí, Departamento del Chocó. Está situada al sur del Cabo Corrientes y formada por la desembocadura del río Evarí.

En cuanto a la *Bahía de Utria* o *Bahía Utria*, merece destacar que es una ensenada en la costa del Pacífico, también del municipio de Nuquí (Chocó); es una entrada del mar de sur a norte con una longitud de 7.000 m. y un ancho de 1.000 m. en la parte media de su extensión y de 1.700 m. de esta parte hacia la bocana. Está situada a los 5° 58' 30" de Lat. N. y 3° 12' de Long. W. del Meridiano de Bogotá. Según los sondeos que se han hecho en la ensenada, la bocana tiene una profundidad de 30 m. que va decreciendo uniformemente hasta las orillas. Las aguas de esta ensenada son limpias en la sección sur y sucias en el norte, donde el fondo es lodoso. En ambas orillas de la ensenada se encuentran manantiales de aguas dulces.

Isla Gorgona: Esta isla se halla situada entre los 3° de latitud norte y 78° 10' de longitud W. de Greenwich, en el mar Pacífico; es característico de ella su gran cantidad de manglares, que dominan buena parte del terreno.

Buenaventura: Ciudad y puerto del Departamento del Valle del Cauca, situado en la isla de Cascajal a los 3° 53' 47" de latitud norte y 77° 10' de longitud W. de Greenwich, domina toda la bahía del mismo nombre y extiende su vista hacia la desembocadura del río Dagua.

Buenaventura (Valle del Cauca). Desembocadura del río Dagua; coleccionó E. P. Killip. N° 33002 p.p. tomada el 3 de febrero de 1939.

Isla Gorgona. En la costa rocosa y sombreada, donde sólo llega la espuma de mar ordinaria de las altas mareas. N° 34-495D; tomada el 12 de febrero de 1934.

18.

Rhodomelaceae

Bostrychia Montagne, 1838

Bostrychia radicans (Montagne) Montagne

Montagne 1840, p. 199, pl. 5, fig. 3 (como *Rhodomela radicans*); 1850, p. 286 (como *B. Leprieurii*); Taylor 1936, p. 374 (como *B. rivularis*); Post 1936, p. 13; Tseng 1943, p. 168

Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol. 12.
Pág. 306. 1945

Localidad: Cabo Corrientes (Chocó). En las sombrías rocas a lo largo de la playa, sobre la línea de la alta marea. N° 34-496 p.p., tomada el 13 de febrero de 1934.

Bahía Buenaventura (Valle del Cauca). Desembocadura del río Dagua; col. E. P. Killip. N° 33002 p.p.; tomada el 3 de febrero de 1939.

TROPICAL MARINE ALGAE OF THE ARTHUR SCHOTT HERBARIUM

El doctor William Randolph Taylor, autor de este trabajo, da a entender en su corto prólogo, que debido a diferentes inconvenientes, la obra no pudo hacerse mejor, obedeciendo ello a que la pequeña lista dada no cubría, por ejemplo, todos los especímenes de *Cartagena*, estando por lo tanto lejos de ser una serie completa; la falta de una correcta titulación de las muestras, la carencia de las otras determinaciones en las etiquetas originales de Schott que podrían variar debido a la correspondencia que mantenía con Harvey; estas y otras causas le impidieron la elaboración de un buen trabajo.

Según Taylor en su introducción a la obra, nos cuenta que Schott en noviembre de 1857, cuando recolectaba algas en Cartagena (10° 25' latitud norte aproximadamente), se preocupó mucho por el canal interoceánico a través del Darién, asegurando que allí se encontraría una zona de muchas especies de algas. Es obvio anotar que Colombia posee una riqueza desconocida en estas regiones, cuyo estudio debería acometerse rápida y tenazmente.

El trabajo fue publicado por el Field Museum of Natural History-Botany de Chicago el 29 de noviembre de 1941 (publicación 509).

Clorophyceae.

1.

Ulvaceae

Ulva lactuca var. *latissima* (Linnaeus) De Candolle

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 52; Nov. 1857. 670092

Field Museum of Natural History-Botany. Vol. 20. Nº 4.

2.

Valoniaceae

Chamaedoris peniculum (Ellis y Solander) Kuntze

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 11; Nov. 1857. 38435

Field Museum of Natural History-Botany. Vol. 20. Nº 4.

3.

Cladophoraceae

Cladophora fascicularis (Mertens) Kutzing

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 16; Nov. 1857. 977644, 980649

Field Museum of Natural History-Botany. Vol. 20. Nº 4.

4.

Dasycladaceae

Acetabularia crenulata Lamouroux

Localidad: Puerto Colombia (Atlántico). Adheridas a rocas cercanas de la orilla.

Fr. Elías 1402; Nov. 1937. 822424

Field Museum of Natural History-Botany. Vol. 20. Nº 4.

5.

Caulerpaceae

Caulerpa racemosa (Forsskal) J. Agardh

Localidad: Cartagena (Bolívar). En superficies de poco fondo, Schott 20; Nov. 1857. 979012 (Harvey y Schott 1861, p. 177, como *C. clavifera*).

Field Museum of Natural History-Botany. Vol. 20. Nº 4.

6.

Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe. *F. brevipes* (J. Agardh) Svedelius

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 27b; Nov. 8 de 1857. 978999 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *C. plumaris*, en parte).

Field Museum of Natural History-Botany. Vol. 20. Nº 4.

7.

Caulerpa sertularioides F. longipes (C. Agardh) Collins

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 27; Nov. 1857. 972767 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *C. plumaris*, en parte).

Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.

8.

Caulerpa taxifolia (Vahl). C. Agardh

Localidad: Puerto Colombia (Atlántico). Fr. Elías 1526; Ene. 1937. 881191.

"Región de Barranquilla" (Atlántico). Fr. Elías 1529; sin fecha. 881176.

Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.

9.

Codiaceae

Codium isthmocladum Vickers

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 36; Nov. 8 de 1857. 979011, Schott y Harvey 1861, p. 178, como *C. tomentosum*.

Puerto Colombia (Atlántico). Fr. Elías 1400, 1936. 822413 (?).

Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.

10.

Halimeda tuna (Ellis y Solander) Lamouroux

Variedad cercana *platydisca* (Decaisne) Barton

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 94; Nov. 1857. 980518 (Schott y Harvey 1861, p. 784, como *H. tuna*).

Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.

Phaeophyceae.

11.

Ectocarpaceae

Ectocarpus breviarticulatus J. Agardh

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 28; Nov. 5 de 1857. 41192 (Harvey y Schott 1861, p. 177, bajo la referente designación específica "octoporus": Børgesen 1914, p. 173).

Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.

12.

Dictyotaceae

Dictyopteris delicatula Lamouroux

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 91a, en parte; Nov. 1857. 982222.

Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.

13.
Dictyota cervicornis Kutzing
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 20. Nov. 1858. 979013.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
14.
Dictyota divaricata Lamouroux
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott, sin número; 1857. 980656.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
15.
Padina sanctae-crucis Børgesen
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 26. Nov. 9 de 1857. 979007.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
16.
Zonaria variegata (Lamouroux) Mertens
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 6. Nov. 1865. 114155 (Schott y Harvey 1861, p. 176, como *Z. lobata*).
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
17.
Fucaceae
Sargassum vulgare C. Agardh
Localidad: Puerto Colombia (Atlántico). Fr. Elías 1528. Ene. 1937. 881165.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
18.
Turbinaria turbinata (Linnaeus) Kuntze
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 8. Nov. 1857. 114250 (Schott y Harvey 1861, p. 176).
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
- Rhodophyceae.**
19.
Gelidiaceae
Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis
Localidad: Cartagena (Bolívar). En rocas cercanas a la línea de marea. Schott 24. Nov. 6 de 1857. 977646.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
20.
Corallinaceae
Corallina subulata Ellis y Solander
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 9b, en parte; 91, 91a en parte; Nov. 1857. 980516, 982234, 982222.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
21.
Grateloupiaceae
Cryptonemia crenulata J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 83. Nov. 1857. 980816.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
22.
Cryptonemia luxurians (Mertens) J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Resguardadas en corales. Schott, sin número. Nov. 1857. 982236.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
23.
Halymenia floresia (Clemente) C. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 7. Nov. 1857. 982244 (Schott y Harvey 1861, p. 177).
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
24.
Scleriaceae
Agardhiella tenera (J. Agardh) Schmitz
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 82. Nov. 8 de 1857. 980744.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
25.
Hypneaceae
Hypnea cervicornis J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 38, 47 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *H. cornuta*), 74. Nov. 1857. 980730, 977642, 977631; Schott 87. Nov. 8 de 1857. 977592.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
26.
Hypnea musciformis (Wulfen) Lamouroux
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott, sin número, sin fecha. 980725; Schott 14. Nov. 1857. 977593; Schott 9b, 43, 88, todas en pequeñas cantidades. Nov. 8 de 1857. 980516, 980718, 980729; Schott 87, en pocas partes. Nov. 8 de 1857.

- Puerto Colombia (Atlántico). Fr. Elías 1530.
Enero 1937. 881162.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
27.
Hypnea Spinella (C. Agardh) Kutzing
Localidad: Puerto Colombia (Atlántico). Fr. Elías
Nº 1527. Enero 1937. 881177.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
28.
Gracilariaceae
Gracilaria armata J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 34, en
parte. Nov. 1857. 980735.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
29.
Gracilaria cervicornis (Turner) J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 5. Nov.
8 de 1857. 980506 (Schott y Harvey 1861, p. 177,
como *G. domingensis*).
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
30.
Gracilaria compressa (C. Agardh) Greville
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 1, 4, 39.
Nov. 1857. 968556, 977625, 977622; Schott 5.
Nov. 8 de 1857. 980653; Schott 49. Nov. 1858
(fecha ?). 977637.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
31.
Gracilaria confervoides Var. *longissima* Harvey
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 21. Nov.
1857. 988558 (Schott y Harvey 1861, p. 177,
como *G. confervoides*).
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
32.
Gracilaria cornea J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 2, 17, 17b,
17c (estas cuatro por Schott y Harvey 1861,
p. 177, como *G. caudata*); 84, 84a. Nov. 1857.
980736, 972766, 972765, 972768, 980525, 979681;
Schott 25. Nov. 8 de 1857. 980500 (Schott y
Harvey 1861, p. 177, como *G. duraé*); Schott
42. Nov. 1858 (?), 980503 (obra de Schott y
Harvey).
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
33.
Gracilaria damaecornis J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 33, 34,
en parte, 39, 48, 49 (estas últimas tres, y otras,
Schott y Harvey 1861, p. 177, como *G. rangi-*
ferina), 88. Nov. 1857. 980595, 980735, 977622,
980616, 977637, 980729.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
34.
Gracilaria ferox J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 15
(Schott y Harvey 1861, p. 177, como *G. domin-*
gensis), 16 (Schott y Harvey la describen como
Alsidium Schottii), 38 (Schott y Harvey la des-
criben como *G. cervicornis*). Nov. 1857. 980542,
977601, 977600.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
35.
Gracilaria folifera (Forsskal) Børgesen
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 12, 18
(Schott y Harvey 1861, p. 177, como *G. multi-*
partita), Nov. 1857. 977623, 977636; Schott 86.
Nov. 8 de 1857. 977639 (obra de Schott y Har-
vey).
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
36.
Gracilaria mammillaris (Montagne) Howe
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 9, 9a, 9b,
(Schott y Harvey 1861, p. 177, como *Rhody-*
menia palmatta), 91a, Nov. 1857. 980749,
980544, 980561, 982222.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
37.
Champiaceae
Chylocladia ovalis (Hudson) Hooker
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 53. Nov.
1857. 980747.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.
38.
Ceramium nitens (C. Agardh) J. Agardh
Localidad: Cartagena (Bolívar). En conchas.
Schott 451, sin fecha. 979507.
Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.

39. *Centroceras clavulatum* (C. Agardh) Montagne
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 41. Nov. 1857. 982232.
 Puerto Colombia (Atlántico). Fr. Elías 1525, en menor cantidad. Enero 1837. 881174.
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
40. *Spyridia filamentosa* (Wulfen) Harvey
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 45. Nov. 8 de 1857. 982226.
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
41. *Rhodomelaceae*
Acanthophora muscoides (Linnaeus) Bory
Localidad: Puerto Colombia (Atlántico). Fr. Elías 1525. Enero 1937. 881174.
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
42. *Acanthophora spicifera* (Vahl) Børgesen
Localidad: Cartagena (Bolívar). Hacia la playa de Boca Grande. Schott 35. Nov. 1857. 977619 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *A. antillarum*).
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
43. *Bryothamnion seaforthii* (Turner) Kutzing
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 3 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *Alsidium seaforthii*), 91 en menor parte. Nov. 1857. 982221, 982243.
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
44. *Bryothamnion triquetrum* (Gmelin) Howe
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 92 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *Alsidium triangulare*), 44 en menor parte. Nov. 1857. 982298, 980742; Schott 37. Nov. 1857. 1013303 (obra de Schott y Harvey).
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
45. *Chondria atropurpurea* Harvey
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott, sin número, sin fecha. 982246.
- Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
46. *Dipterosiphonia dendritica* (C. Agardh) Falkenberg (*)
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 19, 91, 91a, y sin número, en menor parte, sobre *Protokuetzingia Schottii*, *Corallinata subulata*, etc. Nov. 1857. 980817, 982234, 982222, 1013299.
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
47. *Herposiphonia tenella* (C. Agardh) Ambronn
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 19, y sin número, en *Protokuetzingia*. Nov. 1857. 980817, 10132299, ambas en menor parte.
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
48. *Laurencia gemmifera* Harvey.
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott, sin número, sin fecha, 1013294 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *L. paniculata* en parte).
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
49. *Laurencia poitei* (Lamouroux) Howe
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 31. Nov. 1857. 980723 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *L. paniculata* en parte); Schott 43. Nov. 1858. 980718 (obra de Schott y Harvey).
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.
50. *Laurencia papillosa* (Forsskal) Greville
Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 50. Nov. 1858. 980722 (Schott y Harvey 1861, p. 177).
 Field Museum of Natural History - Botany. Vol. 20. Nº 4.

(*) En la revisión de las algas que se hace al final de este trabajo figura: *Dipterosiphonia dendritica* determinada por Schmitz en vez de Falkenberg como anteriormente se había anotado; para aclarar este aspecto se enuncia que Schmitz es quien verdaderamente hace la clasificación y determinación de esta especie.

En cuanto a *Cartagena* ya se notificó su localización; falta tan solo dar a conocer la situación de *Puerto Colombia*, la cual se halla a 10° 59' 10" de latitud Norte y 74° 58' W. de Greenwich, a una altura de 5 metros sobre el nivel del mar.

51.

Polysiphonia ramentacea Harvey

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott, sin número, sin fecha. 1013297.

Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.

52.

Protokuetzingia Schottii Taylor

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 19. Nov. 1857. 980817 (TYPE en Crytogamic Herbarium, Field Museum, lo mismo sin número de colección. 1013299. Lámina 11, figs. 4-8. Descripción más detallada en:

Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.

53.

Vidalia obtusiloba (Mertens) J. Agardh

Localidad: Cartagena (Bolívar). Schott 1. Nov. 1857. 980816 (Schott y Harvey 1861, p. 177, como *Rytiphloea obtusiloba*).

Field Museum of Natural History - Botany.
Vol. 20. Nº 4.

CARIBBEAN MARINE ALGAE OF THE
ALLAN HANCOCK EXPEDITION, 1939

La Expedición Allan Hancock en 1939 gastó aproximadamente un mes en aguas del Caribe; la flora allí colectada fue bastante provechosa y los especímenes posteriormente se conservaron y guardaron tanto en el Museo de la Fundación Allan Hancock, como en el Herbario de la Universidad de Michigan.

Entre una gran lista de algas dada por el autor de este trabajo, el doctor William Randolph Taylor, destaca la importancia de *Halimeda discoidea* localizada en las afueras de Ciénaga, Cabo de la Vela y Bahía Honda, como la existencia de helechos de *Sargassum* en la superficie del agua, y también una gran variedad de *Halymenia*, *Chrysymenia* y otras *Rodoficeas* en los mismos lugares, en donde con un efectivo dragado alcanzan solamente 24 metros.

El trabajo fue editado por The University of Southern California Press, Los Angeles, California, el 15 de diciembre de 1942.

Chlorophyceae.

1.

Cladophoraceae

Cladophora Kutzing, 1843

Cladophora fascicularis (Mertens) Kutzing

Vickers 1908, p. 18, pl. 13; Collins 1909, p. 345; Taylor 1928, p. 62.

Localidad: Cabo de la Vela (Guajira). Dragada desde los 9 metros de profundidad en la esta-

ción A 12a, y subida en el ancla junto a *Sargassum*. Nº 39-274; tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

2.

Bryopsidaceae

Bryopsis Lamouroux, 1809

Bryopsis pennata Lamouroux

Harvey 1858, p. 31, pl. 45, figs. A 1-3 (como *B. plumosa* vars.); Vickers 1908, p. 30, pl. 53; Taylor 1928, p. 93, pl. 11, fig. 13.

Localidad: Cabo de la Vela (Guajira). Dragada con algunos *Sargassum* y subida en la cadena del ancla, a las 18 millas del Cabo de la Vela. Nº 39-288; tomada el 8 de abril de 1939. Pobremente desarrollada y la determinación un poco incierta.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

3.

Caulerpáceae

Caulerpa Lamouroux, 1809

Caulerpa prolifera (Forsskal) Lamouroux

Harvey 1858, p. 16, pl. 38, fig. B 1; Weber-van Bosse 1898, p. 278, pl. 22, fig. 1; Collins 1909, p. 413, pl. 18, fig. 160; Børgesen 1913, p. 127; Taylor 1928, p. 100, pl. 12, fig. 15.

Localidad: Cabo de la Vela (Guajira). Dragada en abundancia desde un fondo de arena gris a los 24 metros, en la estación A 13 lejos del Cabo de la Vela. Nº 39-256; tomada el 8 de abril de 1939.

Bahía Honda (Guajira). Dragada en un fondo principal de algas coralíneas entre los 16-18 metros de profundidad en la estación A 15 en las afueras de Bahía Honda. Nº 39-283; tomada el 8 de abril de 1939.

Punta Galera (Atlántico). Dragada en abundancia desde un fondo arenoso a 22 metros de profundidad en la estación A 48 en las afueras de Punta Galera. Nº 39-616; tomada el 25 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

4.

Caulerpáceae

Caulerpa Lamouroux, 1809

Caulerpa crassifolia (C. Agardh) J. Agardh

Harvey 1858, p. 16, pl. 37, figs. A 1-2 (como *C. mexicana*); Weber-van Bosse 1898, p. 289, pl. 24, figs. 1-4 (como *C. pinnata*); Vickers 1908, p. 26, pl. 60 (f. *mexicana*); Collins 1909, p. 413; Børgesen 1913, p. 130, figs. 102-103; Taylor 1928, p. 96, pl. 12, figs. 10-21.

Localidad:

f. *Typica* (Weber-van Bosse) Børgesen

- Cabo de la Vela (Guajira). Dragada a 24 metros en un fondo de arena gris en la estación A 13 en las afueras del Cabo de la Vela. N° 39-257a; tomada el 8 de abril de 1939.
- f. *mexicana* (Sonder) J. Agardh
Cabo de la Vela (Guajira). Dragada a 24 metros desde un fondo de arena gris en la estación A 13 fuera del Cabo de la Vela. N° 39-257b; tomada el 8 de abril de 1939.
- Bahía Honda (Guajira). Dragada entre los 16-18 metros de profundidad desde un fondo de algas coralíneas en la estación A 15 fuera de Bahía Honda. N° 39-284; tomada el 8 de abril de 1939.
- A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. N° 2.
5.
Caulerpaceae
Caulerpa Lamouroux, 1809
Caulerpa racemosa (Forsskal) J. Agardh
Weber-van Bosse 1898, p. 357, pls. 33, 34 en parte; Vickers 1908, p. 28, pl. 45 (como var. *clavifera*); Collins 1909, p. 419; Børgesen 1913, p. 147, figs. 117-125; Taylor 1928, p. 101, pls. 12-13 en parte.
- Localidad:*
var. *microphysa* (Weber-van Bosse) Taylor
Cabo de la Vela (Guajira). Dragada a 24 metros de profundidad en un fondo de arena gris en la estación A 13 cerca del Cabo de la Vela. N° 39-258, tomada el 8 de abril de 1939.
- A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. N° 2.
6.
Codiaceae
Codium Stauckhouse, 1797
Codium isthmocladum Vickers
Vickers 1905, p. 57, 1908, p. 23, pl. 28; Collins 1909, p. 388; Børgesen 1913, p. 115; Howe 1920, p. 617; Schmidt 1923, pp. 10-43, figs. 3-24; Taylor 1928, p. 79, pl. 6, figs. 10-15, pl. 7, fig. 10.
- Localidad:* Cabo de la Vela (Guajira). Dragada en alguna cantidad a los 24 metros en un fondo de arena gris en la estación A 13 cerca al Cabo de la Vela. N° 39-260; tomada el 8 de abril de 1939.
- A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. N° 2.
7.
Codiaceae
Codium Stauckhouse, 1797
Codium Pilgeri O. C. Schmidt
Schmidt 1923, p. 44, figs. 25-26; Taylor 1928, p. 80, pl. 6, fig. 9, pl. 7, fig. 3.
- Localidad:* Bahía Honda (Guajira). Dragada entre los 16-18 metros de profundidad en un fondo de algas coralíneas, en la estación A 15 cerca a Bahía Honda. N° 39-282; tomada el 8 de abril de 1939; siendo un ensayo su determinación.
- A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. N° 2.
8.
Codiaceae
Codium Stauckhouse, 1797
Codium decorticatum (Woodward) Howe
Vickers 1908, lámina 8, fig. 2, p. 22, pl. 27; Collins 1909, p. 388 (juntas como *C. elongatum*); Howe 1911, p. 494; Børgesen 1913, p. 116 (como *C. elongatum*); Schmidt 1923, p. 52, fig. 36; Taylor 1928, p. 78, pl. 6, fig. 14.
- Localidad:* Cabo de la Vela (Guajira). Dragada con Sargassum y subida en la cadena del ancla, desde 9 metros de profundidad, en las afueras del Cabo de la Vela, estación A 12. N° 39-277; tomada el 8 de abril de 1939.
- A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. N° 2.
9.
Codiaceae
Udotea Lamouroux, 1813
Udotea conglutinata (Solander) Lamouroux
Harvey 1858, p. 27, pl. 40, figs. C 1-5; A. & E. S. Gepp 1911, p. 114, pl. 5, figs. 44-45, pl. 6, fig. 46; Taylor 1928, p. 89, pl. 8, fig. 13, pl. 9, figs. 11-22.
- Localidad:* Cabo de la Vela (Guajira). Un espécimen pequeño o juvenil dragado desde los 24 metros de profundidad en un fondo de arena gris, en la estación A 13 cerca del Cabo de la Vela. N° 39-267; tomada el 8 de abril de 1939.
- A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. N° 2.
10.
Codiaceae
Udotea Lamouroux, 1813
Udotea flabellum (Ellis y Solander) Howe
A. & E. S. Gepp 1911, p. 131, pl. 3, figs. 26-28; Børgesen 1913, p. 104; Taylor 1928, p. 90, pl. 7, fig. 9, pl. 9, figs. 2-6.
- Localidad:* Bahía Honda (Guajira). Al dragar entre 16-18 metros de profundidad desde un fondo de considerables algas coralíneas, se encontró muy pocos especímenes de esta especie, en la estación A 15 cerca de Bahía Honda. N° 39-279; tomada el 8 de abril de 1939.
- A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. N° 2.

11.

Codiaceae

Halimena Lamouroux, 1812

Halimena discoidea Decaisne

Collins 1909, p. 400; Børgesen 1913, p. 106, fig. 86; Taylor 1928, p. 82, pl. 10, fig. 17, pl. 11, fig. 23.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Dragada en abundancia entre 16-18 metros de profundidad, desde un fondo de algas coralíneas en la estación A 15 lejos de Bahía Honda. Nº 39-287; tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

12.

Phyllosiphonaceae

Ostreobium Bornet y Flahault, 1889

Ostreobium quekettii Bornet y Flahault

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Sobre conchas viejas, fue dragada desde un fondo de marcadas y sobresalientes algas coralíneas entre los 14-16 metros de profundidad en la estación A 15 cerca a Bahía Honda. Nº 39-300; tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

Phaeophyceae.

13.

Dictyotaceae

Zonaria Draparnaud, 1801

Zonaria variegata (Lamouroux) C. Agardh

Vickers 1908, p. 36, II pl. 6b; Taylor 1928, p. 124, pl. 15, figs. 20-22, pl. 17, fig. 4.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Escasamente dragada entre 16-18 metros de profundidad desde un fondo de algas coralíneas en la estación A 15 cerca a Bahía Honda. Nº 39-281; tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

14.

Dictyotaceae

Padina Adanson, 1763

Padina vickersiae Hoyt

Hoyt 1920, p. 456, pl. 92; Taylor 1928, p. 123, pl. 17, fig. 9.

Localidad: Cabo de la Vela (Guajira). Dragada desde los 9 metros de profundidad cerca del Cabo de la Vela en la estación A 12a. Nº 39-273 (su determinación no es segura); tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

15.

Dictyotaceae

Dictyota Lamouroux, 1908

Dictyota dichotoma (Hudson) Lamouroux

Taylor 1928, p. 119, pl. 16, fig. 14.

Localidad: Cabo de la Vela (Guajira). Fue tomada a la deriva junto a Sargassum a las 18 millas fuera del Cabo de la Vela. Nº 39-254; el 7 de abril de 1939.

Cabo de la Vela (Guajira). Trozos dragados desde los 24 metros de profundidad con un fondo de arena gris en la estación A 13 cerca al Cabo de la Vela. Nº 39-259 (determinación dudosa); tomada el 8 de abril de 1939.

Cabo de la Vela (Guajira). Trozos dragados desde los 9 metros junto a Sargassum en la estación 12a cerca al Cabo de la Vela. Nº 39-275 (determinación dudosa); tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

16.

Fucaceae

Sargassum C. Agardh, 1821

Sargassum fidipendula C. Agardh

Taylor 1928, p. 127, pl. 18, fig. 5, pl. 19, fig. 17; 1937, p. 210, pl. 27, figs. 4-6.

Localidad: Ciénaga (Magdalena). Fue colectada a la deriva como maleza flotante. Números 39-247, 39-248; el 7 de abril de 1939.

Cabo de la Vela (Guajira). Fue tomada como maleza a las 18 millas de la costa. Nº 39-253; el 7 de abril de 1939.

Cabo de la Vela (Guajira). Dragada en gran abundancia en la estación A 12a desde 9 metros de profundidad, cerca al Cabo de la Vela. Nº 39-255; el 8 de abril de 1939.

Cabo de la Vela (Guajira). Dragada desde 24 metros de profundidad desde un fondo de arena grisácea en la estación A 13 cerca al Cabo de la Vela. Nº 39-268; el 8 de abril de 1939.

Bahía Honda (Guajira). Dragada probablemente desde 16-18 metros de profundidad a la altura de un fondo caracterizado por algas coralíneas, en la estación A 15 cerca a Bahía Honda. Nº 39-278; el 8 de abril de 1939.

var. *Montagnei* (Bailey) Collins y Harvey

Cabo de la Vela (Guajira). Abundante, tomada como maleza a la deriva a las 18 millas del Cabo de la Vela. Nº 39-252; el 7 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

Rhodophyceae.

17.

Bangiaceae

Erythrocladia Rosenvinge, 1909

Erythrocladia subintegra Rosenvinge

Børgesen 1915-20, p. 7, figs. 3-4; lámina 1, fig. 1; Taylor 1930, p. 635, fig. 1.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Dragada entre 14-16 metros de profundidad desde un fondo de algas coralíneas en la estación A 15 cerca a Bahía Honda, epifítica en una tosca alga Rhodophyceae. Nº 39-290; tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

18.

Chantransiaceae

Rhodochorton Nageli, 1861

Rhodochorton membranaceum Magnus

Taylor 1937, p. 240, pl. 31, figs. ii-12.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Dragada entre los 14-16 metros de profundidad desde un fondo de algas coralíneas en cuya línea crecen las sertulariáceas conteniendo la *Rhodochorton*, estación A 15 cerca a Bahía Honda. Nº 39-293; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

19.

Chaetangiaceae

Scinaia Bivona, 1882

Scinaia sp.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Dragada entre 14-16 metros de profundidad desde un fondo de algas coralíneas en la estación A 15. Nº 39-291; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

20.

Squamariaceae

Peyssonnelia Decaisne, 1841

Peyssonnelia rubra (Greville) J. Agardh

Weber-van Bosse y Børgesen 1915-20, p. 146; Taylor 1928, p. 202.

Localidad: Cabo de la Vela (Guajira). Dragada a los 24 metros desde un fondo de algas coralíneas y arena gris en la estación A 13 cerca al Cabo de la Vela. Nº 39-272; el 8 de abril de 1939.

Bahía Honda (Guajira). Dragada entre 14-16 metros de profundidad desde un fondo de algas coralíneas en la estación A 15 cerca a Bahía Honda. Nos. 39-295, 39-296, 39-297 (frecuentemente en poca cantidad).

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

21.

Corallinaceae

Lithothamnion Philippi, 1837

Lithothamnion calcareum (Pallas) Areschoug

Foslie 1929, p. 39.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Dragada en abundancia desde 14-16 metros de profundidad en la estación A 15 fuera de Bahía Honda, el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

22.

Corallinaceae

Jania Lamouroux, 1912

Jania rubens (Linnaeus) Lamouroux

Taylor 1928, p. 206, pl. 29, fig. 3-6.

Localidad: Cabo de la Vela (Guajira). Un espécimen anormal dragado entre 16-18 metros de profundidad en la estación A 15 cerca al Cabo de la Vela. Nº 39-286; tomada el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

23.

Grateloupiaceae

Halymenia C. Agardh, 1817

Halymenia hancockii Taylor

Lámina 3, fig. 6; lámina 14, figs. 1-5.

Localidad: Al sur del Cabo de la Vela (Guajira). Dragada desde los 24 metros de profundidad en un fondo de arena gris en la estación A 13. Nº 39-270b; el 7 de abril de 1939.

Punta Galera (Atlántico). Dragada desde un fondo arenoso a 22 metros de profundidad en la estación A 48. Nº 39-617; el 25 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

24.

Grateloupiaceae

Halymenia C. Agardh, 1817

Halymenia floridana J. Agardh

Collins y Howe 1916, p. 172; Taylor 1928, p. 200

Localidad: Cerca al Cabo de la Vela (Guajira). Un fragmento dragado desde 24 metros de profundidad en un fondo de arena gris en la estación A 13. Nº 39-270a; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

25.

Hypneaceae

Hypnea Kutzing, 1813

Hypnea musciformis (Wulfen) Lamouroux

Taylor 1928, p. 156, pl. 22, fig. 10, pl. 23, fig. 12; 1937, p. 291, pl. 37, fig. 2.

Localidad: Ciénaga (Magdalena). Tomada del lado del barco cuando iba a la deriva. Nº 39-250; el 6 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

26.

Gracilariaceae

Gracilaria Greville, 1830

Gracilaria confervoides (Linnaeus) Greville

Taylor 1937, p. 293, pl. 38, fig. 1

Localidad: Al sur del Cabo de la Vela (Guajira).

Juvenil y delgado espécimen dragado desde los 24 metros de profundidad desde un fondo de arena gris, en la estación A 13. Nº 39-265; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

27.

Gracilariaceae

Gracilaria Greville, 1830

Gracilaria sp.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Dragada entre 14-16 metros de profundidad desde un fondo de algas coralíneas, en la estación A 15. Nos. 39-289, 39-292; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

Gracilaria sp.

Al sur del Cabo de la Vela (Guajira). Dragada a los 24 metros de profundidad desde un fondo de arena gris en la estación A 13. Nos. 39-262, 39-271; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

28.

Rhodymeniaceae

Botryocladia Kylin, 1931

Botryocladia occidentalis (Børgesen) Kylin

Harvey 1853, p. 191, pl. 20B; Børgesen 1915-20, p. 402, fig. 388; Taylor 1928, p. 160, pl. 22, fig. 13, pl. 23, fig. 15 (todas como *Chrysomenia Uvaria*); Kylin 1931, p. 18.

Localidad: Cerca al Cabo de la Vela (Guajira).

Ocasionalmente se encontró al dragar a los 24 metros de profundidad desde un fondo de arena gris en la estación A 13. Nº 39-269; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

29.

Ceramiales

Spyridia Harvey, 1833.

Spyridia filamentosa (Wulfen) Harvey

Børgesen 1915-20, p. 233, figs. 222, 226; Taylor 1927, p. 197, pl. 28, figs. 4, 18.

Localidad: Cerca al Cabo de la Vela (Guajira).

Fragmento dragado desde los 24 metros de profundidad en un fondo de arena gris, estación A 13. Nº 39-264; el 8 de abril de 1939.

Cerca a Bahía Honda (Guajira). Raro fragmento dragado entre 14-16 metros desde un fondo de algas coralíneas, en la estación A 15. Nº 39-299; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

30.

Rhodomelaceae

Chondria C. Agardh, 1817

Chondria littoralis Harvey

Harvey 1853, p. 22; Børgesen 1915-20, p. 255, figs. 248, 250; Taylor 128, p. 170.

Localidad: Cerca a Bahía Honda (Guajira). Un fragmento dragado desde 14-16 metros de profundidad en un fondo de algas coralíneas, estación A 15. Nº 39-294; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

31.

Rhodomelaceae

Cladhymenia Hooker y Harvey, 1845

Cladhymenia (?) *lanceifolia* Taylor

Lámina 3, figs. 1-5; lámina 19, fig. 1-4.

Localidad: Bahía Honda (Guajira). Numerosos especímenes dragados entre 14-16 metros de profundidad, en un fondo de algas coralíneas, estación A 15. Nº 39-240; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

32.

Rhodomelaceae

Heterosiphonia Montagne, 1842

Heterosiphonia wurdemanni (Bailey) Falkenberg Harvey 1853, p. 64, pl. 15C (como *Dasya wurdemanni*); Børgesen 1915-20, p. 324, fig. 326; Taylor 1928, p. 178, pl. 25, fig. 3.

Localidad: Cerca a Bahía Honda (Guajira). Raro sobre Sargassum, dragado entre 16-18 metros a la altura de un fondo de algas coralíneas en la estación A 15. Nº 39-280; el 8 de abril de 1939.

A. Hancock Atlantic Expedition. Rep. Nº 2.

En la publicación de la Caribbean Marine Algae of the Allan Hancock Expedition de 1939, figura la localidad de Punta Luz fuera de Galera; dicho sitio ha sido imposible localizarlo tanto en los mapas de Colombia como en los diccionarios geográficos de este país; guiado por las coordenadas he podido observar que aquella localidad corresponde a *Punta Galera*, que es un cabo que sirve de límite a los Departamentos de Atlántico y Bolívar y que se encuentra entre los 10° 48' de latitud Norte y 75° 30' de longitud W. aproximadamente.

Bahía Honda: Bahía del Departamento de la Guajira en el litoral atlántico, comprendida entre

Punta Soldado y Punta Cañón. Su entrada mide aproximadamente 6 millas de longitud por tres de anchura, calculándose que la bahía tiene unos 15 kilómetros de longitud de E. a W. con profundidades mínimas de 5 metros; está situada a 12° 23' de latitud Norte y 71° 40' W. de Greenwich.

Cabo de la Vela: Cabo de la península de la Guajira que constituye la última estribación de la Sierra del Carpintero, está situado a los 12° 12' 34" de latitud Norte y 72° 15' W de Greenwich.

NOTES ON ALGAE FROM THE TROPICAL
ATLANTIC OCEAN. III

Marine Algae from Colombia.

Durante una visita hecha a los alrededores de Santa Marta en los primeros días de julio de 1939, el Dr. Thomas Kerr le entregó al Dr. William Randolph Taylor, autor de este trabajo, varias algas marinas y algunos depósitos de algas de agua dulce de las montañas del interior. Este último grupo de especímenes probó ser interesante, particularmente las *desmariaceas*, y la publicación de un informe de ellas estaba pendiente para aquella época. Las colecciones de algas fueron hechas de dos a cinco millas al sur de la ciudad de *Santa Marta*, que está aproximadamente a 10° 15' de latitud Norte. Allí hay una playa cortada por escollos rocosos que se extienden hasta la parte de abajo de las colinas, detrás de la costa; en una de ellas están las ruinas del castillo de *San Carlos* (*) del siglo XVI. La vegetación detrás de la playa es xerofítica, caracterizada por cactus y arbustos leguminosos. La amplitud de la marea de esta costa es de 18 pulgadas. Las algas colectadas se obtuvieron de las rocas litorales y el colector informa que la flora fue escasa durante su visita.

Mientras se estudiaban ciertas colecciones de algas marinas de las Indias Occidentales en el *Museo Británico de Historia Natural*, debido a la amabilidad del encargado de la sección de botánica, señor J. R. Ramsbottom, y su asistente el señor Geoffry Tandy, encargado de las algas, el Dr. Taylor observó dos especímenes de Colombia, colectados en 1842-43, por Linden; ellos fueron:

1.

Caulerpa cupressoides (West) C. Agardh.

Variedad cercana a *Turneri* Weber-van Bosse.
Número 1523.

(*) En la edición original figura: *Castillo de San Fernando* en vez de *San Carlos*, quizás por mala información dada por los nativos al Dr. Kerr; el nombre correcto es el de *San Carlos* como lo he anotado arriba.

2.

Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe.

Número 1522. La primera es una adición a la lista dada.

El trabajo fue editado por *Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and Letters*, Vol. XXI, 1939 y publicado en 1936.

Chlorophyceae.

1.

Ulva fasciata Delile

2.

Ulva lactuca Linnaeus

3.

Chaetomorpha media (C. Agardh) Kutzing

4.

Cladophora fascicularis (Mertens) Kutzing.

5.

Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe

Phaeophyceae.

6.

Dictyota cervicornis Kutzing

7.

Padina vickersiae Hoyt

Rhodophyceae.

8.

Hypnea musciformis (Wulfen) Lamouroux

9.

Acanthophora spicifera (Vahl) Børgesen

10.

Laurencia obtusa (Hudson) Lamouroux

11.

Spyridia filamentosa (Wulfen) Harvey

12.

Wrangelia argus Montagne

13.

Grateloupia filicina (Wulfen) J. Agardh

ALGAS DE LOS ALREDEDORES DE
SANTA MARTA

Reinhard Schnetter

del Instituto Botánico de la Universidad de Giessen y del Instituto Colombo-Alemán de Investigaciones Científicas "Punta de Betín", Santa Marta.

Entregado: 11. 5. 1965.

Este trabajo, publicado en el volumen IX, fasc. 1/2 de agosto de 1966 en la revista *Botánica Marina* de la Internationale Zeitschrift für die Erforschung und Auswertung von Meeresalgen, y editado en Alemania por Gram, de Gruyter & Co., Hamburgo, es el más moderno que se ha elaborado en Colombia en este aspecto; los lugares escogidos para ello fueron la Ensenada de Concha, Morro de Gaira, Ensenada de Granate y Punta Bra-

va, siendo el último el lugar donde más algas se colectaron; algunos aspectos físicos dificultaron la tarea de obtención de ellas; en resumen dice en el prólogo: "Durante los meses de agosto, septiembre y octubre de 1964 se colectaron algas en crecimiento del bentos de la región de Santa Marta, Colombia, en la costa del Caribe; en la zona investigada se encontraron 56 especies entre la línea del reflujo y un metro de profundidad. Las especies encontradas fueron 11 Chlorophyceae, 13 Phaeophyceae y 32 Rhodophyceae".

Para determinar el lugar donde se recogieron las diferentes especies se ha dado la siguiente nomenclatura:

1. Ensenada de Concha
2. Punta Brava
3. Morro de Gaira
4. Ensenada de Granate.

Merece destacar que a través de toda la bibliografía de las Algas de Colombia que he logrado recopilar, el Dr. R. Schnetter ha sido el único que las ha clasificado dentro del orden correspondiente, pues los otros autores hacen omisión a esta parte; agrego también en este prólogo el anuncio que me ha hecho el científico alemán de su pronta publicación de unas algas del orden Gigartinales.

Chlorophyceae.

Cladoforales

Cladophoraceae

1.
Chaetomorpha media (C. Agardh) Kutzing (2,3)
2.
Chaetomorpha spec. (2)
3.
Cladophora crystallina (Roth) Kutzing (1)
4.
Cladophora delicatula Montagne (2)
5.
Cladophora fascicularis (Mertens) Kutzing (2)
6.
Cladophora cf flexuosa (Dillwyn) Harvey (2)
7.
Cladophora spec. (2)

Siphonales

Caulerpáceae

8.
Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe (2)

Codiaceae

9.
Codium isthmocladum Vickers (1)

Ulotrichales

Ulvaceae

10.
Enteromorpha lingulata J. Agardh (1, 2, 3)
11.
Ulva fasciata Delile (1, 2, 3)

Phaeophyceae.

Dictyotales

Dictyotaceae

12.
Dictyopteris delicatula Lamouroux (2)
13.
Dictyota bartayresii Lamouroux (1, 2)
14.
Dictyota cervicornis Kutzing (1, 2, 3, 4)
15.
Dictyota divaricata Lamouroux (1, 2, 4)
16.
Dictyota jamaicensis Taylor (1, 3, 4)
17.
Dictyota spec. (2)
18.
Padina gymnospora (Kutzing) Vickers (2)
19.
Padina vickersiae Hoyt (1, 2)
20.
Spatoglossum schroederi (Mertens) Kutzing (2)

Fucales

Sargassaceae

21.
Sargassum cymosum C. Agardh (2)
22.
Sargassum vulgare C. Agardh (1, 2, 3, 4)

Puntariales

Punctariaceae

23.
Colpomenia sinuosa (Roth) Derbes & Solier (1, 3)

Sphacelariales

Sphacelariaceae

24.
Sphacelaria novae-hollandiae Sonder (3)

Rhodophyceae.

Ceramiales

Ceramiaceae

25.
Wrangelia argus Montagne (1)

Rhodomelaceae

26.

Acanthophora spicifera (Vahl) Børgesen (1, 2, 4)

27.

Bryocladia cuspidata (J. Agardh) De Toni (2)

28.

Chondria dasyphylla (Woodward) C. Agardh (1)

29.

Digenia simplex (Wulfen) C. Agardh (1, 2, 4)

30.

Laurencia papillosa (Forsskal) Greville (1, 2)

31.

Polysiphonia ferulacea Suhr (2)

32.

Polysiphonia howei Hollenberg (2)

33.

Polysiphonia spec. (2)

Cryptonemiales

Corallinaceae

34.

Amphiroa brasiliiana Decaisne (2)

35.

Amphiroa spec. (1)

36.

Fosliella lejolissi (Rosanoff) Howe (1, 2, 3, 4; epifítica)

37. 38.

Especie sin determinar: 2 *Melobesia*e (4; 1, 4)

Grateloupiaceae

39.

Cryptonemia luxurians (Mertens) J. Agardh (2)

40.

Grateloupia filicina (Wulfen) C. Agardh (1)

41.

Halymenia floresia (Clemente) C. Agardh (2)

Gelidiales

Gelidiaceae

42.

Gelidiella acerosa (Forsskal) Feldmann & Hamel (4)

43.

Gelidiopsis planicaulis (Taylor) Taylor (2)

44.

Gelidiopsis cf gracilis (Kützinger) Vickers (1)

45.

Gelidium corneum (Hudson) Lamouroux (2)

46.

Pterocladia bartletti Taylor (2)

47.

Pterocladia pinnata (Hudson) Papenfuss (1)

Gigartinales

Gracilariaceae

48.

Gracilaria armata (C. Agardh) J. Agardh (2)

49.

Gracilaria cylindrica Børgesen (2)

50.

Gracilaria debilis (Forsskal) Børgesen (2)

51.

Gracilaria mammillaris (Montagne) Howe (1, 2, 3)

Hypneaecae

52.

Hypnea cervicornis J. Agardh (1)

53.

Hypnea musciformis (Wulfen) Lamouroux (1, 2)

Plocamiaceae

54.

Plocamium spec. (2)

Solieriaceae

55.

Agardhiella tenera (J. Agardh) Schmitz (2)

Rhodymeniales

Rhodymeniaceae

56.

Botryocladia occidentalis (Børgesen) Kylin (2)

MARINE ALGAE OF THE EASTERN TROPICAL AND SUBTROPICAL COASTS OF THE AMERICAS

Quizás sea esta una de las más importantes obras de *William Randolph Taylor*, en la que describe todas las especies de algas dadas para la mayor parte del Continente Americano, enunciando los diferentes países donde ellas se localizan; una detallada descripción de los diferentes géneros de estas plantas, acompañada en su parte posterior de láminas representativas, hace aún más completa esta obra, que es guía fundamental para todos aquellos que se interesan por este apasionado campo de la algología.

La obra fue editada por Ann Arbor the University of Michigan Press, en el año de 1960.

REVISION DE LAS ESPECIES DE ALGAS
DESCRITAS PARA COLOMBIA

Basada principalmente en la obra de *William Randolph Taylor* titulada "*Marine Algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas*".

Chlorophyceae.

1.
Ulva lactuca Linnaeus
 V. latissima (Linnaeus) de Candolle
 V. rigida (C. Agardh) Le Jolis
 V. lacinulata (Kützting) Taylor
2.
Ulva fasciata Delile
3.
Chaetomorpha media (C. Agardh) Kützting
4.
Cladophora fascicularis (Mertens) Kützting
5.
Incierta

Cladophora laetevirens (Dillwyn) Kützting
6.
Cladophora crystallina (Roth) Kützting (*)
7.
Cladophora delicatula Montagne (*)
8.
Cladophora cf flexuosa (Dillwyn) Harvey (*)
9.
Acetabularia crenulata Lamouroux
10.
Incierta

Acetabularia peniculus (R. Brown) Solms-Laubach
11.
Chamaedoris peniculum (Ellis y Solander) Kuntze
12.
Bryopsis pennata Lamouroux
 V. leprieurii (Kützting) Collins y Hervey
 V. secunda (Harvey) Collins y Hervey
13.
Bryopsis galapagensis Taylor (*)
14.
Caulerpa prolifera (Forsskal) Lamouroux
 F. obovata J. Agardh
 F. zosterifolia Børgesen
15.
Caulerpa mexicana (Sonder) J. Agardh
 F. laxior (Weber-van Bosse) Taylor
 F. pectinata (Kützting) Taylor
16.
Caulerpa taxifolia (Vahl) C. Agardh
17.
Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe
 F. brevipes (J. Agardh) Svedelius
 F. corymbosa Taylor
 F. farlowii (Weber-van Bosse) Børgesen
 F. logiseta (Bory) Svedelius
18.
Caulerpa cupressoides (West) C. Agardh
 V. ericifolia (Crouan) Weber-van Bosse
 V. flabellata Børgesen
 V. lycopodium (J. Agardh) Weber-van Bosse
 F. alternifolia Weber-van Bosse
 F. disticha (Weber-van Bosse) Collins
 F. elegans (Crouan) Weber-van Bosse
 F. intermedia Weber-van Bosse
 V. mamilliosa (Montagne) Weber-van Bosse
 F. nuda Weber-van Bosse
 V. serrata (Kützting) Weber-van Bosse
 V. turneri Weber-van Bosse
19.
Caulerpa racemosa (Forsskal) J. Agardh
 V. chemnitzia (Esper) Weber-van Bosse
 V. clavifera (Turner) Weber-van Bosse
 F. reducta Børgesen
 V. gracilis (Zanardini) Weber-van Bosse
 V. laetevirens (Montagne) Weber-van Bosse
 F. cylindraceae (Sonder) Weber-van Bosse
 V. lamourouxii (Turner) Weber-van Bosse
 V. macrophysa (Kützting) Taylor
 V. occidentalis (J. Agardh) Børgesen
 V. uvifera (Turner) Weber-van Bosse
 F. condensata (Kützting) Weber-van Bosse
20.
Caulerpa crassifolia (C. Agardh) J. Agardh(*)
21.
Udotea conglutinata (Ellis y Solander) Lamouroux
22.
Udotea flabellum (Ellis y Solander) Lamouroux
23.
Penicillus capitatus Lamarck
 F. elongatus (Decaisne) Gepp
 F. laxus Børgesen

24. *Penicillus dumetosus* (Lamouroux) Blainville
F. *expansus* Børgesen
25. *Rhypocephalus phoenis* (Ellis y Solander) Kutzing
F. *brevifolius* A. y E. S. Gepp
F. *longifolius* A. y E. S. Gepp
26. *Halimeda opuntia* (Linnaeus) Lamouroux
F. *cordata* (J. Agardh) Barton
F. *minor* Vickers
F. *triloba* (Decaisne) Barton
27. *Halimeda tuna* (Ellis y Solander) Lamouroux
F. *platydisca* (Decaisne) Barton
28. *Halimeda discoidea* Decaisne
V. *platyloba* Børgesen
29. *Halimeda simulans* Howe
30. *Codium isthmocladum* Vickers
Subspec. *clavatum* (Collins y Hervey) Silva
31. *Codium taylori* Silva
32. *Codium pilgeri* O. C. Schmidt (*)
33. *Codium decorticatum* (Woodward) Howe (*)
34. *Ostreobium queketti* Bornet y Flahault
35. *Enteromorpha lingulata* J. Agardh (*)
- Phaeophyceae.**
36. *Ectocarpus breviarticulatus* J. Agardh
37. *Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux
V. *menstrualis* Hoyt
38. *Dictyota bartayresii* Lamouroux
39. *Dictyota divaricata* Lamouroux
40. *Dictyota cervicornis* Kutzing
41. *Dictyota jamaicensis* Taylor (*)
42. *Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux (*)
43. *Dictyopteris delicatula* Lamouroux
44. *Pocockiella variegata* (Lamouroux) Papenfuss
45. *Styopodium zonale* (Lamouroux) Papenfuss
46. *Padina pavonica* (Linnaeus) Thivy
47. *Padina vickersiae* Hoyt
48. *Padina gymnospora* (Kutzing) Vickers
49. *Padina durvillaei* Bory (*)
50. *Padina sanctae-crucis* Børgesen (*)
51. *Sargassum acinarium* (Linnaeus) C. Agardh
52. *Sargassum vulgare* C. Agardh
V. *foliosissimum* (Lamouroux) J. Agardh
53. *Sargassum polyceratium* Montagne
V. *ovatum* (Collins) Taylor
54. Incierta
Sargassum maximiliani (Schrader) Martius
S. *filipendula* C. Agardh
V. *attenuata* Grunow
F. *berteron* Grunow?
V. *cappanemae* Grunow
F. *magdalenae* Grunow
55. *Sargassum cymosum* C. Agardh (*)
56. *Sargassum fidipendula* C. Agardh (*)
V. *Montagnei* (Bailey) Collins y Hervey (*)
57. *Turbinaria turbinata* (Linnaeus) Kuntze
58. *Colpomenia mollis* Taylor (*)
59. *Colpomenia sinuosa* (Roth) Derbes & Solier (*)
60. *Zonaria variegata* (Lamouroux) C. Agardh (*)

61.
Spatoglossum schroederi (Mertens) Kutzing (*)
62.
Sphacelaria novae-hollandiae Sonder (*)
Dictyota ciliolata (Kutzing) (**)

Rhodophyceae.

63.
Erythrocladia subintergra Rosenvinge
64.
Audouinella membranaceae (Magnus) Papenfuss
65.
Galaxaura lapidescens (Ellis y Solander) Lamouroux
66.
Galaxaura squalida Kjellman
67.
Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis
V. *conchicola* Piccone y Grunow
68.
Gelidium corneum (Hudson) Lamouroux
69.
Gelidium isabelae Taylor (*)
70.
Pterocladia pinnata (Hudson) Papenfuss
71.
Pterocladia bartletti Taylor (*)
72.
Peyssonnelia rubra (Greville) J. Agardh
73.
Lithothamnium mesomorphum Foslie
V. *ornatum* Foslie y Howe
74.
Lithothamnium calcareum (Pallas) Areschoug
75.
Fosliella farinosa (Lamouroux) Howe
V. *chalicodictya* Taylor
V. *solmsiana* (Falkenberg) Taylor
76.
Fosliella lejolisii (Rosanoff) Howe (*)
77.
Lithophyllum pustulatum (Lamouroux) Foslie
78.
Amphiroa fragilissima (Linnaeus) Lamouroux
79.
Incierta

- Amphiroa nodulosa* Kutzing
80.
Amphiroa brasiliiana Decaisne (*)
81.
Corallina subulata Ellis y Solander
82.
Jania capillaceae Harvey
83.
Jania rubens (Linnaeus) Lamouroux
84.
Halymenia floresia (Clemente) C. Agardh
85.
Halymenia floridiana J. Agardh
86.
Halymenia hancockii Taylor
87.
Halymenia utriana Taylor (*)
88.
Grateloupia filicina (Wulfen) C. Agardh
89.
Cryptonemia crenulata J. Agardh
90.
Cryptonemia luxurians (Mertens) J. Agardh
91.
Gracilaria armata (C. Agardh) J. Agardh
92.
Gracilaria damaecornis J. Agardh
93.
Gracilaria compressa (C. Agardh) Greville
94.
Gracilaria ferox J. Agardh
95.
Gracilaria cervicornis (Turner) J. Agardh
96.
Gracilaria domingensis Sonder
97.
Gracilaria foliifera (Forsskal) Børgesen
V. *angustissima* (Harvey) Taylor
98.
Gracilaria mammillaris (Montagne) Howe
99.
Gracilaria cylindrica Børgesen
100.
Incierta
Gracilaria caudata J. Agardh

101.
Incierta
Gracilaria dentata J. Agardh
102.
Incierta
Gracilaria dura Harvey
103.
Gracilaria debilis (Forsskal) Børgesen (*)
104.
Gracilaria confervoides (Linnaeus) Greville (*)
V. *longissima* Harvey (*)
105.
Gracilaria cornea J. Agardh (*)
106.
Agardhiella tenera (J. Agardh) Schmitz
107.
Hypnea spinella (C. Agardh) Kutzing
108.
Hypnea cervicornis J. Agardh
109.
Hypnea cornuta (Lamouroux)
110.
Hypnea musciformis (Wulfen) Lamouroux
111.
Hypnea marchantae Setchell y Gardner (*)
112.
Botryocladia occidentalis (Børgesen) Kylin
113.
Gastroclonium ovatum (Hudson) Papenfuss
114.
Wrangelia argus Montagne
115.
Ceramium byssoideum Harvey
116.
Ceramium nitens (C. Agardh) J. Agardh
117.
Centroceras clavulatum (C. Agardh) Montagne
118.
Spyridia filamentosa (Wulfen) Harvey
V. *refracta* (Wulfen) Harvey
119.
Spyridia aculeata (Schimper) Kutzing
V. *berkeleyana* (Montagne) J. Agardh
V. *disticha* Børgesen
F. *inermis* Børgesen
V. *hypneoides* J. Agardh
120.
Caloglossa leprieurii (Montagne) J. Agardh
V. *hookeri* (Harvey) Post.
121.
Heterosiphonia wurdemanni (Bailey ex. Harvey)
Falkenberg
V. *laxa* Børgesen
122.
Bryothamnion seaforthii (Turner) Kutzing
F. *imbricata* J. Agardh
123.
Bryothamnion triquetrum (Gmelin) Howe
124.
Incierta
(*Bryothamnion*) *Alsidium schottii* Harvey
125.
Bostrychia moritziana (Sonder) J. Agardh
126.
Bostrychia calliptera (Montagne) Montagne (*)
127.
Bostrychia radicans (Montagne) Montagne (*)
128.
Dipterosiphonia dendrica (C. Agardh) Schmitz
129.
Herposiphonia tenella (C. Agardh) Ambronn
130.
Protokuetzingia schottii Taylor
131.
Vidalia obtusiloba (Mertens) J. Agardh
132.
Chondria littoralis Harvey
133.
Chondria atropupurea Harvey
134.
Chondria dasyphylla (Woodward) C. Agardh(*)
135.
Cladhymenia? *lanceifolia* Taylor
136.
Acanthophora muscoides (Linnaeus) Bory
137.
Acanthophora spicifera (Vahl) Børgesen
138.
Laurencia papillosa (Forsskal) Greville
139.
Laurencia gemmifera Harvey
140.
Laurencia poitei (Lamouroux) Howe

141.
Laurencia obtusa (Hudson) Lamouroux
142.
Incierta
Laurencia paniculata J. Agardh
143.
Bryocladia cuspidata (J. Agardh) De Toni (*)
144.
Digenia simplex (Wulfen) C. Agardh (*)
145.
Polysiphonia ferulacea Suhr (*)
146.
Polysiphonia howei Hollenberg (*)
147.
Polysiphonia ramentacea Harvey (*)
148.
Gelidiella acerosa (Forsskal) Feldmann & Hamel (*)
149.
Gelidiopsis planicaulis (Taylor) Taylor (*)
150.
Gelidiopsis cf. *gracilis* (Kutzing) Vickers (*)
151.
Plocamium spec. (*)
152.
Goniotrichum alsidii (Zanardini) Howe (*)
153.
Dudresnaya colombiana Taylor (*)
154.
Hildenbrandia rivularis (Liebmann) J. Agardh (*)
155.
Hildenbrandia prototypus Nardo (*)
156.
Callophyllis ligulata Taylor (*)
157.
Catenella impudica (Montagne) J. Agardh (*)
158.
Corallina officinalis Linnaeus (**)
159.
Polysiphonia cf. *subtilissima* Montagne (**)
160.
Polysiphonia cf. *nigrescens* (Hudson) Greville (**)
161.
Lejolisia colombiana Taylor (*)
162.
Hypoglossum abyssicolum Taylor (*)
163.
Chylocladia ovalis (Hudson) Hooker (*)
164.
Galaxaura obtusata Lamouroux (**)
165.
Galaxaura marginata (Ellis y Solander) Lamouroux (**)
166.
Grateloupia cuneifolia J. Agardh (**)
167.
Gigartina acicularis (Wulfen) Lamouroux (**)
168.
Gracilaria sjoestedtii Kylin (**)
169.
Gymnogongrus tenuis (J. Agardh) J. Agardh (**)
170.
Rhodochorton membranaceum Magnus (*)
171.
Brongniartella mucronata (Harvey) Schmitz (**)
172.
Jania adherens Lamouroux (**)
173.
Scinaia spec. (*)

(*) Las especies con un asterisco no figuran en *Marine Algae of the Eastern Tropical and Subtropical Coasts of the Americas*, de W. R. Taylor.

(**) Las especies con dos asteriscos fueron colectadas en la Bahía de Santa Marta y clasificadas por los alumnos de último año de la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad de Bogotá "Jorge Tadeo Lozano": Guerly Avila Parga, Severo Barrera, Alvaro Boada G., Alvaro García, Hernando Lozano, Ricardo Rojas, Luis Ernesto Ruiz y Ana María Vera, bajo la dirección del doctor profesor Reinhard Schnetter, en el mes de mayo de 1967.

SERIES PARA "e" DE GRAN CONVERGENCIA

FRANCISCO LLERAS

Es posible mejorar la velocidad de convergencia de las series infinitas haciendo uso del siguiente principio:

Sea una serie convergente infinita $S = \sum_{N=0}^{\infty} F(N)$, podemos tomar otra serie infinita, también

convergente $S_1 = \sum_{N=0}^{\infty} G(N)$ y redefinir la primera serie así: $S = S_1 + \sum_{N=0}^{\infty} [F(N) - G(N)]$

Con una adecuada escogencia de $G(N)$ es posible mejorar la velocidad de convergencia de la serie S .

Tomemos el caso de la serie factorial de "e" para ver que a pesar de ser una de las series más convergentes que se conocen, es posible mejorar esta convergencia en forma notable.

Tomemos como series auxiliares las "telescopicas" generadas en la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 1 &= \frac{1}{2!} + \frac{1}{2!} \\
 \frac{1}{2!} &= \frac{3}{3!} = \frac{2}{3!} + \frac{1}{3!} \\
 \frac{1}{3!} &= \frac{4}{4!} = \frac{3}{4!} + \frac{1}{4!} \\
 &\dots\dots\dots \\
 \frac{1}{N!} &= \frac{N+1}{(N+1)!} = \frac{N}{(N+1)!} + \frac{1}{(N+1)!}
 \end{aligned}$$

Haciendo los reemplazos correspondientes:

$$\begin{aligned}
 1 &= \left(\frac{1}{2!} + \frac{2}{3!} + \frac{3}{4!} \dots + \frac{N}{(N+1)!} + \frac{1}{(N+1)!} \right) \\
 \frac{1}{K!} &= \left(\frac{K}{(K+1)!} + \frac{K+1}{(K+2)!} + \dots + \frac{K+N}{(K+N+1)!} + \frac{1}{(K+N+1)!} \right)
 \end{aligned}$$

$$\text{Por tanto: } 1 = \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N+1}{(N+2)!} \qquad \frac{P}{Q} = \sum_{N=0}^{\infty} \frac{P(N+1)}{Q(N+2)!} \qquad (1)$$

$$\frac{1}{K!} = \sum_{N=0}^{\infty} \frac{K+N}{(K+N+1)!} \qquad \frac{P}{Q} \cdot \frac{1}{K!} = \sum_{N=0}^{\infty} \frac{P(K+N)}{Q(K+N+1)!} \qquad (2)$$

Ahora bien, si:

$$e = \sum_{N=0}^{\infty} \frac{1}{N!}, \text{ definiendo a } 0! = 1$$

podemos hacer uso de la serie (1) así:

$$e = \frac{P}{Q} + \sum_{N=0}^{\infty} \left(\frac{1}{N!} - \frac{P(N+1)}{Q(N+2)!} \right) = \frac{P}{Q} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{Q(N+1)(N+2) - P(N+1)}{Q \cdot (N+2)!}$$

$$\text{o sea: } e = \frac{P}{Q} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)(QN+2Q-P)}{Q \cdot (N+2)!}$$

$$\text{Si } P = 2Q \text{ tendremos } e = 2 + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N(N+1)}{(N+2)!}$$

$$\text{o sea } e = 2 + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)(N+2)}{(N+3)!} \quad (3)$$

Volviendo a usar la serie (1) tenemos:

$$e = 2 + \frac{P}{Q} + \sum_{N=0}^{\infty} \left(\frac{(N+1)(N+2)}{(N+3)!} - \frac{P(N+1)(N+3)}{Q(N+3)!} \right)$$

$$e = 2 + \frac{P}{Q} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{Q(N+1)(N+2) - P(N+1)(N+3)}{Q \cdot (N+3)!}$$

$$e = 2 + \frac{P}{Q} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)((Q-P)N + 2Q - 3P)}{Q \cdot (N+3)!}$$

a) Si $\frac{P}{Q} = \frac{2}{3}$ entonces: $e = 2 \frac{2}{3} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)N}{3 \cdot (N+3)!} = 2 \frac{2}{3} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)(N+2)}{3 \cdot (N+4)!}$

b) Si $\frac{P}{Q} = \frac{1}{2}$ $e = 2\frac{1}{2} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)^2}{2 \cdot (N+3)!}$

Podemos también volver sobre la serie (3) y usar como auxiliar la serie (2) en la forma siguiente para $K=2$:

$$e = 2 + \frac{1}{2} + \sum_{N=0}^{\infty} \left(\frac{(N+1)(N+2)}{(N+3)!} - \frac{N+2}{(N+3)!} \right) = 2\frac{1}{2} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+2)N}{(N+3)!}$$

o sea: $e = 2\frac{1}{2} + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)(N+3)}{(N+4)!}$

Continuando este proceso se obtienen dos familias distintas de series, todas ellas de convergencia más rápida que la serie clásica factorial.

Vamos ahora a buscar series descendentes a partir de 3, siguiendo el mismo procedimiento.

De la serie (3) y haciendo uso de la auxiliar (1) tenemos:

$$e = 2 + 1 + \sum_{N=0}^{\infty} \left(\frac{(N+1)(N+2)}{(N+3)!} - \frac{(N+1)(N+3)}{(N+3)!} \right)$$

$$e = 3 + \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(N+1)((N+2) - (N+3))}{(N+3)!} = 3 - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N+1}{(N+3)!}$$

Usando la serie (2) con $K=2$ tenemos:

$$e = 3 - \frac{1}{2!} \frac{P}{Q} - \sum_{N=0}^{\infty} \left(\frac{(N+1)}{(N+3)!} - \frac{P(N+2)}{Q \cdot (N+3)!} \right) = 3 - \frac{1}{2!} \frac{P}{Q} - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(Q-P)N + Q - 2P}{Q \cdot (N+3)!}$$

Para $Q=2P$ tenemos:

$$e = 3 - \frac{1}{2!} \frac{1}{2} - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N}{2 \cdot (N+3)!} = 3 - \frac{1}{2!} \frac{1}{2} - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N+1}{2 \cdot (N+4)!}$$

Nuevamente hacemos uso de la serie (2) con $K=3$

$$e = 3 - \frac{1}{2!} \frac{1}{2} - \frac{P}{Q} \frac{1}{2} \frac{1}{3!} - \sum_{N=0}^{\infty} \left(\frac{N+1}{2 \cdot (N+4)!} - \frac{P}{Q} \frac{(N+3)}{2 \cdot (N+4)!} \right)$$

$$e = 3 - \frac{1}{2!} \frac{1}{2} - \frac{1}{3!} \frac{1}{2} \frac{P}{Q} - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{(Q-P)N + Q - 3P}{2Q \cdot (N+4)!}$$

Para $Q = 3P$ tendremos:
$$e = 3 - \frac{1}{2!} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{3!} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N}{3 \cdot (N+4)!}$$

o sea
$$e = 3 - \frac{1}{2!} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{3!} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N+1}{3 \cdot (N+5)!}$$

Repitiendo este proceso para $K = 4, 5, 6, \dots$ S tendremos:

$$e = 3 - \frac{1}{2!} \cdot \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{3!} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} - \frac{1}{4!} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} - \dots - \frac{1}{S!} \cdot \frac{1}{(S-1)} \cdot \frac{1}{S} - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{N+1}{S \cdot (N+S+2)!}$$

Al hacer tender S hacia infinito la sumatoria tiende a 0, luego podemos poner:

$$e = 3 - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{1}{(N+1)(N+2) \cdot (N+2)!} = 3 - \sum_{N=0}^{\infty} \frac{1}{N!(N+1)^2(N+2)^2}$$

Esta serie converge con mucha más rapidez que la clásica, veamos algunos valores comparativos:

<u>N</u>	<u>Clásica</u>	<u>Nueva</u>
0	1.00000..	<u>2.75000</u>
1	<u>2.00000</u> ..	<u>2.72222</u>
2	<u>2.50000</u> ..	<u>2.7187493055</u>
3	<u>2.66666</u> ..	<u>2.71833263111</u>
4	<u>2.70833</u> ..	<u>2.71828633481481</u> ...

Hemos subrayado las cifras exactas en cada serie para hacer más visible la comparación.

Para terminar, deseo expresar mi agradecimiento al doctor Eduardo Caro Cayzedo, quien con su colaboración e insinuaciones fue factor decisivo en la culminación de este trabajo.

CLASIFICACION ECLECTICA DE LOS SUELOS DEL MUNDO¹

Por **MANUEL DEL LLANO**

Profesor de la Universidad Nacional

Presidente Honorario de la Sociedad Colombiana
de la Ciencia del Suelo

En el presente estudio se ofrece a la Pedología, una clasificación universal de las formaciones edáficas, basada en la morfología de los suelos y de las relaciones que existen entre éstos y sus factores de formación, tales como el clima, la vegetación, el relieve, los materiales parentales y la edad, los cuales se han reunido y conjugado admirablemente en Colombia, por ser éste un país que alberga en su complejo medio ecuatorial, la mayoría de los ambientes ecológicos del mundo, que están ampliamente representados aquí, por temperaturas anuales promedias comprendidas entre unos 0° C y 30° C, acompañadas de lluvias estacionales, hasta casi continuas durante todo el año, y que varían desde los 150 mm. en las regiones atlánticas áridas y cubiertas de vegetación xerofítica, hasta cerca de 12.000 mm. en la selva pluvial pacífica. Estos fenómenos se presentan en una superficie de 1.138.000 kilómetros cuadrados, la mayor parte de la cual se halla cobijada por un manto que descansa a su vez en sinnúmero de rocas duras y de flojos sedimentos de origen volcánico, fluvial, fluvioglacial y eólico distribuidos al azar, entre el nivel del mar y poco menos de los 6.000 metros de altitud, en donde el manto de descomposición es reemplazado completamente por una capa de hielo que conserva las rocas en estado crudo.

Si a la compleja constitución física y al multicolor paisaje vegetal sumamos una extraordinaria acción biológica de organismos mayores y menores, es lógico suponer que en un país de tal naturaleza debe encontrarse un gran número de combinaciones en los factores de formación edáfica, que son la causa del espectacular mosaico pedológico, que se halla circunscrito aquí a un cuadro relativamente pequeño, cruzado de Este a Oeste por la línea ecuatorial y de arriba abajo por los efectos de las diferencias en latitud y de los vientos que, como los alisios, recorren los extensos llanos orientales y la península guajira, en donde desaparece casi por completo la selva.

A pesar del buen número de clasificaciones pedológicas basadas en nombres tradicionales que se encuentran en uso, especialmente en Europa, América, Australia y Asia, es posible notar un relativo acuerdo en cuanto al significado e identidad de los Grandes Grupos o Tipos de Suelo, con sus hermosos nombres que han llegado hasta nosotros desde Dokuchaev y Rammann y que he-

mos querido conservar aquí, para respetar la tradición de los primeros exploradores de esta ciencia. Nuestro esfuerzo llevado a cabo para reunir la mayoría de los nombres clásicos y vulgares en una ordenación sistemática con estructura natural, justifica plenamente los deseos del autor y quizá también el nombre de "Clasificación ecléctica", es decir, aquella formada de elementos tomados de diversos sistemas y que adopta, entre varias opiniones, lo que mejor le parece para llegar a un acuerdo, destacando, eso sí, los nexos morfo-genéticos y ecológicos de los suelos, establecidos en función de sus factores de formación.

Para los 10 órdenes que hemos propuesto en el cuadro adjunto, se han escogido nombres arrancados de la tradición, en donde se destaca la morfología de los suelos que su categoría incluye; por ejemplo, en el Orden AZONALIMORFOS (I), hemos encontrado necesario distinguir los suelos Azonales climáticos, de los que no lo son y allí mismo buscamos un lugar para los suelos extraterrestres que podrían llevar el nombre de selénicos o cósmicos y cuya constitución verdadera conoceremos próximamente con el envío del Apolo 10, siendo probable la presencia de suelos azonales clímax en la luna.

Entre los BRUNIMORFOS (II), tenemos las llamadas Tierras Pardas y los Brunizem que nos han servido de guía para la denominación del Orden, cuya capacidad geográfica se amplía en los trópicos a medida que se exploran estas regiones.

El Orden de los CAMHALOMORFOS (III), intenta abarcar todos los suelos con morfología y composición similar que se encontraban dispersos y en donde sobresalen el Chernozem y las Tierras Negras tropicales. Para estas últimas, el autor ha encontrado conveniente la denominación de "Suelos harmónicos", nombre este deducido de "arcillas montmorilloníticas tropicales", las cuales sufren una expansión y contracción periódicas, ya estacionales o "harmónicas" durante lapsos secos más o menos largos.

El Orden LESSIVIMORFOS (IV), agrupa aquellos suelos que sufren el llamado proceso de

¹ El autor dedica el presente trabajo a sus padres Joaquín y María, y a su hermano Alberto, pioneros del cultivo del té en Colombia.

“lessivage”, en donde se opera un arrastre físico de partículas causado por los productos temporales de descomposición en la formación del humus.

En los MARMORIMORFOS (V), hemos agrupado los suelos marmorizados o micropodzolizados que dan origen finalmente a los suelos Pseudogley y afines, los cuales, según E. Muckenhausen, son considerados por algunos autores europeos como verdaderos Tipos o Grandes Grupos de Suelos. A este respecto, nosotros consideramos que la formación climax de estos suelos puede encontrarse en las recónditas selvas lluviosas de la Costa del Pacífico.

No muy distinto al ambiente anterior, es el de los suelos PODZOLIMORFOS (VI), en donde el lavado no es ya localizado sino total, y se encuentra animado por una combinación de factores favorables, como son, la alta precipitación, una baja temperatura en el caso de los suelos de altura, y la gran permeabilidad del material parental.

Entre los suelos RANKERIMORFOS (VII), incluimos algunos tipos que amplían el concepto original de Kubiena, pues se involucran suelos con rasgos hidromórficos por razón de factores ambientales, como la abundancia de lluvias y de las bajas temperaturas dominantes en los Andes, pudiendo encajar aquí, algunos suelos de los Páramos.

En los TURBERIMORFOS (VIII), es decir, en los materiales con apariencia de suelos turbosos, hemos estado de acuerdo con la división de G. K. Frases, debiéndose anotar como algo especial, que en este Orden también pueden existir algunos suelos dominados por los efectos del clima, v. gr., las turberas ombrotórficas.

Finalmente, no encontramos nombres más adecuados para los suelos de los trópicos y subtropicos, que los de FERSIALIMORFOS (IX) y FERRALIMORFOS (X), arrancados éstos de los tipos “suelos fersialíticos y ferralíticos”, usados corrientemente por científicos franceses, ingleses y belgas, y cuyos sub-órdenes hemos ordenado aquí, de acuerdo con la constitución de sus materiales parentales, con su composición física y química y con el grado de hidromorfismo.

Los factores de formación del suelo que constituyen variables independientes, los reunimos y ordenamos de la siguiente manera:

A. Suelos Bioclima - dinámicos:

En donde el clima y la vegetación son los factores dominantes en la formación del suelo.

B. Suelos Geo - dinámicos:

En donde la geología y la geomorfología (materiales parentales, relieve y edad relativa) son los factores dominantes en la pedogénesis.

C. Suelos Hidro - dinámicos:

En donde la presencia de aguas freáticas, que pueden ser ácidas (oxihidrodinámicas), o cal-

cáreas, salinas, o alcalinas (halohidrodinámicas) determinan el Tipo de suelo.

En los Grandes Grupos o Tipos de Suelo, las diferencias provienen de las tendencias que lleve el proceso particular de evolución pedológica, o también de la intensidad del último; por esto vemos que los suelos más crudos o de menor desarrollo aparecen en la primera casilla del cuadro, y los más meteorizados o maduros, en la última.

Los subgrupos presentan el mismo aspecto general de perfil. Por tal motivo los hemos designado con sus nombres tradicionales, complementándolos a veces con prefijos y sufijos derivados del latín o del griego, como tuvimos oportunidad de proponerlo durante el Congreso Internacional de la Ciencia del Suelo, reunido en París en 1956, y cuyo contenido fue publicado posteriormente en sus anales.

S U M M A R Y

The soil classification presented, groups the traditional types of soils in ten Orders and three Sub-orders according to their morphology and composition. Preference is given to homology instead of analogy.

The genetically related soils are found within the horizontal lines.

In the vertical columns we have grouped the soils according to the major factors of bioclimatic, geomorphic influences and hidromorphism.

R E F E R E N C I A S

- ALBAREDA HERRERA, J. M. y HOYOS DE CASTRO, A. *Edafología*, Saeta, Madrid, 1955.
- AUBERT, G. *La Classification des Sols. La Classification Pédologique Française*. (Cahiers O.R.S.T.O.M.) Bondy, France.
- DUCHAUFOUR, Ph. *Pédologie. Applications Forestières et Agricoles* (Écoles Nationales des Eaux et Forêts). First Edition. Nancy, France. 1956.
- GRAHAM BRADE-BIRKS, S. *Good Soil*. (The English Universities Press). London. 1959.
- HILGARD, E. W. *Soils*. The Mac Millan Co., New York, 1930.
- JENNY, H. *Factors of Soil formation. A System of Quantitative Pedology*. Mac Graw Hill Book Co. New York. London. 1941.
- JOFFE, J. S. *Pedology*. Rutgers Univ. Press. New Brunswick, 1936.
- KUBIENA, W. L. *Claves Sistemáticas de Suelos*. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). Madrid, España, 1952.
- LOBECK, A. K. *Geomorphology*. Mc Graw - Hill Book Co. New York. London, 1939.
- LLANO, Manuel del. *Congreso Internacional de la Ciencia del Suelo*. Paris, 1956.

MUCKENHAUSEN, E. *Le Pseudogley*. Science du Sol. (Edité par l'Association Française pour l'Étude du Sol). Versailles, France, 1963.

PALLMANN, H. *Der Boden*, Schweizer Bauer. 1932.

RAMMANN, E. *Bodenkunde*. J. Springer. Berlín. 1920.

ROBINSON, G. W. *Soils, their origin, constitution and classifications*. Murby. Londres. 1951.

RUSSELL, E. J. *Soils conditions and Plant Growth*, 7ª ed. Longmans, Green and Co. Londres, Nueva York, Toronto. 1937. Reimpresa en 1942.

STEPHENS, C. G. *A Manual of Australian Soils*. (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization). Melbourne, Australia. 1953.

Soil Science Society of America. "Soils: Their Genesis and Classification", Washington. 1951.

Soil Survey Staff. "Soil Survey Manual". United States Department of Agriculture. 1951.

Soil Survey Staff. 7th. Approximation. U. S. D. A. 1962.

United States Department of Agriculture. "Soils and Men". Yearbook of Agriculture. Washington, D. C. 1938.

United States Department of Agriculture. "Soil". The United States Government Printing Office. Washington, D. C. 1957.

YUTAKA KAMOSHITA. *Soils in Japan*. National Institute of Agricultural Sciences, Tokyo. 1958.

CLASIFICACION ECLECTICA DE LOS SUELOS DEL MUNDO (Esquema)

Por MANUEL DEL LLANO

Ordenes de Suelos	Sub-órdenes y Grandes Grupos o Tipos de Suelos:		
	BIOCLIMO-DINAMICOS	GEO-DINAMICOS	HIDRO-DINAMICOS
I AZONALIMORFOS	Bioclimoazonalimorfos: Suelos: (A)C; AC Árticos poligonales y alpinos. Arenas desérticas. Yermos. Ramark.	Geoazonalimorfos: Suelos: (A)C; AC; AD Litosoles, Regosoles y algunos Syrosem y suelos selénicos?	Hidroazonalimorfos: Suelos: (A)C _G ; AC _G Aluviones hidromórficos; Paternia.
II BRUNIMORFOS	Bioclimobrunimorfos: Suelos: A(B)C Suelos Pardos húmedos. Tierras Pardas. Algunos Brunizem, Ando-Pradera.	Geobrunimorfos: Algunos Andosoles y Tierras Pardas Alofánicas y Eutróficas.	Hidrobunimorfos: Suelos Pardos aluviales (vegas) y suelos ando-hidromórficos.
III CAMHALOMORFOS	Bioclimocamhalomorfos: Suelos: AC Desierto y Desierto Rojo. Sierozem y S. Pardo Castaño y Chernozem.	Geocamhalomorfos: Rendzinas. Algunas tierras negras y vertisólicas y calcáreas.	Hidrocambalimorfos: Suelos Salinos y Alcalinos. Topover-tisoles, hidrendzinas.
IV LESSIVIMORFOS	Bioclimolessivimorfos: Suelos: ABC Sol brun lessivé (Gray-Brown Podzolic soil) Shantung.	Geolessivimorfos: Planosoles de terrazas y Highveld pseudo-podzolic soils.	Hidrolessivimorfos: Hydromorphic Gray Brown Podzolic soils.
V MARMORIMORFOS	Bioclimomarmorimorfos: Suelos: Ag Pseudogley de selva pluvial.	Geomarmorimorfos: Pseudogleys, Pelosoles y Planosólicos de materiales pesados.	Hidromarmorimorfos: Stagnogley, Low-Humic Gley Soils.
VI PODZOLIMORFOS	Bioclimopodzolimorfos: Suelos: ABC; AB _h C; AB _s C Podzoles (hierro y humus). Nanopodzol. Pardos y Alpinos Podzólicos.	Geopodzolimorfos: Algunos Podzoles Húmicos y Molkenpodzol. Suelos Podzólicos tropicales y ecuatoriales.	Hidropodzolimorfos: Ground-water Podzol, Gleypodzol.
VII RANKERIMORFOS	Bioclimorankerimorfos: Suelos: AC Humussilikatboden Algunas Tundras, Ranker. Alpinos y Andinos.	Georankerimorfos: Ranker d'erosion. Ranker de cuarzitas.	Hidrorankerimorfos: Algunos Alpine meadow. Páramos y Andosólicos hidromórficos.
VIII TURBERIMORFOS	Bioclimoturberimorfos: Suelos: I-II-III Organic non -hidromorphic soils (Africa). Ombrotrophicos (Artico).	Geoturberimorfos: Half Bog soils y algunos "moulded" y peaty muck soils (Torf).	Hidoturberimorfos: Bog peat (oligotrofo) Fen peat (eutrofo).
IX FERSIALLIMORFOS	Bioclimofersiallimorfos: Suelos: A(B)C; ABC Fersialíticos y Red Yellow Podzolic soils en rocas normales.	Geofersiallimorfos: Suelos Fersialíticos de rocas anormales (Ferromagnesianas), arenas.	Hidrofersiallimorfos: Fersialíticos hidromórficos y afines genéticamente.
X FERRALLIMORFOS	Bioclimoferrallimorfos: Suelos: ABC, BC Latosoles, Oxisoles y suelos Ferralíticos de rocas normales.	Geoferrallimorfos: Latosoles, Oxisoles y Ferralíticos de rocas ferromagnesianas, calizas, etc.	Hidroferrallimorfos: Algunas Ground-water laterites (hidrolateritas). Laterite de nappe.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA, HORIZONTAL Y VERTICAL, DE HAEMAGOGUS (DIPTERA CULICIDAE) DE COLOMBIA

Por ALBERTO MORALES ALARCON **

Los mosquitos del género *Haemagogus* tienen una enorme importancia en Salud Pública por incluir este género varias especies que son vectoras eficientes de algunos Arbovirus que afectan al hombre y a los animales silvestres; entre los virus que pueden transmitir, el más importante es el de la fiebre amarilla selvática.

En el género *Haemagogus* se reconocen actualmente 3 categorías subgenéricas: *Haemagogus* Williston, 1896; *Stegoconops* Lutz, 1905, y *Longipalpifer* Levi-Castillo, 1951. Actualmente se aceptan 19 especies válidas para el género:

1. *Haemagogus* (*Stegoconops*) *albomaculatus*
2. *Haemagogus* (*Stegoconops*) *anastasionis* *
3. *Haemagogus* (*Stegoconops*) *andinus* *
4. *Haemagogus* (*Stegoconops*) *baresi*
5. *Haemagogus* (*Stegoconops*) *capricornii* *
6. *Haemagogus* (*Stegoconops*) *mesodentatus*
7. *Haemagogus* (*Stegoconops*) *spgazzinii*
8. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *argyromeris*
9. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *boshelli* *
10. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *chalcospilans* *
11. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *garciai*
12. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *iridicolor*
13. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *lucifer* *
14. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *regalis*
15. *Haemagogus* (*Haemagogus*) *splendens* *
16. *Haemagogus* (*Longipalpifer*) *equinus* *
17. *Haemagogus* (*Longipalpifer*) *panarchys*
18. *Haemagogus* (*Longipalpifer*) *soperi*
19. *Haemagogus* (*Longipalpifer*) *tropicalis*.

En Colombia se han encontrado 8 especies, marcadas en la lista anterior con un asterisco (*), y de las cuales dos, *Haemagogus andinus* y *Haemagogus boshelli* fueron descritas originalmente de Colombia por Osorno-Mesa en 1944.

Durante algún tiempo se pensó que la fiebre amarilla era una entidad patológica urbana transmitida únicamente por el mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti*, hipótesis expresada por Finlay en 1881 y comprobada por Reed, Lazear y Agramonte en 1900. El concepto de una modalidad epide-

miológica especial de fiebre amarilla distinta de la urbana y conocida hoy como fiebre amarilla selvática, fue enunciado por primera vez por tres médicos colombianos, doctores Franco, Martínez y Toro, quienes al estudiar una epidemia de fiebre amarilla y fiebre recurrente en las minas de esmeraldas de Muzo (Boyacá) en los meses de abril, mayo y junio de 1907, llegaron, entre otras, a las siguientes conclusiones:

"2) La fiebre amarilla tiene desde el punto de vista etiológico algunas particularidades:

a) Es contraída en el bosque y no en la vecindad de las habitaciones.

b) Es transmitida por *stegomyia calopus* y probablemente también por otros culicídeos.

c) La inoculación se hace durante las horas del día, que son las que los trabajadores pasan en donde predominan los mosquitos transmisores".

Estas admirables conclusiones fueron confirmadas más tarde con excepción de la referente al transmisor, falla esta sin importancia al pensar que, no siendo ninguno de estos tres investigadores entomólogo, confundieron el *Aedes aegypti* con otro mosquito selvático de decorado similar.

En 1932 se presentó en Brasil, Espíritu Santo, Valle do Chanaan, una epidemia de fiebre amarilla rural y selvática, estudiada por Soper y col., quienes buscaron, con resultado negativo, el vector clásico conocido.

En los años siguientes y en diversos países de América, otros brotes epidémicos de fiebre amarilla selvática ocurrieron, incluso en Colombia. En Brasil se hicieron varias experiencias que demostraron, en condiciones de laboratorio, la transmisión del virus amarílico por mosquitos selváticos de las especies *Aedes acapularis* (Rondani), *Aedes fluviatilis* (Lutz) y *Haemagogus capricornii* (Lutz).

En 1938 Shannon y col. hicieron picar algunos *Macacus rhesus* por varias especies de mosquitos capturados en la selva, en zona epidémica de fiebre amarilla, habiendo demostrado por primera vez la transmisión del virus por mosquitos infectados naturalmente. Una de las especies que transmitió el virus fue *Haemagogus capricornii*.

El primer caso de fiebre amarilla selvática en Colombia comprobado por laboratorio de anatomo-

** Instituto Nacional de Salud - Sección de Entomología. Bogotá - Colombia.

mía patológica, fue el de un agricultor de Caparrapí (Cundinamarca) al que Gast Galvis practicó necropsia en febrero de 1934 al sospechar que se trataba de fiebre amarilla. El material respectivo fue remitido al doctor Oscar Klotz del Canadá, quien confirmó el diagnóstico.

En agosto de 1934 se presentó una epidemia de fiebre amarilla selvática en Restrepo, Meta, Colombia, estudiada primero por J. Boshell y que marcó la iniciación de los estudios acerca de la epidemiología de la fiebre amarilla selvática en los Llanos Orientales de Colombia, estudios que se continuaron por varios años.

La primera vez que en Colombia se aisló el virus de fiebre amarilla de mosquitos selváticos infectados, en condiciones naturales, fue en agosto de 1940 por Boshell y col. en "Horizonte", región situada entre Villavicencio y Acacias; el virus fue aislado de un grupo de mosquitos, *Aedes* spp. y *Haemagogus capricornii falco*. Poco tiempo después, en el mismo sitio, se hizo otro aislamiento en un grupo de 27 *Haemagogus*. En las investigaciones en los Llanos Orientales de Colombia se demostró 13 veces la presencia del virus en *Haemagogus capricornii falco* y además la transmisión por picadura a *Macacus rhesus*.

Posteriormente en nuestro país y en otros de América se fue acumulando más evidencia acerca del papel fundamental que desempeñan algunas especies de este género en la transmisión y mantenimiento del virus de la fiebre amarilla en muchas zonas selváticas.

Los *Haemagogus* son mosquitos de distribución casi exclusivamente restringida al Neotrópico; hay una especie, *Haemagogus equinus*, que llega hasta algunos puntos meridionales del área Neártica.

En su mayoría son mosquitos de hábitos silvestres aunque es posible encontrar algunas especies en otros habitat; nosotros hemos tenido oportunidad de capturar larvas y pupas de *Haemagogus equinus* en el área urbana de las poblaciones de Ortega (Tolima) y Guaduas (Cundinamarca) en hueco de árbol.

Los adultos por lo general depositan sus huevos en el agua acumulada en huecos de árboles, huecos de guadua, etc.; los huevos resisten la desecación por largo tiempo. Son mosquitos de hábitos diurnos prefiriendo el follaje en la copa de los árboles; sin embargo, especialmente en días soleados y cuando se talan árboles, bajan en gran número para picar a nivel del suelo. Esta observación fue hecha primero por Boshell y col. en los Llanos Orientales de Colombia. Este comportamiento de los mosquitos *Haemagogus* explica los ciclos y mayor incidencia de los casos de fiebre amarilla en Colombia en los meses de verano que siguen inmediatamente al invierno; nuestros campesinos acostumbra la tala del bosque inmediatamente después del invierno, aprovechando así las altas temperaturas del verano para secar la vegetación caída, lo que facilita su incineración. Si a lo ante-

rior se agrega que en estas épocas de derribe de montaña la densidad de mosquitos es muy alta, se tiene una explicación del porqué los casos de fiebre amarilla son más numerosos en esas épocas.

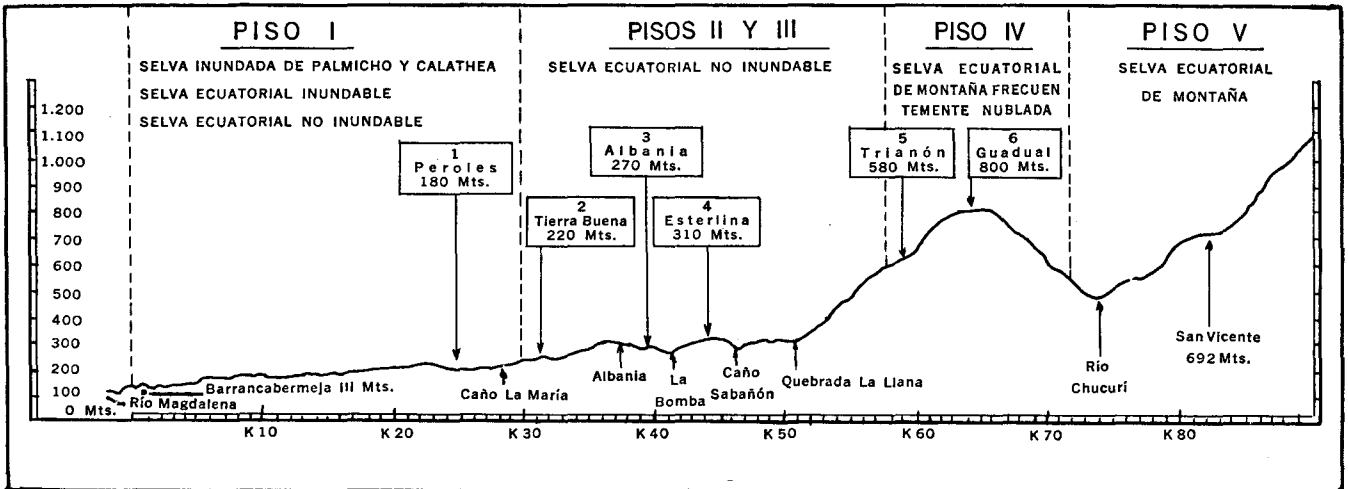
Nosotros en un trabajo sobre distribución de mosquitos selváticos en San Vicente de Chucurí, Santander, hicimos observaciones detalladas acerca de hábitos de picadura y distribución vertical y horizontal de insectos del género *Haemagogus*. Estos estudios se realizaron primordialmente con el propósito de llevar a cabo estudios epidemiológicos sobre fiebre amarilla selvática y otras enfermedades virales transmitidas por artrópodos. Es esta una región en donde la fiebre amarilla es endémica y en la cual se distinguen dos zonas muy caracterizadas: una, donde la fiebre amarilla es enzoótica, el valle del río Magdalena, con bosques primitivos, poco habitada por el hombre pero abundante en primates silvestres, con regiones de selva inundada de palmiches y calathea, regiones de selva ecuatorial inundable y selva ecuatorial no inundable. La otra zona, en comunicación con la anterior, compuesta por las estribaciones occidentales de la Cordillera Oriental cubierta parcialmente por bosque secundario y por áreas de cultivos diversos, particularmente café y cacao, con selva ecuatorial no inundable y selva ecuatorial de montaña frecuentemente nublada, con una densidad de población humana mucho más alta que la región del valle, muy pobre en primates silvestres con excepción quizá del mono nocturno *Aotus*.

El trabajo se realizó en las dos zonas anteriormente descritas, desde Barrancabermeja, Lat. N: 10° 58' y Long. E: 1° 14' 51" de Bogotá y del pueblo de San Vicente de Chucurí, Long. 73° 25' 20" O, Lat. 6° 53' 45" N. La temperatura en la zona del valle varía desde aproximadamente 20°C hasta 37°C con una media de 28,5°C; en la zona de piedemonte la temperatura media es de 27°C.

Para la realización del trabajo se construyeron 6 estaciones de captura de mosquitos, cada una con una pequeña plataforma a nivel de la copa de los árboles, distribuidas a lo largo de la carretera que de Barrancabermeja conduce a San Vicente de Chucurí, a alturas sobre el nivel del mar que varían de 180 a 310 metros para las estaciones de Peroles, Tierrabuena, Albania y Esterlina, en el valle del río Magdalena, y de 580 a 800 metros para las de Trianón y Guadual, situadas estas dos últimas en las estribaciones occidentales de la Cordillera Oriental, como se muestra en la Gráfica número 1.

Las capturas se realizaron durante visitas practicadas con intervalos de 40 días aproximadamente. Durante cada visita a la región, se hicieron dos capturas diurnas y una nocturna en cada estación. En captura diurna trabajaron dos hombres simultáneamente, cada uno en una estación diferente y sirviendo ellos mismos como cebo, de 9 a. m. a 3 p. m., empleando cada colector 3 horas a nivel de tierra y 3 en alto; en captura nocturna

CORTE CON LA UBICACION DE LAS ESTACIONES



se trabaja únicamente de 6 a 7 p. m., con dos hombres en la misma estación, quienes además de servir ellos mismos como cebo, utilizan también una trampa de luz, tipo Shannon.

Los mosquitos se capturaron con mariposeros pequeños y tubos de succión. Se identificaron tan pronto como fue posible.

De octubre de 1958, fecha de iniciación del programa, a julio de 1961, un gran total de 80.501 mosquitos fueron capturados, empleándose para ello un total de 1.419 horas/hombre de captura.

En el Cuadro número 1 se muestran, por géneros, los resultados de las capturas de mosquitos, en donde se ve que del total de 80.501 capturados, sólo le corresponden 686 al género *Haemagogus*.

CUADRO Nº 1

Número de mosquitos capturados, por género, en San Vicente de Chucurí, 1958 - 1961.

GENERO	Número de mosquitos capturados en 1.419 horas/hombre
<i>Haemagogus</i>	686
<i>Aedes</i>	34.529
<i>Psorophora</i>	29.158
<i>Mansonia</i>	6.554
<i>Culex</i>	4.690
<i>Orthopodomyia</i>	1
<i>Trichoprosopon</i>	1.808
<i>Wyeomyia</i>	1.420
<i>Limatus</i>	668
<i>Sabethes</i>	413
<i>Anopheles</i>	563
<i>Uranotaenia</i>	11
Gran total	80.501

Tres especies de *Haemagogus* fueron capturadas en este estudio: *Haemagogus capricornii falco* Kumm, Osorno-Mesa & Boshell-Manrique, 1946;

Haemagogus equinus Theobald, 1903, y *Haemagogus lucifer* Howar, Dyar & Knab, 1912, cuyo número por especies, estación y método de captura se muestra en los Cuadros números 2 y 3. Se incluyen en los cuadros algunos *Haemagogus* spp. de los cuales se tuvo duda en cuanto a la determinación por encontrarse deteriorados pero que indudablemente pertenecen a alguna de las 3 especies anteriormente anotadas.

CUADRO Nº 2

Haemagogus capturados en estaciones situadas en el valle del río Magdalena-San Vicente de Chucurí (1958-1961).

	Tierra captura diurna	Alto captura diurna	Luz Trampa Shannon captura nocturna
Horas/hombre empleadas ..	610	411	118
<i>Haemagogus capricornii falco</i>	2	196	—
<i>Haemagogus equinus</i>	10	115	—
<i>Haemagogus lucifer</i>	11	60	—
<i>Haemagogus</i> spp.	10	30	—

CUADRO NUMERO 3

Haemagogus capturados en estaciones situadas en estribaciones de la Cordillera Oriental - San Vicente de Chucurí. (1958 - 1961).

	Tierra captura diurna	Alto captura diurna	Luz Trampa Shannon captura nocturna
Horas/hombre empleadas ..	150	102	28
<i>Haemagogus capricornii falco</i>	23	14	—
<i>Haemagogus equinus</i>	102	57	—
<i>Haemagogus lucifer</i>	17	23	—
<i>Haemagogus</i> spp.	6	10	—

Como se puede ver en el Cuadro Nº 2, la densidad de *Haemagogus* es, para la zona del Valle,

sensiblemente mayor a nivel de la copa de los árboles que a nivel del suelo. Para la zona de Cordillera, la densidad en los dos niveles no presenta diferencias muy marcadas. Como era de esperarse, ya que son mosquitos de hábitos diurnos, ningún ejemplar de *Haemagogus* se colectó en capturas nocturnas. Estos resultados concuerdan con los estudios realizados en otros países de América.

Además de los datos dados anteriormente, el objetivo de este trabajo es el de dar, basados en los trabajos de muchos investigadores y en los nuestros, la distribución geográfica, horizontal y vertical, de las especies de *Haemagogus* hasta ahora encontradas en Colombia. Se ha anotado además del investigador que colectó la especie, el municipio, departamento, altura sobre el nivel del mar y año en que tal hallazgo se hizo. En algunas ocasiones la altura se ha anotado aproximada debido a que el investigador respectivo la omitió y nosotros la determinamos, de acuerdo con la localidad citada, en base a la guía geográfica. Al final se da, Cuadro N° 4, la altura máxima y mínima del sitio del hallazgo para cada especie. La bibliografía consultada se da al final en orden alfabético.

La distribución geográfica, horizontal y vertical, de las 8 especies de *Haemagogus* encontradas en Colombia es la siguiente:

GENERO: *Haemagogus* Williston, 1896.

Subgénero: *Stegoconops* Lutz, 1905. Especie: *anastasionis andinus capricornii falco*

Haemagogus Williston, 1896. *boshelli chalcospilans lucifer splendens.*

Longipalpifer Levi-Castillo, 1951. *equinus*

Haemagogus (*Stegoconops*) *anastasionis* Dyar, 1921.

Distribución Alt. Mts. Investigador y año

Cundinamarca:
Villeta 842 Kumm y col., 1946

Santander del Norte:
Zulia (San Faustino) 150 Kumm y col., 1946

Tolima:
Pajonales. — Saavedra, P. N., ?

Haemagogus (*Stegoconops*) *andinus* Osorno-Mesa, 1944.

Distribución Alt. Mts. Investigador y año

Cundinamarca:
Fusagasugá 1.746 Osorno, E., 1944
1.746 Osorno, E., Morales, A., 1966
Santandercito — Osorno, E., 1946
Sasaima 1.225 Osorno, E., 1946

Santander:
Jesús María 1.927 Osorno, E., 1946

Haemagogus (*Stegoconops*) *capricornii falco* Kumm, Osorno-Mesa & Boshell-Manrique, 1946.

Distribución Alt. Mts. Investigador y año

Antioquia:
Casabe 111 Kumm y col., 1946

Amazonas:
Leticia 112 Kumm y col., 1946
Nocaimaní — Saavedra, P. N., ?
Puerto Leguizamo — Saavedra, P. N., ?

Bolívar:
Montería — Saavedra, P. N., ?

Boyacá:
Cuincha — Kumm y col., 1946
Isabí — Kumm y col., 1946
Muzo 927 Kumm y col., 1946
Nunchía 430 Kumm y col., 1946
Támara 1.156 Kumm y col., 1946
— Patiño, L., 1937
Ten 655 Kumm y col., 1946

Caldas:
La Dorada 195 Kumm y col., 1946
Victoria 675 Kumm y col., 1946

Caquetá:
Araracuara 260 Morales, A., 1965
Florencia 450 Kumm y col., 1946

Cundinamarca:
El Engaño 1.926 Kumm y col., 1946
Malta 200 Kumm y col., 1946
Medina 576 Kumm y col., 1946
San Pedro de Jagua — Kumm y col., 1946
Villeta 842 Kumm y col., 1946
Volcanes — Kumm y col., 1946

Magdalena:
Cañaverales — Saavedra, P. N., ?
Chimichagua 49 Kumm y col., 1946
49 Saavedra, P. N., ?
San Juan del Cesar — Saavedra, P. N., ?

Meta:
Acacias 502 Kumm y col., 1946
— Osorno, E., Morales, A., 1965
Chichimene 500 Kumm y col., 1946
El Horizonte 500 Kumm y col., 1946
La Cuchilla 500 Kumm y col., 1946
La Forzosa 500 Bates, M., 1943
Ocoa 498 Bates, M., 1943
Restrepo 550 Komp., 1936
550 Antunes, 1937
550 Patiño, L., 1937
550 Kumm y col., 1946
550 Morales, A., 1959
Villavicencio 498 Antunes, 1937
498 Kumm et al., 1946
498 Boshell, J., 1938
498 Osorno, E., Morales, A., 1966

Putumayo:
Puerto Asís 260 Kumm et al., 1946

Santander:
Barrancabermeja 180 Morales, A., Vidales, H., 1962
Bodega 300 Boshell, J., Osorno, E., 1944
Guamales 300 Boshell, J., Osorno, E., 1944
Landázuri 1.200 Kumm et al., 1946

Distribución	Alt. Mts.	Investigador y año
Pescadero	500	Kumm et al., 1946
San Vte. de Chucurí.	690	Boshell, J., Osorno, E., 1944
	230	Morales, A., Vidales, H., 1962
	270	Morales, A., Vidales, H., 1962
	310	Morales, A., Vidales, H., 1962
	580	Morales, A., Vidales, H., 1962
	800	Morales, A., Vidales, H., 1962
Tamborredondo . . .	600	Boshell, J., Osorno, E., 1944

Santander del Norte:

Las Mercedes	—	Saavedra, P. N., ?
San Faustino	—	Saavedra, P. N., ?
Tibú	52	Kumm et al., 1946
Zulia	—	Saavedra, P. N., ?

Vaupés:

Miraflores	230	Kumm et al., 1946
Mitú	180	Kumm et al., 1946
Montfort	230	Kumm et al., 1946
Teresita	230	Kumm et al., 1946

Haemagogus (Haemagogus) boshelli Osorno-Mesa, 1944.

Distribución	Alt. Mts.	Investigador y año
--------------	-----------	--------------------

Chocó:

Bahía Solano	2 a 20	Osorno, E., 1944
El Valle	—	Saavedra, P. N., ?
Ensenada de Utría.	2 a 20	Osorno, E., 1944
Napipí	2 a 20	Boshell, J., ?

Valle:

Buenaventura	12	Renjifo, S., 1944
Río Raposo	12	Lee, V., 1963

Haemagogus (Haemagogus) chalcospilans Dyar, 1921.

Distribución	Alt. Mts.	Investigador y año
--------------	-----------	--------------------

Antioquia:

Turbo	2	Kumm et al., 1946
-----------------	---	-------------------

Haemagogus (Haemagogus) lucifer Howar, Dyar & Knab, 1912.

Distribución	Alt. Mts.	Investigador y año
--------------	-----------	--------------------

Antioquia:

Casabe	112	Boshell, J., Osorno, E., 1941
Turbo	2	Boshell, J., Osorno, E., 1941

Córdoba:

Montería	20	Boshell, J., Osorno, E., 1941
--------------------	----	-------------------------------

Cundinamarca:

Córdoba	200	Boshell, J., Osorno, E., 1941
Malta	576	Boshell, J., Osorno, E., 1941
Volcanes	—	Boshell, J., Osorno, E., 1941

Santander:

Barrancabermeja . .	180	Morales, A., Vidales, H., 1962
Bodega	300	Boshell, J., Osorno, E., 1941
Guamales	300	Boshell, J., Osorno, E., 1941
Pescadero	500	Boshell, J., Osorno, E., 1941
San Vte. de Chucurí.	220	Morales, A., Vidales, H., 1962
	270	Morales, A., Vidales, H., 1962
	310	Morales, A., Vidales, H., 1962
	580	Morales, A., Vidales, H., 1962

Distribución	Alt. Mts.	Investigador y año
--------------	-----------	--------------------

	800	Morales, A., Vidales, H., 1962
Tamborredondo . . .	600	Boshell, J., Osorno, E., 1941

Santander del Norte:

San Faustino	—	Saavedra, P. N., ?
----------------------	---	--------------------

Valle:

Buenaventura	12	Saavedra, P. N., ?
----------------------	----	--------------------

Haemagogus (Haemagogus) splendens Williston, 1896.

Distribución	Alt. Mts.	Investigador y año
--------------	-----------	--------------------

Arauca:

Arauca	130	Boshell, J., Osorno, E., 1944
Araucquita	130	Boshell, J., Osorno, E., 1944
Rondón	—	Saavedra, P. N., ?

Atlántico:

Barranquilla	4	Boshell, J., Osorno, E., 1944
----------------------	---	-------------------------------

Magdalena:

Chimichagua	49	Boshell, J., Osorno, E., 1944
---------------------	----	-------------------------------

Santander del Norte:

Villa del Rosario . .	390	Boshell, J., Osorno, E., 1944
Zulia (San Faustino)	150	Boshell, J., Osorno, E., 1944

Haemagogus (Longipalpifer) equinus Theobald, 1903.

Distribución	Alt. Mts.	Investigador y año
--------------	-----------	--------------------

Antioquia:

Turbo	2	Boshell, J., Osorno, E., 1944
-----------------	---	-------------------------------

Córdoba:

Montería	20	Kumm et al., 1946
--------------------	----	-------------------

Cundinamarca:

Guaduas	1.007	Morales, A., 1960
Malta	576	Kumm et al., 1946
Utica	503	Kumm et al., 1946
Villeta	840	Kumm et al., 1946
Volcanes	—	Kumm et al., 1946

Huila:

Villavieja	—	Saavedra, P. N., ?
----------------------	---	--------------------

Magdalena:

Chimichagua	49	Kumm et al., 1946
Gamarra	—	Saavedra, P. N., ?
La Gloria	—	Saavedra, P. N., ?

Santander:

Barrancabermeja . .	180	Morales, A., Vidales, H. 1962
Bodega	300	Kumm et al., 1946
Bucaramanga	1.000	Kumm et al., 1946
Guamales	300	Kumm et al., 1946
San Vte. de Chucurí.	220	Morales, A., Vidales, H., 1962
	270	Morales, A., Vidales, H., 1962
	310	Morales, A., Vidales, H., 1962
	580	Morales, A., Vidales, H., 1962
	800	Morales, A., Vidales, H., 1962
Tamborredondo . . .	600	Kumm et al., 1946

Tolima:

Pajonales	—	Saavedra, P. N., ?
---------------------	---	--------------------

CUADRO Nº 4

Distribución vertical de género *Haemagogus*.

E S P E C I E	Altura en metros	
	Mínima	Máxima
<i>H. anastasionis</i>	150	842
<i>H. andinus</i>	1.225	1.927
<i>H. capricornii falco</i>	52	1.926
<i>H. boshelli</i>	2	20
<i>H. chalcospilans</i>	2	2
<i>H. lucifer</i>	2	800
<i>H. splendens</i>	4	390
<i>H. equinus</i>	2	1.007

BIBLIOGRAFIA

- ANTUNES, P. C. A., 1937. Informe sobre una investigación entomológica realizada en Colombia. Rev. Fac. Med. Bogotá, 6: 65-87.
- BARRETO-REYES, P., 1955. Lista de mosquitos de Colombia, S. A. (Diptera, Culicidae). An. Soc. Biol. Bogotá, 7: 46-94.
- BATES, M., 1943. Mosquitoes as vectors of *Dermatobia* in Eastern Colombia. Ann. Ent. Soc. Am. 36: 21-24.
- BATES, M., 1945. Observations on the distribution of diurnal mosquitoes in a tropical forest. Ecology. 25: 159-170.
- BOSHELL-MANRIQUE, J., 1938. Informe sobre la fiebre amarilla silvestre en la región del Meta, desde julio de 1934 hasta diciembre de 1936. Rev. Fac. Med. Bogotá. 6: 407-427.
- BOSHELL-MANRIQUE, J., and OSORNO-MESA, E., 1944. Observations on the epidemiology of jungle yellow fever in Santander and Boyacá, Colombia, September 1941 to April 1962. Am. J. Hyg. 40: 170-181.
- BUGHER, J. C., BOSHELL-MANRIQUE, J., ROCA-GARCÍA, M., and OSORNO-MESA, E., 1944. Epidemiology of jungle yellow fever in Eastern Colombia. Am. J. Hyg. 39: 16-51.
- DYAR, H. G., 1921. Ins. Ins. Mens. 9: 155.
- DYAR, H. G., 1921. Ins. Ins. Mens. 9: 110.
- FORATTINI, O. P., 1965. Entomología Médica. 3: 11-405.
- GAST, A., y BATES, M., 1945. La distribución estacional de fiebre amarilla y del mosquito *Haemagogus* en la Intendencia del Meta (Colombia). Rev. Fac. Med. Bogotá 14: 243-253.
- HOWARD, L. O., DYAR, H. G., and KNAB, F., 1912. Mon. 2.
- KOMP, W. H. W., 1936. An annotated list of the mosquitoes found in the vicinity of an endemic focus of yellow fever in the Republic of Colombia. Proc. Ent. Soc. Washington. 38: 57-70.
- KUMM, H. W., OSORNO-MESA, E., and BOSHELL-MANRIQUE, J., 1946. Studies on mosquitoes of the genus *Haemagogus* in Colombia (Diptera, Culicidae). Am. J. Hyg. 43: 13-28.
- LANE, J., 1953. Neotropical Culicidae. 2: 553-1055.
- LEVÍ-CASTILLO, R., 1951. Los mosquitos del género *Haemagogus*, Williston 1896 en América del Sur. 76 pp.
- MORALES, A., y VIDALES, H., 1962. Distribución de mosquitos selváticos en San Vicente de Chucurí, Colombia. Lozania (Acta Zoológica Colombiana), 13: 1-16.
- OSORNO-MESA, E., 1944. Two new species of *Haemagogus* from Colombia, *H. boshelli* (Diptera, Culicidae). Proc. Ent. Soc. Washington, 46: 166-175.
- OSORNO-MESA, E., 1944. Organización de una colonia de *Haemagogus equinus* Theobald. Caldasia, 3: 39-45.
- OSORNO-MESA, E., 1947. Factores de interés referentes a la colonización de *Haemagogus splendens* para experimentos de transmisión con virus de fiebre amarilla en laboratorio. Caldasia, 4: 453-463.
- PATIÑO, C. L., 1937. Notas sobre fiebre amarilla en Colombia. Rev. Fac. Med. Bogotá, 6: 211-281.
- RENJIFO, S. S., 1944. Notas entomológicas regionales. Tesis Fac. Med. Bogotá, 43 pp.
- SAAVEDRA, P. N., 1945. La fiebre amarilla selvática y el género *Haemagogus* (Diptera, Culicidae) en Colombia. Tesis de grado, Facultad de Medicina, Bogotá-Colombia.
- THEOBALD, F. V., 1903. Ent. 36: 282.
- WILLISTON, 1896. Trans. Ent. Soc. London, 271.

ARBOLES DE LA SABANA DE BOGOTA

Prof. HERNANDO GARCIA - BARRIGA

Sección de Biosistemática
Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional

En la Sabana de Bogotá y especialmente en sus alrededores o faldas de los cerros, existían bosques más o menos homogéneos y tupidos donde estaban representadas más de cincuenta especies autóctonas, según estudios y crónicas antiguos, pero con la tumba implacable, estos bosques se exterminaron y hoy apenas existe una veinteaava representación de las especies existentes que se han conservado, algunas cultivadas y otras de una manera milagrosa en su estado silvestre como el "Uné", "Té de Bogotá", "Palo Mulato", "Arrayanes y Raques", en los alrededores de Suba, hacia Chía, y en la región de Subachoque.

Hoy prácticamente la flora arbórea en la Sabana de Bogotá es exótica, pues encontramos por doquier las acacias, los pinos, urapanes, cipreses, álamos, eucaliptos y araucarias que son especies importadas de Australia, el Japón o Europa y que entre otras cosas presentan un paisaje triste y en ocasiones causan daños, algunas veces graves, como las acacias plantadas en las calles de Bogotá, que con cualquier viento se caen o con sus raíces levantan los pavimentos. Los eucaliptos, que como verdaderas bombas van secando los terrenos y hasta los pantanos, pues para ello se plantaron en los pantanos de Italia y del Africa y quizá, sin querer, desde hace unos ciento cincuenta años en la Sabana de Bogotá.

Hagamos una descripción sobre cada uno de los árboles nativos que aún se encuentran en nuestra Sabana de Bogotá, tanto con su nombre vulgar como con su nombre científico, ya que como es sabido el nombre vulgar varía de una región a otra. Son ellos los siguientes:

N. V. Arboloco

Polymnia pyramidalis Triana.

Arbol erecto, de tres a seis metros de alto, fuerte, tallos cilíndricos, huecos, con nudos y entrenudos, de ramas extendidas, densamente pubescentes, las cuales se insertan desde la parte media superior del tallo y así forman una copa piramidal. Hojas grandes, de color verde claro, opuestas, pecioladas, ampliamente ovadas o romboideo-ovadas, acuminadas en el ápice, redondeadas en la base y continuándose al través del pecíolo, 10-25 cms. largo, 4-20 cms. ancho; pecíolos estrechamente marginados por la continuación de la lámina foliar, densamente pubescentes y 1-5

cms. largo. Inflorescencia en largas panículas terminales; cabezuelas en discos de unos 10 mm. ancho amarillos, pediceladas, pedicelos pilosos y de 1-4 cms. largo. Contienen numerosas flores amarillas.

Este árbol fue de gran utilidad para los indios agricultores, pues lo sembraban alrededor de los cultivos y a una distancia de 3 metros entre árbol y árbol para mantener húmeda la tierra, ya que, según nuestras observaciones, en los entrenudos, que son cuerpos que almacenan una cantidad de agua, la cual va saliendo paulatinamente por la raíz y de este modo siempre se encuentra húmedo el suelo. Hoy día el arboloco es una planta ruderal y se encuentra en los solares o huertas de las casas en climas fríos.

N. V. Alcaparro de Bogotá

Cassia velutina (B. & K.) H. García-Barriga & Enrique Forero.

Sinónimo: *Chamaesenna velutina* Britton & Killip.

Arbol de unos 5-7 metros de alto, muy ramificado casi desde la base, con sus tallos tortuosos. Hojas compuestas 4-6 pares de pinnas de 7-12 cms. de largo, 3-4 cms. ancho y de un color verde claro. Sépalos verdosos, elíptico-ovovados, glabros; pétalos ovovados de color amarillo claro muy vistosos.

Es un bello árbol sabanero, que todo el año está cubierto de grandes inflorescencias péndulas, con flores grandes vistosas y de un color amarillo claro. Además, por su porte es un bello árbol por lo que se usa para ornamentar las portadas o caminos de entradas a las haciendas e igualmente lucen en los parques y avenidas.

Hay otra especie igualmente bella, pero de porte más pequeño (2-3 metros), que es la *Cassia tomentosa* Mutis & L. f. y que también lleva el nombre vulgar de Alcaparro. Florece durante todo el año con grandes flores, amarillas y muy vistosas.

N. V. Palo blanco o Palo mulato

Ilex Kuntiana Tr. & Pl.

De la familia Aquifoliaceae. Es un árbol de unos 6 metros de alto muy ramificado, por lo que for-

ma una copa amplia. Hojas coriáceas de mediano tamaño, de color verde claro; flores pequeñas poco vistosas.

Este árbol que crece al norte de la Sabana de Bogotá, especialmente en Subachoque, por su porte es digno de cultivarlo en las avenidas de Bogotá.

N. V. Papayo o Papayuela

Carica candamarcensis Hooker, y

Carica x Heillbornii Badillo, hybr. nov.
nm. fructifragrans (H. García-Barriga & J. Hernández) pro. sp.

Estas dos especies son plantas arborescentes, hasta de 6 metros de alto, con ramificación ascendente vertical. Hojas alternas, normalmente con 5 lóbulos, los lóbulos agudos; lámina glabra, membranacea-subpapiírea, 25-30 cms. largo, 27-29 cms. ancho; pecíolo 30 cms. de largo. Flores caulinares, con el cáliz verde amarilloso y la corola blanco-cremosa. Frutos glabros, péndulos, 4-5 cms. ancho con la base truncada y el ápice agudo, mesocarpo de color blanco pálido con jugo acidulado.

Recordamos que en nuestras casas solariegas no podía faltar un papayo en el solar, de cuyos frutos se hace un dulce de almíbar muy agradable y también se usaban para perfumar el ambiente en las salas colocándolos en los rincones.

N. V. Floripondio

Datura sanguinea D.

Tallo erecto craso, en la parte de arriba muy ramoso, ramas fácilmente quebradizas con muchas hojas en la parte terminal. Hojas fasciculadas, ovado-lanceoladas, pubescentes en sus dos caras. Cáliz ovado con cinco ángulos y cinco dientes acuminados; flores péndulas tubulares con el ápice amplio de color rojo-amarillentas y de más o menos 30 cms. de largo.

El floripondio es una especie muy ornamental, tanto por el porte como por sus bellas flores grandes y aromáticas. En todos los ranchos sabaneros y especialmente hacia la parte norte de Bogotá, se puede apreciar ejemplares de esta especie.

N. V. Borrachero, Cacao sabanero

Datura arborea L.

Arbol de unos 3 metros de alto, tallos crasos, sinuosos y de color grisáceo, bien ramificado en la parte superior. Hojas ovado-lanceoladas, oblongas o aovadas, 40-41 cms. largo, 18 cms. ancho, pecíolo cilíndrico algo acanalado, 12-13 cms. largo. Flores solitarias, péndulas, blancas, a veces amarillas; corola grande de 23-37 cms. largo, 4-6 cms. ancho en su parte media, con tubo cuadrangular, limbo amplio, lascinado y con los nervios

paralelos de color verdoso; estambres 12.5 cms. largo, estilo más corto que los estambres. Fruto indehisciente algo carnoso y con numerosas semillas (aparentemente parecido al cacao).

Este arbolito también se cultivaba en las huertas o al pie de los ranchos sabaneros y hoy se le ve muy frecuentemente también adornando estos ranchos en la parte norte de la sabana, y cuando está florecido, que es durante casi todo el año, presenta un aspecto extraordinario por sus numerosas flores de hermoso color blanco. Se le conocía con el nombre de cacao sabanero, nombre hoy casi extinguido, pues con sus frutos hacían una bebida "para hacer maleficios", pues bien sabido es que estas daturas tienen varios alcaloides como la escopolamina y la hiosciamina.

N. V. Cauchos

Ficus soatensis Dugand

Var. *bogotensis* Dugand

Arbol de unos 6 metros de alto, con un tronco de unos 0.60 cms de diámetro, muy ramificado, casi desde la base, tallos torcidos, largos, abiertos, por lo que forman una copa amplia. Hojas muy variables, regularmente pequeñas, de un color verde oscuro, gruesas y brillantes. Fruto en sícono, pequeño 5 mm. de diámetro, amarillo con manchitas rojas. Abundante látex blanco en todos sus órganos pero en mayor cantidad en la corteza del tronco.

Nuestros cauchos parece que fueron traídos del oriente de Cundinamarca o de Boyacá hace muchos años y figuran desde hace más de un siglo en el paisaje bogotano. Hay que recordar los hermosos ejemplares de nuestros parques y los 4 o 5 árboles bien dispuestos que adornaban el atrio de la Capuchina y cuyas ramas cubrían la avenida o camellón Santaferense.

N. V. Palma de Cera

Ceroxylon quindiuense (Karst) Wendl.

Palmera inerme, anillada, erecta, cuyo ástil tiene unos 15 metros de alto. Hojas pinatífidas de unos 5 metros de largo con el nervio central prominente. Inflorescencia en largos racimos; flores blancas abundantes, frutos con el exocarpo rojizo, esféricos y de un cm. de diámetro.

Esta especie, la única en el mundo que crece y se desarrolla a 2.600 o más metros sobre n. m., por ser tan colombiana y extraordinaria se le dio el nombre de "árbol nacional" así como la *Catleya trianae* es la flor nacional. Es tan familiar para los bogotanos, que aún se le ve en el Parque de la Independencia, en el Palacio de los Presidentes y en algunas casonas santafereñas, como las 4 o 5 que hay en la Avenida de Chile con la carrera 7ª, al N de Bogotá, en Chapinero. En la Saba-

ALCAPARRO *Cassia tomentosa*
Mutis & L. f. Detalle
Fotos H. Garcia Barriga



ALCAPARRO *Cassia tomentosa*
Mutis & L. f. Aspecto general
del arbolito.

na de Bogotá, en algunas haciendas del norte y occidente como, por ejemplo, sobre la autopista, en el camino que va hacia Subachoque, en Chocontá, etc. Esta palma, que también crece en el Quindío, podría lucir extraordinariamente como en algunas ocasiones lo hemos propuesto, en avenidas y autopistas de nuestra ciudad capital.

Se le llama palma de cera, porque raspando los tallos al pie de los anillos se obtiene una cera vegetal que entre otras cosas, se usa para hacer los cirios en la Semana Santa de Popayán.

N. V. Sauces "Sausa" "Sauce llorón"

Salix sp.

Dos especies se encuentran en la Sabana de Bogotá: *Salix chilensis* Molina y *Salix humboltiana* Wild. Son árboles de unos 10 metros de alto; follaje de color verde-claro, brillante, tallos algo tortuosos; hojas linear-lanceoladas y agudas, con margen aserrado; flores en inflorescencias pequeñas, axilares, agrupadas de tal modo que forman un amento corto.

Nuestros sauces son típicos del paisaje sabanero y se les contempla a las orillas de los ríos y quebradas bordeando éstos. En los parques y jardines son también muy apreciados por el color de su follaje y su frondosidad. Tienen el inconveniente al sembrarlos en los jardines de las casas de que como sus raíces son ávidas del agua se meten en los tubos de desagües y los obstruyen.

N. V. Alisos

Alnus jorullensis HBK

Arbol de 6-10 metros alto, ramificado, de follaje de color verde-oscuro; hojas pecioladas, alternas, oval-elípticas con tomento ferrugíneo por el envés y nervaduras prominentes, con la margen aserrada. 8-9 cms. largo, 4-5 cms. ancho, pecíolo 1.2-2 cms. largo; inflorescencia masculina en largos amentos; inflorescencia femenina en estróbilos de color verde, cuando están inmaduros y de color carmelita en la dehiscencia y de 2 cms. de largo.

Arbol muy común en las orillas de los vallados, quebradas y lagunas así como también en los potreros de la Sabana. Hay una variedad de hojas más grandes y de color ferruginoso *A. jorullensis* var. *ferruginea*.

N. V. Sangregado, "Tapamucro"

Croton bogotanus Cuatr.

Arbol de unos 5-10 metros alto, bien ramificado desde la base, con sus tallos secundarios largos y abiertos por lo que forma una copa amplia; hojas alternas membranáceas, elíptico-oblongas,

amplias, de 5-9 cms. largo, 4-6 ancho; pecíolos de más de 3 cms. largo. Inflorescencias largas con flores pequeñas de color verde-amarillentas en racimos terminales de 6-9 cms. de largo.

Este bello árbol por su porte y especialmente por sus hojas verde-claro y luego rojizas, es muy ornamental y se debe usar en las avenidas de la ciudad capital conjuntamente con otras dos especies que también crecen en los alrededores de Bogotá.

N. V. Cerezo

Prunus serotina

Subespecie *capuli* (Cav.) McVaugh.

Arbol de unos 6-8 metros alto, tallos secundarios gruesos torcidos, y de follaje verde claro. Hojas simples, alternas, largamente pecioladas, aserradas, oblongas y acuminadas. Flores blancas en largas inflorescencias. Frutos drupáceos de 1 cm más o menos de diámetro, monospermos, de color morado-rojizo cuando maduros.

Nuestros cerezos, que no son tan bellos como los japoneses, sin embargo, son arbolitos muy ornamentales y además producen las cerezas, fruta muy gustosa y agradable. Es también un árbol propio de la sabana y se cultiva en los solares; se encuentran también en las orillas de los caminos (como, por ejemplo, en Suba y Chía).

N. V. Arrayán

Mircyanthes leucoxydon (HBK) McVaugh.

Sinónimo: *Eugenia foliosa* HBK.

Arbol de 4-5 metros de alto, de copa redonda, de color verde-oscuro. Hojas opuestas con pecíolos muy cortos, de forma oval-elíptica hasta orbiculares, de 2-2.5 cms. largo, 2.2-1 cm. ancho con la nervadura media prominente y la haz verde brillante, muy aromáticas. Flores axilares, largamente pedunculadas y cortamente pediceladas, pétalos blancos, estambres amarillos. Frutos rojos en bayas con dos semillas verdes.

Los arrayanes, que son tan sabaneros, nos recuerdan por su porte hermoso, sus abundantes flores blancas y sus fruticos de sabor especial, nuestra infancia cuando en los meses de mayo y junio se cubren los arbolitos por completo de frutos rojizos. Este precioso árbol se debe propagar y también merece plantarse en los jardines y avenidas.

N. V. Muelle o Pimiento

Schinus molle L.

Bello árbol de unos 10 metros de alto, ramificado y tupido, con sus ramas tortuosas y algo decumbentes, por lo que cubre un área bastante

grande en pleno desarrollo. Hojas pinnadas, sési-
les, alternas, 15-17 folíolos, linear-lanceoladas, de
color verde-claro, glabras, aserradas en los bor-
des, 3-6 cms. largo. Flores blancas en panículas
terminales. Frutos drupáceos, globosos, brillantes
y de color rojo-amarillentos cuando maduros, de
5 mm. de diámetro, con exocarpo apergaminado
y con abundante aceite.

Estos árboles, que también se han cultivado des-
de hace muchos años en las calles y avenidas de
Bogotá, pues cómo recordamos los dos árboles in-
mensos que cubrían la carrera 7ª en la calle 20 y
que llegaban sus ramas hasta las torres de la
iglesia de las Nieves. Son muy abundantes en la
región de Villa de Leyva y parece que de esta re-
gión se trajeron a Bogotá los primeros arbolitos
hace más o menos 150 años.

N.V. Té de Bogotá o Palo Blanco

Symplocos theiformes (L. f.) Oken

Arbol o arbusto de 4-6 metros de alto, de hojas
alternas, pecioladas, simples o enteras, de color
verde claro brillante, coriáceas, oval-optusas, dos-
tres cms. de largo, 1-2.3 cms. ancho, peciolo 3 mm.
largo. Flores pequeñas aromáticas de pétalos de
color desde blanco hasta rosado. Frutos morados
cuando maduros, alargados y algo acuminados, de
1 cm. de largo.

Este arbolito, que se encuentra abundantemente
en los potreros de los alrededores de Suba y en
otros lugares del país, es el mismo que Mutis (in-
forme de Gómez Ortega en 1786-1790) "afirma,
estará a competencia del té de la China y tal vez,
con celos de otras naciones para beneficio de la
humanidad". Este arbolito es poco conocido entre
los sabaneros y yo pienso que se podría cultivar
como ornamental, pues lo que afirma Mutis en
realidad no se ha vuelto a comprobar quizá por
falta de más estudio.

N.V. Cedro

Cedrela montana Turcz.

Cedrela bogotensis Tr. & Planch.

Estas dos especies que crecen en la Sabana de
Bogotá son árboles de 20-30 metros de alto, tron-
co de 1.20 de diámetro y más; fuste erecto y ci-
lindrico. Hojas compuestas de 60 cms. de largo,
paripinnadas de 10-14 pinnas, éstas de forma elíp-
tico-acuminada y de 13 - 16.5 cms. largo, 4.5 - 5.2
cms. ancho, raquis cilíndrico rojizo. Flores en lar-
gas inflorescencias blanco - amarillentas, peque-
ñas y poco vistosas. Frutos dehiscentes capsulares
que cuando se abren parecen flores de madera de
5-6 cms. largo, 3 cms. ancho; semillas aladas.

Los cedros son árboles maderables, su madera
es muy aceptada en la industria para hacer mue-
bles finos y se deja tallar fácilmente. Desafortu-

nadamente los están acabando y sólo se encuen-
tran algunos ejemplares al norte de la Sabana en
algunas fincas cuyos dueños los han defendido.
Ejemplares muy bellos crecen en la Quinta de Bo-
lívar de Bogotá.

N.V. Trompeto

Bocconia frutescens L.

Arbusto o árbol de 4-7 metros de alto, bien ra-
mificado desde la base. Hojas alternas de unos 40
cms. de largo, 22 cms. ancho, lobuladas y de un
color verde claro. Flores en grandes panículas
hasta de 1 metro, pendentas; cáliz con dos sépalos
caducos, corola amarillo-verdosa. Frutos capsula-
res de forma aovado-elíptica.

Es realmente un árbol muy hermoso por sus ra-
mas tortuosas, sus hojas grandes y especialmente
por esas frutecencias e inflorescencias que penden
de las ramas secundarias.

N.V. Nogal

Juglans neotropica Diels

Arbol de hasta 25 metros de alto; tronco de unos
0.80 metros de diámetro; fuste erecto y cilíndrico,
ramas extendidas y de forma hongonal. Hojas
compuestas y largas de 30 cms., imparipinnadas
de color verde claro. Flores masculinas con un pe-
rianto formado por tres a cinco hojas que se vuel-
dan con las branquias y con las dos bractéolas
rodeando así los numerosos estambres. Flores fe-
meninas bicarpelares con dos grandes estigmas;
ovario ínfero, bilocular con un solo óvulo. Frutos
semiesféricos truncados y de más o menos 2.5 cms.
de diámetro.

Este árbol maderable es muy apreciado por su
madera casi negra y compacta para tornear y fa-
bricar muebles. Las hojas y los frutos contienen
mucho tanino y la almendra del fruto se come.
Es también medicinal.

Hay que recordar que nuestros abuelos hacían
paseos a la Peña y a la parte alta de Las Aguas
donde había bosques grandes de este hermoso
árbol y los paseantes se entretenían partiendo las
"nueces" para comer la almendra. Hoy se culti-
van en poca escala para ornamentar las calles y
parques de la ciudad.

N.V. Uné

Daphnopsis bogotensis Meisn.

Arbol de la familia Thymeliacea de unos 6-10
metros de alto, bien ramificado, de madera dura
y blanca. Hojas alternas aobovado-elípticas y ápi-
ce redondeado, de color verde brillante y lisas,
9.5-5 cms. largo, 2-3 cms. ancho; abundantes flo-

res blancas en pequeñas inflorescencias. Frutos en drupa, de color crema y de 1-1.3 cms. largo, 8 mm. diámetro.

Arbol que se destaca por su follaje amplio y de color más claro en el conjunto de los demás árboles dentro del bosque.

N. V. Urapa o Garagay

Cytharexylon subflavescens Blake

Arbol hasta de 15 metros de alto, troncos de 60 cms. de diámetro, muy ramificado y con sus ramas gruesas extendidas formando una copa amplia. Hojas opuestas, enteras, aovado-elípticas o simplemente elípticas, de 26.5 - 21 cms. largo, 8 cms. ancho, con el limbo verde-claro por la haz y con tricomas ferrugíneos por el envés; flores sésiles, blancas de 8 mm. de largo en inflorescencias bastante largas; frutos rojos. Arbol originario de Bogotá, cultivado en parques y jardines. Es un bello árbol ornamental poco conocido, por lo que merece ser más ampliamente cultivado.

Fuera de estos árboles que hemos descrito, merece mencionarse otros muy famosos como:

“Tíbar”. *Escallonia floribunda*, árbol de madera dura y pesada que crece en grupos densos, por ejemplo, en Subachoque.

“Mano de oso o candelero”. *Oreopanax floribunda* (HBK) Dcne. & Planch., de unos 15 metros de alto, de bellos racimos con flores blancas y hojas palmeadas grandes y con 7-8 lóbulos; muy ornamental y que no ha sido usado hasta ahora con tal fin.

El “Duraznillo”. *Abatia parviflora* R. & P. Arbol de unos 8 metros de alto bien conformado, por lo que presenta un aspecto excelente solo o en un conjunto. Es muy poco conocido en la Sabana de Bogotá, pero merece cultivarse profusamente.

Los “Gaques o cucharos”. *Clusia multiflora* HBK y otras especies. Árboles muy hermosos que hasta ahora los están cultivando, pero con el nombre equivocado de cauchos, quizá para venderlos más caros.

“El raque” o “Roso”. *Valea stipularis* (Mutis) ex L. f. Bellísimo árbol de hojas de color verde claro matizadas con rojo de unos 7 metros de alto y muy ramificado, que se cubre de flores rosadas en casi todo el año.

“Los chirlobirlos”. *Tecoma stans* (L.) HBK. Arbol de unos 5 metros de alto con hojas compuestas imparipinnadas, pinnas 6 acuminadas, aserradas en el borde, 14-12.5 cms. largo, 4-5 ancho con grandes flores vistosas de color amarillo-dorado, frutos colgantes; largos de unos 20 cms. y de color verde claro. Se cultiva este arbolito en los parques y jardines y se le ve en las orillas de los caminos.

No podemos dejar de mencionar los bellos “Sietecueros y Amarrabollos”. *Tibouchina grossa* y *Meriania nobilis*, de flores rojas hasta moradas y que se cubren completamente en el mes de mayo y septiembre. Aun cuando estas dos especies no son propiamente de la sabana, tampoco árboles, debido a la propaganda, desde hace unos 25 años se han venido cultivando en los antejardines de las casas, parques y aun se ven también adornando algunas calles bogotanas.

ORIGEN DEL CALENDARIO

Por ALFREDO D. BATEMAN

Habiendo sido solicitado el concepto de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, acerca de un nuevo proyecto de calendario perpetuo, se designó al académico ingeniero Alfredo D. Bateman para estudiar el proyecto presentado. Para información de quienes pueden estar interesados en la materia se hace un extracto del informe presentado, en lo que se relaciona con el origen y explicación del calendario que actualmente se usa.

Antes de entrar en materia conviene recordar que ha sido interés constante de diversas entidades, entre otras de las Naciones Unidas, el estudio y adopción de un calendario perpetuo, que permita que la misma fecha caiga todos los años en el mismo día de la semana, así como la fijación de una misma fecha para la fiesta de Pascua, origen de todas las fiestas movibles del cristianismo.

Hasta ahora no se ha encontrado una fórmula satisfactoria y el tema no pasa de ser motivo de discusión. Precisamente para hallar tal fórmula es necesario remontarse al origen del actual calendario, que es el objeto de este informe, y que plantea la siguiente pregunta:

“¿Cuál es el origen de las unidades de medición del tiempo y la razón de ser del actual calendario?”.

EL AÑO

Desde la más remota antigüedad el hombre observó tres fenómenos astronómicos que, por su regularidad, le han servido para medir el tiempo, a saber: la duración empleada por el eje de la tierra en dar una revolución real en su órbita alrededor del Sol, o como apreciaban los antiguos, del Sol en recorrer la eclíptica alrededor de la tierra; la transcurrida entre una luna nueva a la siguiente luna nueva, o sea el período empleado por la luna en completar sus cuatro fases; y finalmente, la duración de una vuelta de la Tierra alrededor de su eje, o que aparentemente emplea el Sol en dar una vuelta alrededor de la Tierra.

Estas tres duraciones determinaron tres unidades de tiempo, a saber, el año, el mes y el día.

La exactitud de las observaciones astronómicas permite distinguir tres clases de año, a saber:

a) El *año trópico* o *año solar*, que es el tiempo comprendido entre dos pasos consecutivos del Sol por el punto vernal.

b) El *año civil*, que es un período convencional, compuesto de un número entero de días, imaginado de tal suerte que coincida lo más posible con el año solar.

c) El *año sideral*, que es el tiempo transcurrido entre dos pasos consecutivos de la Tierra por el mismo punto de su órbita.

Para el efecto que nos interesa, nos ocuparemos del año civil.

El calendario que actualmente usamos tuvo su origen remoto en los egipcios, de quienes lo tomaron los romanos.

Como el objeto del calendario es obtener el ajuste del año civil al año solar, los antiguos usaron sistemas muy complicados para obtener dicho ajuste, sistemas por otra parte poco precisos y que no obedecían a reglas fijas, todo lo cual se prestó no solamente a confusión sino también a abusos de orden político o religioso, cuando los sacerdotes, que tenían a su cargo regular el calendario, por medio de la intercalación o la supresión de meses o días adicionales, podían prolongar o acortar el período de los magistrados.

Todo ello ocasionó tal confusión que en la época de Julio César el equinoccio civil difería del equinoccio astronómico en tres meses, de manera que los meses de invierno caían en el otoño, los de otoño en el verano, y así sucesivamente.

Con el objeto de poner fin a estos desórdenes, e implantar un calendario único en el entonces naciente Imperio Romano, Julio César abolió toda referencia al año lunar y al mes que se intercalaba por los egipcios, y reguló el año civil completamente por el sol. Con el consejo y asistencia del astrónomo egipcio Sosígenes, fijó la longitud promedio del año astronómico o solar en $365\frac{1}{4}$ días y decretó que cada cuarto año tuviera 366 días, y los restantes solo 365 días. Con el objeto de volver el equinoccio vernal al 25 de marzo, que era la fecha que tenía en la época de Numa Pompilio, ordenó dos meses extras entre noviembre y diciembre para el año de la corrección, uno de treinta y tres días y el otro de treinta y cuatro. Así ese año, el último del sistema anterior, que fue llamado el año de la confusión, tuvo 445 días.

El nuevo calendario, que recibió el nombre de calendario Juliano, comenzó el primero de enero del año 46 antes del nacimiento de Cristo, o sea el año 708 de la fundación de Roma.

Como el día adicional cada cuatro años se intercaló entre el 24 y el 25 de febrero, y este día en el sistema que tenían los romanos para contar los días, era la *sexto calenda* de marzo, el día adicional se denominó *bis-sexto calendas*, de donde se deriva el nombre de año bisiesto.

Las reglas de César no fueron entendidas suficientemente, y el día adicional se intercaló cada tercer año en lugar de cada cuatro, lo que ocasionó un error que fue descubierto a pocos años por Augusto, quien dispuso que todos los años entre el 37 de la actual era, y el 48 inclusive, fueran años comunes, con lo cual se volvió al calendario Juliano. Esta referencia de años a la actual era se anota simplemente como ilustrativa, ya que la cuenta de años a partir del nacimiento de Cristo tan solo se inició en el siglo VIII, en la mayor parte de los países cristianos, acogiendo así los cálculos hechos en el siglo VI en Italia por un fraile llamado Dionisio el Pequeño.

El calendario Juliano presentó el defecto de que el año promedio adoptado, de $365\frac{1}{4}$ días, era más largo que el promedio de años solares, con una diferencia de 11 minutos 14 segundos por año. Este error representaba un día cada 128 años, de modo que cuando se reunió el Concilio de Nicea en el año 325 de la era cristiana, el equinoccio de primavera cayó el 21 de marzo, en lugar del 25, fecha en que había caído en la época de César, ya que a ella se hizo el ajuste en el año de la confusión.

Como la longitud del año solar en realidad es de 365,242 y no de 365,25 días, con el correr de los años el equinoccio siguió retrasándose, habiendo retrocedido hasta el día 11 de marzo, lo que movió al Papa Gregorio XIII a introducir una reforma al calendario con el objeto de restablecer para el equinoccio la fecha que tenía cuando el Concilio de Nicea, reforma que se conoce con el nombre de reforma gregoriana.

Esta reforma tuvo dos aspectos, a saber:

a) la supresión de diez días, para volver el equinoccio al 21 de marzo. Así al día siguiente del 5 de octubre de 1582 fue 15 de octubre. Por cierto esa noche murió Santa Teresa de Jesús;

b) con el objeto de corregir el error de tres días en 400 años, estableció que los años seculares no fueren bisiestos, a menos que su número fuera divisible por 400.

También dispuso, para facilitar la determinación de los años bisiestos, que sean aquellos cuyo número es divisible por 4.

Es de anotar que esta reforma gregoriana no fue acogida inmediatamente por los países protestantes. Así, por ejemplo, Inglaterra solo la adoptó en 1752, lo que hace que a pesar de que los dos grandes genios de las lenguas española e inglesa,

Miguel de Cervantes Saavedra y William Shakespeare murieran en la misma fecha, 23 de abril de 1616, en realidad murieron en días distintos. Rusia fue tal vez el último de los países cristianos en adoptarla, lo que hizo tan solo en 1918, y es por ello que la célebre revolución de octubre, cuyo cincuentenario se celebró el año antepasado, ocurrió en realidad en el mes de noviembre.

La fracción de día en que el año solar sobrepasa al año civil, ha ocasionado que el año no tenga un número exacto de semanas (365 no es divisible por 7), lo cual agregado a la necesidad de intercalar periódicamente un día extra o adicional para que el equinoccio vernal se conserve siempre el 21 de marzo, ha llevado al calendario actual, en que las fechas van pasando por todos los días de la semana.

EL MES

La primera división que presenta el año es la del mes, que indudablemente se originó en la duración de la revolución sinódica de la luna. Cada lunación tiene $29\frac{1}{2}$ días aproximadamente, o sea que en un año solar hay doce lunaciones completas más una fracción. De esta circunstancia nació la práctica, tal vez universal, de dividir el año en doce meses.

Pero como en el curso de pocos años la diferencia entre el año solar y doce lunaciones habría sido considerable y hubiera tenido el efecto de transportar el principio del año a diferentes estaciones, se abandonó desde la época de César, como antes se dijo, toda referencia a la luna para el cálculo del año, el cual quedó regulado sólo por el Sol. Sin embargo, siendo el mes un período conveniente para medir el tiempo, ha retenido su puesto en el calendario de todas las naciones; pero, en lugar de indicar una revolución sinódica de la luna, se emplea usualmente para indicar un número arbitrario de días que se aproxime a la duodécima parte de un año solar.

Este número de meses en el año, que por otra parte está referido a las doce constelaciones llamadas vulgarmente los signos del zodiaco, ha sido adoptado desde la más remota antigüedad. Tal vez la única excepción es la del calendario judío, que tiene regulaciones también por la luna, o sea, es de carácter lunisolar, y que fue establecido por el rabino Hilel en el año 360 de la era cristiana, presenta un ciclo de 19 años, de los cuales son bisiestos los años 3º, 6º, 8º, 11º, 14º, 17º y 19º, en que se agrega un décimotercer mes. Los años tienen 353 días cuando son defectuosos, 354 días los regulares y 383 días los perfectos o abundantes. Sólo tres meses varían y tienen 30 días; Chesvan en los años perfectos; Kislev en los años regulares y perfectos, y Adar en los años bisiestos.

En cuanto al número de días de cada mes es un número perfectamente arbitrario. Los egipcios

usaban el mes de treinta días invariablemente, y para completar el año solar agregaban cinco días al final, llamados días suplementarios.

En lo referente al número de días del calendario que usamos, su origen y razón es la siguiente: Julio César en su reforma dispuso que los meses primero, tercero, quinto, séptimo, noveno y undécimo, esto es, enero, marzo, mayo, julio, septiembre y noviembre, tuvieran treinta y un días; los demás meses treinta, con excepción de febrero, que tendría 29 días los años comunes y treinta los años bisiestos.

César dio su nombre al séptimo mes. Al ocupar su sucesor Augusto el trono de Roma, su vanidad lo movió a dar su nombre al octavo mes (agosto), pero para que éste no tuviera menos días que el mes de Julio, le agregó un día tomándolo de febrero, y con objeto de evitar quedaran tres meses seguidos de treinta y un días, dispuso que septiembre y noviembre quedaran de treinta días y en cambio octubre y diciembre lo fueran de treinta y un días.

Este calendario tiene indudablemente el inconveniente de que cada mes principia en día diferente de la semana. Así en un año corriente, se tiene que enero y octubre; febrero, marzo y noviembre; abril y julio; mayo y agosto; septiembre y diciembre, forman grupos de meses que comienzan en el mismo día de la semana; junio marcha aislado.

Naturalmente en los años bisiestos estos grupos están integrados en forma diferente, así: enero, abril y julio; febrero y agosto; marzo y noviembre; septiembre y diciembre; quedando solos mayo, julio y octubre.

Esta es la circunstancia que ha provocado la preocupación de implantar un calendario perpetuo.

Bien conocido es el origen de los nombres de los meses que actualmente usamos, y que se remontan al tiempo de los romanos. Enero, de Jano; Febrero, de Neptuno; Marzo, de Marte; Abril, de *aperire*, abrir, por estar consagrado a Cibele; Mayo de Maja, madre de Mercurio; Junio, de Juno; Julio y Agosto, de Julio César y Augusto, como antes se dijo; Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre, por estar referidos a la iniciación del año en Marzo, como fue costumbre en ese entonces.

Los judíos los denominan Nisán, Yyar, Siván, Tamuz, Abh o Av, Elul, Tishri, Chesvan o Marchesvan, Kislev, Tebet, Shebáth, Adar, y en los años bisiestos We-Adar.

Los musulmanes los denominan Moharrem, Záfar, Rabí I, Rabí II, Yumada I, Yumada II, Reyéb, Chabán, Ramadán, Chual, Dulkada y Dulhiya.

Entre los cambios que pretendió hacer la Convención Nacional durante la Revolución Francesa fue el de la implantación de un nuevo calendario, que tenía como fecha inicial el 22 de septiembre de 1792, día en que se proclamó la República y con el cual coincidió ese año el equinoccio de oto-

ño. Este calendario conservó la división del año en doce meses, a los cuales dio nombres relacionados con el desarrollo de las estaciones y los fenómenos meteorológicos, así: Vendimiario, Brumario, Frimario, Nivoso, Pluvioso, Ventoso, Germinal, Floreal, Prairal, Mesidor, Termidor y Fructidor. Francia volvió al calendario gregoriano el 1 de enero de 1806.

LA SEMANA

Es el único período de tiempo que nada tiene que ver con los movimientos celestes, razón por la cual ha permanecido igual a todo lo largo de los siglos, remontando su origen a los míticos siete días de la creación. Quienes no acepten el Génesis pueden encontrar su origen en la duración aproximada de cada fase de la luna o en el número de los planetas conocidos en la antigüedad.

El origen de los nombres de los días proviene del antiguo Egipto, en que se catalogaban los planetas en relación con su distancia, así: Saturno, Júpiter, Marte, el Sol, Venus, Mercurio y la Luna. Los egipcios dedicaban cada hora del día (las mismas veinticuatro que ahora usamos) a cada uno de los planetas, y el planeta al cual estaba dedicada la primera hora daba su nombre al día.

Parece que los egipcios comenzaban la semana con el sábado, día dedicado al planeta más lejano. Después de la huída, los judíos al librarse de sus antiguos opresores hicieron del sábado el último día de la semana y lo hicieron su día santo ("el sétimo descansó; por eso bendijo Yavé el día del sábado y lo santificó". Exodo, 20-11).

Tanto los griegos como los franceses en su proyecto de calendario, dividían el mes en tres períodos de diez días, la década. Esta división subsiste en algunas empresas en que pagan los salarios por este período de tiempo, que es inadecuado a las costumbres.

EL DIA

Es la unidad principal del tiempo y no se presta a discusión alguna. Es la duración de una vuelta de la Tierra alrededor de su eje, o que aparentemente emplea el Sol en dar una vuelta alrededor de la Tierra.

No obstante, se distinguen las siguientes clases de días:

a) El día *sideral* o *sidéreo*, que es la duración de la revolución diurna del punto vernal, comprendida entre dos culminaciones consecutivas del punto dicho.

b) El día *verdadero* o día *solar*, que es la duración de la revolución diurna del sol, comprendida entre dos medios días verdaderos consecutivos, esto es, entre dos culminaciones consecutivas del Sol.

c) El día *medio* o día *civil*, que es la duración de la revolución diurna del sol medio, comprendido entre dos medios días medios consecutivos.

El sol medio es un astro ficticio que describe el ecuador de manera tal que su ascensión recta sea constantemente igual a la longitud media del sol verdadero.

El día medio civil comienza a media noche. El día medio astronómico comienza al medio día.

Algunas religiones han usado y usan horas diferentes para la iniciación del día. Así los antiguos caldeos y los griegos modernos inician el día a la hora de la salida del sol. Los judíos inician el día en el momento del ocaso del sol.

LA HORA

La división del día en veinticuatro partes iguales, llamadas horas, ha prevalecido desde las más remotas edades. Tan solo han diferido los pueblos, como se acaba de decir, en la fijación del momento inicial de cada día, o lo que llamamos ahora la hora "cero".

En un mismo instante, la diferencia de hora entre dos lugares diferentes es igual a la diferencia de las longitudes de estos dos lugares.

Pero para la comodidad de las relaciones, en una misma nación, o entre naciones diferentes, es útil:

1º Que todos los lugares de un mismo país no tengan no propia hora local, sino que todos ellos se sometan a una misma hora, impuesta como la hora legal del país;

2º Que las horas legales de los diferentes países presenten entre sí una relación simple.

Por tal razón se adoptó la Convención de la Hora, por la cual se dividió el globo terrestre en veinticuatro husos, llamados husos horarios, de quince grados de longitud cada uno, tomando el meridiano de Greenwich como bisector del primer huso.

De esta manera al pasar de un huso a otro hay el cambio exacto de una hora. Cada nación ha adoptado como hora legal la del huso en que está situada su capital. Claro que países muy grandes como los Estados Unidos tienen cuatro horas legales, la hora oriental, la central oriental, la central occidental y la occidental.

En la práctica moderna se está acostumbrando a contar las horas seguidas de 0 (la media noche) hasta 24, para evitar confusiones al usar las letras indicativas a. m. y p. m., al contar las horas como tradicionalmente se ha usado, llamando la hora del medio día, las 12 m.

Por otra parte, dada la rapidez de las comunicaciones se está acostumbrando, principalmente, cuando se dan noticias de carácter internacional, hacer referencia al tiempo medio de Greenwich (g. m. t.), lo que permite fácilmente apreciar cuál es la hora local correspondiente.

Desde la más remota antigüedad, quizá desde los tiempos babilónicos, la hora se ha dividido en 60 minutos, y cada uno de éstos en 60 segundos.

LA FECHA DE PASCUA

Este día, centro del calendario litúrgico, por cuanto que en ella se verificó el milagro de la Resurrección del Señor, tiene su origen en la festividad judía del mismo nombre, con que los adeptos de dicha religión conmemoran el sacrificio del cordero pascual, que fue instituido por el mismo Yavé para librar a los judíos de la muerte de todos los primogénitos de Egipto (Exodo, 12,27), con lo cual obtuvieron su liberación.

El Concilio de Nicea, el primero celebrado después de que la Iglesia cristiana salió de la época de las Catatumbas, fijó las siguientes condiciones para determinar el día de la Pascua, condiciones que hasta la fecha la Iglesia ha conservado, y que no obstante el "aggiornamiento" no se ha pensado cambiar: I) Que la Pascua debe celebrarse en domingo (diferente a la de los judíos, que se celebra en sábado); II) Que este domingo debe ser el siguiente al 14º día de la luna pascual, así que si dicho día 14º cae en domingo, la Pascua debe celebrarse el domingo siguiente; III) Que la luna pascual es aquella cuyo 14º día cae en el día del equinoccio vernal o en seguida; IV) Que el equinoccio será invariablemente el 21 de marzo.

Como se ve, la determinación de esta fecha de la Pascua, y por tanto la de todas las fiestas móviles de la Iglesia cristiana, se basa exclusivamente en las lunaciones. De ahí que haya que efectuar complicadas operaciones para hacer tal determinación, teniendo necesidad para ello de acudir a tres datos, que a continuación se detallan, tomando como ejemplo las operaciones del caso que hay que hacer para determinar la fecha de Pascua del año de 1968.

Número de oro. Llamado también número áureo, cuyo nombre se deriva de la costumbre que tenían los griegos de escribirlo con caracteres áureos, ya que ellos usaban el ciclo de diez y nueve años, análogo al que se usa en el calendario judío.

Si llamamos $M = 100s + m$, un año cualquiera, el número de oro N es el residuo de la división por 19 de la suma $M + 1$, o sea que para 1968 se tendrá:

$$\frac{1968 + 1}{19} = \frac{1969}{19} = 103 \text{ con un residuo de } 12.$$

Luego el número de oro N para 1968 es 12.

Epacta. Se denomina epacta el número de días en que el año solar excede al año lunar común de 12 lunaciones, o sea el número de días que la luna de diciembre tiene el día primero de enero, contados desde el último novilunio.

Se calcula por la fórmula siguiente:

$$E = \left\{ \frac{11(N-1)}{30} \right\} + 8 + \frac{s}{4} + \frac{s}{3} - s$$

en la cual la fracción entre corchetes entra por su residuo y las otras dos fracciones por su parte entera.

Tenemos, pues, que

$$\frac{11(N-1)}{30} = \frac{11(12-1)}{30} = \frac{11 \times 11}{30} = \frac{121}{30}$$

o sea un residuo de 1.

$$s/4 = 19/4 = 4$$

$$s/3 = 19/3 = 6$$

o sea que la epacta para 1968 es

$$E = 1 + 8 + 4 + 6 - 19 = 19 - 19 = 0.$$

Inicial de marzo.

Se determina por la fórmula

$$1/7 \text{ de } 5s + \frac{s}{4} + m + \frac{m}{4} + 3 \text{ o sea para 1968}$$

$$5 \times 19 + \frac{19}{4} + 68 + \frac{68}{4} + 3 =$$

$$95 + 4 + 68 + 17 + 3 = 187.$$

187/7 da como cociente 26 y como residuo 5.

Para aplicar esta fórmula se designan los días de la semana, domingo, lunes, martes... por números 0, 1, 2, 3, etc. Así el 5 indica que el primero de marzo de 1968 es viernes. Este día se indica con la letra J.

Fecha de la Pascua.

El retardo de la fecha de la Pascua en relación al 22 de marzo, se determina por la suma de los residuos de las siguientes fracciones:

$$\frac{53 - E}{30} \text{ y } \frac{E + 1 + 4 - J}{7}$$

La 1ª fracción da $\frac{53-0}{30} = 1$ y un residuo de 23.

La 2ª fracción da $\frac{0+1+4-5}{7} = \frac{5-5}{7} = \frac{0}{7}$,

o sea un residuo de 0.

Por tanto la fecha de marzo de la Pascua en 1968 es $22 + 23 + 0 = 45$ de marzo, o sea el día 14 de abril, como efectivamente lo fue.

Como se ve, este cálculo es bastante complejo, y sirve para demostrar también la dificultad que existe para armonizar los calendarios solar y lunar.

ENRIQUE HUBACH

(1893 – 1968)

La ciencia colombiana acaba de perder al eminente geólogo Enrique Hubach, a la edad de 75 años, después de permanecer entre nosotros por más de cuarenta años, dedicado por entero al estudio del subsuelo colombiano.

Cinco aspectos principales abarca la obra del doctor Hubach realizada en Colombia entre 1927, año en que aparecen sus primeros estudios en *Anales de Ingeniería*, sobre la región de Urabá, y 1956 cuando publicó "Aspectos Geográficos, Geológicos y Recursos de San Andrés y Providencia".

Geología general y económica, Estratigrafía, Tectónica, Hidrogeología y Agrogeología fueron sus campos predilectos, sobre lo cual divulgó en unas diez revistas científicas y literarias, como la "Compilación de los Estudios Geológicos Oficiales", el "Boletín de Minas y Petróleos", "PAN", la "Revista de la Universidad del Cauca" y revistas alemanas especializadas.

Las investigaciones del doctor Hubach sobre la estratigrafía colombiana fueron apareciendo entre 1930 y 1951, primero con "La estructura de la Cordillera Occidental" y luego con "La Estratigrafía de la Sabana de Bogotá y sus alrededores".

Sus exploraciones geológicas incluyen puntos neurálgicos de nuestro territorio y hacen referencia a regiones tan diversas como Apulo y San Antonio de Viotá, Tunjuelo y Chisacá, Puracé y Sierra Nevada de los Taironas, Panga Panga, La Calera, Sopó y Guatavita, la altiplanicie de Paletará, San Juan de Arama y Pacho.

Con "Colombia, tierra firme de la Geología", inició el famoso geólogo sus estudios generales hacia 1934, los cuales tuvieron inmediata aplicación en ingeniería y profesiones afines, dedicándose en momentos de emergencia a la geología física y dinámica para intervenir profesionalmente con motivo de los movimientos masivos del suelo y los deslizamientos catastróficos ocurridos en algunas regiones del país.

Como Jefe del Servicio Geológico Nacional y también como ejecutivo en compañías petroleras, estudió las manifestaciones petrolíferas y sus posibilidades en la sabana de Bogotá, en Urabá, Abibe, Norte de Santander, Cundinamarca y Boyacá, entre 1928 y 1950. Con igual empeño exploró las posibilidades económicas de los yacimientos de carbón, hierro, potasio, fosfatos y cinabrio en Quetame, Alpujarra, Páramos del Almorzadero y de Sumapaz y Salamina, entre los años de 1931 y 1953.

Fue legislador perspicaz y excelente administrador de los asuntos mineros colombianos ya desde los años treinta y, en su informe sobre los trabajos oficiales efectuados por él y su ayudante en ese frente, se encuentra un extenso estudio sobre los carbones del Valle del Cauca.

Así mismo, constituyen un verdadero manantial sus trabajos hidrogeológicos que vienen desde 1929, año en que dedicó su atención al problema de las aguas potables para la región de Cúcuta, hasta 1954, con la Geología del Embalse del Río Luisa, en el Tolima; sumado esto a aportes tan tempranos y notables como su "Apreciación de los Proyectos del Canal Interoceánico por el Napipí y el Truandó". En menor escala proyectó cuidadosamente los abastecimientos de agua para muchas ciudades y granjas, como Palmira, Río Blanco y Teusacá, para Bogotá.

El profundo conocimiento que adquirió Hubach de esta tierra, que fue también la suya, le permitió hacer interpretaciones de carácter eminentemente práctico, relacionadas con la ciencia agronómica, la geomorfología y la edafología. Fue así como en el año de 1930 inició sus observaciones agrogeológicas en el Tolima, ocupándose al año siguiente de los problemas de abonamiento de las tierras de la Sabana de Bogotá, de Apulo y Viotá, todo lo cual lo llevó a una generalización acertada en la apreciación y evaluación de las tierras agrícolas. Culminó esta inquietud que traía desde su tierra natal, con un magistral estudio que fue publicado en la Revista "Agricultura Tropical" con el título de "El suelo y la roca en Colombia".

En "El influjo del ambiente en don Francisco José de Caldas", Hubach se identifica cabalmente con el sabio colombiano, no solo para quienes fuimos sus amigos, sino también por el alcance de su pensamiento. Desde entonces él infundió a sus ideas un profundo sentido humanístico que nunca ocultó en su personalidad subyugante y en extremo bondadosa. Y, aunque más chileno y europeo que colombiano por nacimiento y educación, Hubach es para muchos de nosotros, además de un escrutador incansable de los orígenes de la vida y la materia, el producto mismo del medio y del paisaje colombiano, como lo es el suelo que él amó.

Manuel del Llano.

Tunja, octubre de 1968.

CREADO EL COMITE COLOMBIANO DE BIOLOGIA DEL PROGRAMA INTERNACIONAL DE BIOLOGIA

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales ha creado el Comité Nacional de Biología del Programa Internacional de Biología, el cual quedó constituido en la siguiente forma:

Por la Academia Colombiana de Ciencias:
Dr. HERNANDO GROOT.

Por la Universidad Nacional de Colombia:
Dr. LUIS EDUARDO MORA,
Director del Instituto de Ciencias Naturales.

Por las Universidades oficiales de Provincia:
Dr. FABIO HEREDIA CANO,
Jefe del Departamento de Biología.
Facultad de Ciencias. Universidad de Antioquia.

Por las Universidades Privadas:
Dr. JAIME F. GEORGE C.,
Jefe del Departamento de Biología.
Pontificia Universidad Javeriana.

Por los Museos de Historia Natural:
Dr. CARLOS LEHMAN,
Director del Museo del Valle del Cauca.
Suplente: *Dr. Alvaro Fernández Pérez.*

Por el Instituto de Biología Tropical "Roberto Franco"
Villavicencio:
Dr. FEDERICO MEDEM,
Director del Instituto.
Suplente: *Dr. Luis Duque Gómez.*

Por el Instituto de Biología Marina "Punta de Betín":
Dr. REINHARD KAUFMANN.
Suplente: *Dra. Elizabeth Grosse.*

Por el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi":
Dr. ENRIQUE PEREZ ARBELAEZ.

El Comité tiene por objeto coordinar y animar los esfuerzos investigativos en el campo biológico en Colombia y recomendar la inversión de fondos del Programa Internacional de Biología en proyectos de investigación que favorezcan el estudio biológico en Colombia y que estén comprendidos dentro del programa de PIB.

El Comité celebró su primera reunión el 22 de mayo del presente año, en el Departamento de Biología de la Universidad Javeriana, con el objeto de elegir su junta directiva. Esta quedó integrada en la siguiente forma:

Dr. Luis Eduardo Mora, Presidente.

Dr. Fabio Heredia, Vicepresidente.

Dr. Jaime F. George, Secretario y Tesorero.

Durante la reunión se propusieron los pasos preliminares para un exitoso desarrollo de los programas de PIB en Colombia.

Posteriormente el Comité ha seguido reuniéndose periódicamente para estudiar algunos proyectos de investigación biológica, que ya han sido sometidos a su consideración.