

**BIOSTRATIGRAFIA DE LA SABANA DE BOGOTA
Y SUS ALREDEDORES**

(con 1 mapa y 19 planchas)

POR
HANS BÜRGL
PALEONTOLOGO - JEFE

CONTENIDO

	Página
Resumen	117
Abstract	117
Zusammenfassung	117
Introducción	119
Horizontes fosilíferos	121
Listas de fósiles	129
Devoniano medio	129
Carboniano superior	130
Titoniano	131
Berriasiano	131
Valanginiano superior	132
Hauteriviano	132
Barremiano	133
Aptiano inferior	134
Aptiano superior	135
Albiano inferior	136
Albiano medio bajo	136
Albiano medio alto	136
Albiano superior	137
Cenomaniano	137
Turoniano inferior	137
Turoniano superior	138
Coniaciano inferior	138
Coniaciano superior	139
Santoniano?	140
Campaniano	140
Maestrichtiano inferior	142
Maestrichtiano superior	143
Oligoceno	144
Plioceno	144
Pleistoceno	144
Bibliografía	145

PLANCHAS

- 1-19 Fotografías de fósiles de guía.
- 20 Mapa de las localidades citadas en el texto.

RESUMEN

En adición al artículo precedente de E. HUBACH se tratan brevemente las zonas fosilíferas de Cundinamarca, desde el Devoniano hasta el Pleistoceno. Todos los fósiles de Cundinamarca descritos o conservados en el Museo Geológico Nacional, con excepción de polen y esporas, se citan en forma de listas, subdivididas según los pisos y subpisos. Algunos de los fósiles de guía importantes, están figurados en 19 planchas.

ABSTRACT

In addition to E. HUBACH's preceding article, the fossiliferous zones of the Department Cundinamarca, from Devonian to Pleistocene, are briefly discussed. Then, the fossils from this region hitherto described or deposited in the Geological Museum in Bogotá (with exception of spores and pollen) are cited in form of lists, subdividing them according to stages and substages. Some of the important key fossils are figured on 19 plates.

ZUSAMMENFASSUNG

In Ergänzung des vorstehenden Aufsatzes von E. HUBACH werden die fossilführenden Zonen der Provinz Cundinamarca vom Devon bis zum Plistozän kurz geschildert. Die von dieser Provinz bisher beschriebenen oder im Geologischen Museum in Bogotá befindlichen Fossilien (mit Ausnahme der Sporen und Pollen) werden sodann in Listen, nach Stufen und Unterstufen getrennt, angeführt. Einige wichtige Leitfossilien sind auf 19 Tafeln abgebildet.

INTRODUCCION

La investigación científica de los fósiles de los alrededores de Bogotá comenzó ya en el año de 1801, cuando Alejandro de Humboldt y Carlos Degenhardt visitaron la Nueva Granada y efectuaron allí extensos estudios geográficos, geológicos, etnológicos y meteorológicos (J. E. RAMÍREZ, 1955). Ellos colectaron un gran número de fósiles en las capas cretáceas de Cundinamarca, que entregaron al "Cabinet de Minéralogie", de Berlín. Una parte de este material fue estudiada por LEOPOLD VON BUCH (1839), quien reconoció la edad cretácea en la mayor parte de las capas de la Cordillera Oriental de Colombia. Desafortunadamente, las ilustraciones y en parte también las descripciones de esta primera obra sobre fósiles colombianos son tan deficientes que solamente algunos de éstos pueden ser reconocidos. Dicho autor describe de los alrededores de Zipaquirá, *Trigonia alaeformis* (= *Tr. tocaimaana* LEA), *Astarte truncata* (= *Astarte debilidens* GERHARDT), *Arca rostellata* (no identificable); de Tunja, *Arca perobliqua* (= *Cucullaea dilatata* D'ORBIGNY = *C. gabrielis* LEYMERIE); del "Plateau de Bogotá", *Ammonites galeatus* (= *Pulchellia galeata*) y de Tausa, *Ammonites aequatorialis* (= ?? *Pediaceras caque-sensis*). Las localidades mencionadas por L. VON BUCH deben considerarse en sentido muy amplio, ya que, por ejemplo, se tiene que salir por lo menos a 40 km de Zipaquirá para encontrar una "Trigonia alaeformis", o a 60 km de Bogotá para conseguir una *Pulchellia galeata*.

En los años siguientes aparecieron entonces los estudios paleontológicos básicos de J. LEA (1840), A. D'ORBIGNY (1842), E. FORBES (1845) y H. KARSTEN (1858), por los cuales la Cordillera Oriental de Colombia ingresó a la literatura científica como una región clásica de formas cretáceas; basado en dichos trabajos, E. SUESS reconoció a Colombia como una parte típica y esencial de la *Tethys*.

Alcanzó a transcurrir casi medio siglo hasta la aparición de otra contribución importante al conocimiento de la paleontología de Colombia y en particular de Cundinamarca. Este fue el estudio de K. GERHARDT (1897) sobre los fósiles colectados por Sievers en la cordillera de Mérida, y por Hettner, Reiss y Stübel en la Cordillera de Bogotá.

De las numerosas contribuciones paleontológicas del siglo XX, mencionamos, en primer lugar la de L. RIEDEL (1938), sobre las amonitas de la colección de R. Scheibe, y las de J. ROYO Y GÓMEZ (1945 a, b, c), sobre el Paleozoico, Cretáceo Inferior y Terciario continental.

A excepción de H. KARSTEN y ROYO Y GÓMEZ, los demás paleontólogos que estudiaron los fósiles colombianos no tuvieron la oportunidad de observar los sitios de su procedencia. Como consecuencia, resultaron considerables errores estratigráficos que aparecen en tratados de paleontología y geología regional, y por cuya razón resulta a veces difícil correlacionar las capas de Colombia con las de países vecinos (CH. SCHUCHERT 1935, H. GERTH 1939 y 1955, A. A. OLSSON 1956).

En el presente artículo se trata, por lo tanto, de eliminar algunos de estos errores por medio de una lista nominativa de los fósiles del Departamento de Cundinamarca según su posición estratigráfica. En dicha lista, de los fósiles mencionados en la literatura antigua, se consideran solamente aquellos cuya localidad y posición estratigráfica son bien conocidas y están verificadas; además, los fósiles estudiados en años recientes por el suscrito, cuyos resultados figuran en informes y notas internos, todavía sin publicar. De tal manera, la presente contribución contiene las bases paleontológicas del artículo precedente, de E. HUBACH, sobre la "Estratigrafía de la Sabana de Bogotá y sus alrededores".

HORIZONTES FOSILIFEROS

En Colombia se conocen faunas del Cambriano y del Siluriano (HARRISON 1930, HARRINGTON & KAY 1951), pero no del Departamento de Cundinamarca, donde todavía no han sido observadas. Los restos orgánicos más antiguos de dicha región son los del **Devoniano medio**, los cuales se hallan en la zona de Ubalá-Gachalá-Quetame-Gutiérrez-Sumapaz, en dos facies litológicas: en arcillas negras, rojas y amarillas del tipo de las del Devoniano de Floresta, Boyacá (CASTER 1939), y en calizas grises, macizas, con lentes fosilíferos. En ambas facies predominan los braquiópodos, y en la arcilla también son abundantes los briozoos. El hallazgo más interesante en la facies calcárea es el de los fragmentos de un Dalmanitide gigante (cf. *Coronura*)¹, cuyo largo total probablemente fue de unos 40 centímetros. Es el único trilobites devoniano encontrado hasta la fecha en Cundinamarca. La sucesión estratigráfica del Devoniano al Carboniano de Gachalá no ha sido establecida aún.

En la zona geográfica de Ubalá-Gachetá-Medina al nordeste de Bogotá (SUÁREZ-HOYOS 1945) y en la Cueva del Cobre en el páramo de Sumapaz, al sur de Bogotá, se presentan capas fosilíferas del **Carboniano**, “en areniscas gris-amarillentas y rojas, en calizas grises y en esquistos grafitosos negros” (STUTZER 1926) que pertenecen a la “Formación de Gachalá”; la fauna fue descrita por GERTH (1931), KEHRER (1933), SCHMIDT (1938) y ROYO Y GÓMEZ (1945 a). Según este último autor, se trata de estratos del Carboniano inferior alto y Carboniano superior bajo. La fauna consta en primer lugar de braquiópodos, particularmente varias especies de *Spirifer*, aunque también se encuentran corales, briozoos, lamelibranchios, gasterópodos, equinodermos y un trilobites.

El Permiano, Triásico y Liásico se conocen en facies marina de los Departamentos del Magdalena, Tolima y Santander (TRUMPY 1943, MILLER & WILLIAMS 1945, THOMPSON & MILLER 1949), en tanto que en Cundinamarca no hemos encontrado aún ningún testigo paleontológico que denote la existencia de estos períodos.

El grupo de **Cáqueza**, que transgredió sobre diversas formaciones más antiguas, contiene fósiles del Titoniano, Berriasiano, Valanginiano y Hauteriviano, que indican una conexión estrecha con la parte sur de la provincia faunística andina (véase TERMIER & TERMIER 1952, OLSSON 1956). Algunos niveles del Cáqueza son bastante ricos en fósiles, particularmente en amonitas, las cuales, en su mayor parte, están en extremo mal conservadas, y su identificación presenta por lo tanto considerables dificultades. Por esta razón subsisten todavía ciertos desacuerdos con relación a los pisos comprendidos en el grupo de Cáqueza. J. ROYO Y GÓMEZ (1945 a) distingue solamente el Valanginiano y Hauteriviano, y considera la Arenisca de Cáqueza como el miembro más alto del Valangi-

¹ Según la amable determinación de R. & E. Richter, Frankfurt/Main.

niano. El presente autor reconoció también el Titoniano y el Berriasiano y coloca la Arenisca de Cáqueza en la base del Hauteriviano.

El nivel basal del grupo de Cáqueza está formado, según E. HUBACH (1945) y ROYO Y GÓMEZ (1945 a), por conglomerados no fosilíferos de 50 m de magnitud. Encima siguen —según las investigaciones del autor— arcillas esquistosas del **Titoniano** superior con *Substeuerocheras* cf. *lamellicostatum* (BURCKHARDT) con unos 1.000 m de espesor, al cual corresponden los horizontes 2, 3 y 4 de E. HUBACH. El **Berriasiano** empieza con areniscas cuarcíticas finas de 50 a 60 m de espesor (horizonte 5 de E. HUBACH). En la parte baja (950 m) de los esquistos arcillosos del Berriasiano se hallaron solamente lamelibranquios, gasterópodos y unas pocas impresiones indeterminables de amonitas. En contraste, la parte alta (1.100 m), que contiene en su techo calizas y capas de yeso, es a veces sumamente rica en impresiones de amonitas (*Neocomites*, *Cuyaniceras*, *Neocosmoceras*, *Argentineras*, *Himalayites*) y *Aucella*, correspondiendo a la parte inferior del horizonte 6 de E. HUBACH.

La presencia del Valanginiano inferior es problemática. En el río Batá (quebrada Honda), sigue inmediatamente después del Berriasiano el **Valanginiano superior** (1.640 m) con *Leptoceras*, *Crioceratites*, *Spiriferes* y *Olcostephanus* (*Mexicanoceras* ?). Son arcillas algo ferruginosas, las cuales corresponden a la parte alta del horizonte 6 de E. HUBACH.

El **Hauteriviano** inferior está desarrollado —según el concepto del presente autor— en la facies de la Arenisca de Cáqueza (arcillas silicosas y areniscas en parte calcáreas, 250-600 m), y es relativamente pobre en amonitas, pero a veces abundante en *Nerinea* (puente de Brigard en el río Guavio y en Calvario), *Turritella*, *Trigonia*, *Exogyra* y *Toxaster*. Encima se presentan nuevamente esquistos arcillosos negros con ejemplares bien preservados de *Olcostephanus* (Hauteriviano superior).

En una facies semejante se presenta el grupo de Cáqueza en el anticlinorio Villeta-Río Negro. En los alrededores de Villeta, las capas más profundas que alcanzan la superficie son parecidas a la Arenisca de Cáqueza y contienen *Olcostephanus* y *Choffatella sogamosae* (KARSTEN), un foraminífero que en su localidad típica caracteriza el límite Hauteriviano-Barremiano (V. PETERS 1954). Más al Norte, en la angostura del Río Negro, aparecen debajo del nivel de la Arenisca de Cáqueza pizarras y esquistos arcillosos negros del Valanginiano superior con *Leptoceras*, *Neocomites* y *Olcostephanus*. De la parte occidental de Cundinamarca no conocemos todavía fósiles pre-valanginianos. Pero más al Norte, cerca al pueblo de Bolívar, suroeste de Vélez, el doctor Gansser halló un fragmento de *Berriasella* aff. *privasensis* (PICTET) (? cf. *subprivasensis* KRANTZ ?), fósil típico para el Titoniano superior y el Berriasiano inferior.

El **Barremiano** comenzó con una transgresión, que conectó estrechamente a Cundinamarca con el mar de la Tethys; con este piso principia en Colombia el grupo de Villeta. Está expuesto en Cundinamarca en dos zonas geográficas: una al este de Bogotá, con buenos afloramientos fosilíferos en la región de La Unión-Fómeque-Ubaque, y la otra al oeste, o sea a lo largo del anticlinorio Apulo-Villeta-Útica. Los fósiles de este piso se hallan frecuentemente incluidos en concreciones calcáreas (geodas) que los protegen contra deformaciones causadas por movimientos tectónicos. Los fósiles de este piso se presentan por lo tanto en relativo buen estado y han atraído la atención de los paleontólogos, ya desde el

tiempo de Alejandro de Humboldt. Fuera de otros moluscos son frecuentes las amonitas, y entre éstas es particularmente característica la familia Pulchelliidae. Por medio de los géneros y subgéneros de esta familia, H. BÜRGL (1956) subdividió el Barremiano en las siguientes zonas paleontológicas:

- Barremiano superior: sin Pulchelliidae.
- Barremiano medio: zona IV. con *Pulchellia* y *Heinzia*.
zona III. con *Pulchellia* sin *Heinzia*.
- Barremiano inferior: zona II. con *Nicklesia* y Pulchellias primitivas
(*Semipulchellia*, *Nicklesiella*).
zona I. con *Nicklesia* sin *Pulchellia*.

Las Pulchelliidae constituyen un elemento faunístico restringido a la parte occidental del mar de Tethys y se extienden desde el Perú hasta el Cáucaso; ellas designan el mar barremiano de Colombia como una parte característica de esta región marítima (E. SUESS 1888). Es interesante el hecho constatado por H. BÜRGL (1956) de que solamente durante la deposición de las zonas I y IV, Colombia estaba conectada con la región mediterránea, mientras que estaba aislada durante las fases II y III.

En la región barremiana occidental de Cundinamarca, las amonitas son mucho más escasas que en la oriental; sin embargo, se encuentran esporádicamente las mismas especies de la zona oriental. En ambas zonas son frecuentes intercalaciones de depósitos litorales (areniscas, calizas arenosas) con una fauna de lamelibranquios. Particularmente llamativas son las formas robustas como *Cucullaea*, *Trigonia*, *Exogyra*; pero éstas tienen poco valor estratigráfico, ya que se encuentran en los depósitos litorales de los pisos comprendidos desde el Barremiano hasta el Albiano superior.

El contenido en fósiles del **Aptiano inferior** de Cundinamarca es relativamente bajo comparado con la riqueza de este piso en Boyacá y Santander. En la zona Apulo-Villeta el nivel está representado por areniscas calcáreas, calizas de *Serpula* y conglomerados con relativamente pocos horizontes arcillosos. *Cucullaea*, *Trigonia* y *Ptychomya* se encuentran en abundancia en estas capas, mientras que las amonitas (*Deshayesites*, *Chelonicerias*) son escasas.

El **Aptiano superior** representa también un piso muy rico en amonitas. Esto tiene validez particularmente para los bancos de caliza con concreciones en la parte más alta, mientras que en los esquistos arcillosos que predominan en este piso, raras veces están bien preservadas. La mayoría de las especies pertenece a la familia de Parahoplitidae (*Parahoplites*, *Acanthohoplites*, *Dufrenoya*, *Colombiceras*), y con cierta distancia siguen representantes de las Desmoceratidae (*Uhligella*). También en el Aptiano se nota una estrecha comunicación faunística con la región mediterránea de la Tethys.

El **Albiano** se puede subdividir, basándonos en amonitas, en cuatro niveles, que son:

Albiano superior con *Pervinquieria* y *Venezoliceras*.

Albiano medio alto con *Oxytropidoceras* y *Venezoliceras*.

Albiano medio bajo con *Dipoloceras* y *Prolyelliceras*.

Albiano inferior con *Colombiceras*, *Lyelliceras*, *Desmoceras*, *Beudanticeras*.

Sin embargo, son muy pocos los sitios en Cundinamarca en donde la presencia de todos estos niveles se pueda comprobar por medio de amonitas. Solamente en Apulo (BÜRGL 1955 a), el Albiano inferior y el Albiano medio bajo son ricos en amonitas, y algunas pocas del Albiano inferior (*Beudanticeras*, *Hamites*) se hallaron cerca a Sasaima. Es seguro que estos niveles afloran también en Pacho (Ferrería) y posiblemente también al este de la Sabana de Bogotá, pero hasta la fecha no hemos logrado hallar amonitas.

En contraste, el Albiano medio alto, compuesto de esquistos arcillosos duros y lidíticos, llenos de impresiones de *Oxytropidoceras* e *Inoceramus*, representa uno de los horizontes más llamativos en su aspecto faunístico, litológico y morfológico del grupo de Villeta, particularmente en la zona Apulo-Sasaima y Pacho. Al oeste de Pacho y Chiquinquirá, el Albiano superior (con *Pervinquieria* y *Venezolliceras*) está compuesto de esquistos arcillosos muy duros y de areniscas cuarcíticas muy resistentes a la erosión, y forma siempre serranías y picos altos, muy llamativos. La misma facies litológica pero sin amonitas vemos en la Arenisca de Une en la zona Une-Choachí al este de Bogotá, y suponemos por lo tanto que la parte baja de esta arenisca representa el Albiano superior.

En algunos sitios al oeste de la Sabana (Reventones, San Francisco, Supatá), la parte más alta del Albiano superior está marcada por la presencia de varias formas del grupo Turrilites (*Mariella*, *Turrilitoides*, *Paraturrilites*).

Fuera de amonitas, el Albiano de Cundinamarca a veces contiene también bancos delgados con lamelibranchios y gasterópodos, pero éstos no pueden servir como horizontes de guía.

En el *Cenomaniano* de Cundinamarca, los fósiles son muy escasos. En San Francisco, las arcillas blandas de este piso contienen, con cierta frecuencia, concreciones calcáreas y piriticas con *Schloenbachia* ? Cerca de Choachí se colectaron algunos ejemplares mal conservados de *Mantelliceras* en las partes altas de la Arenisca de Une. Del *Cenomaniano* superior tenemos una sola amonita (*Tarrantoceras*) de los alrededores de Mesitas del Colegio. La zona más fosilífera dispersamente distribuida es la caliza (en la zona San Francisco-Pacho arenisca) con *Exogyra squamata* D'ORBIGNY (por varios autores llamada *E. mermeti* COQUAND) en la parte alta del *Cenomaniano*. Entre la laguna de Fúquene y Guachetá, el doctor Clarence Lee halló en este nivel un ejemplar de *Mantelliceras villiei* (COQUAND). Según la definición de E. HUBACH, la zona con *Exogyra squamata* forma el techo del grupo de Villeta.

Nuestro material del **Turoniano** está algo restringido por la mala conservación de los fósiles. Los esquistos arcillosos negros de la parte basal de este piso, en la región Anolaima-Albán-San Francisco, están caracterizados por frecuentes impresiones de Mammitidae (*Mammites*, *Pseudaspidoceras* ?), de las cuales todavía no logramos encontrar especímenes bien conservados; estas formas se presentan conjuntamente con *Inoceramus labiatus* SCHLOTHEIM. Encima aparecen *Thomasites* y *Vascoceras*, a veces bien conservados (Mesitas del Colegio). La parte superior del *Turoniano* contiene esporádicamente grandes *Mammites* y *Coi-*

lopoceras. Relativamente frecuentes son las intercalaciones de capas con *Inoceramus (labiatus)* y otras especies).

En el Cretáceo inferior y en el Cenomaniano, los foraminíferos son sumamente escasos y están restringidos a ciertos horizontes (V. PETERS 1954). En la región del Alto Magdalena, los foraminíferos comienzan en el Turoniano superior a formar un elemento constante de la fauna, mientras que en la Sabana de Bogotá y sus alrededores no se encuentran sino hasta el Coniaciano. Los primeros que aparecen en mayor cantidad son *Gümbelina globulosa* y *Globigerina cretacea*. La fauna, compuesta casi exclusivamente de estas dos especies, caracteriza en la zona occidental de Cundinamarca (Girardot-Guataquí) al Turoniano superior y al Coniaciano inferior, mientras que en las inmediaciones de la Sabana de Bogotá se presenta en el Coniaciano superior. Este contraste faunístico entre la parte occidental y central de Cundinamarca aumenta en el Senoniano superior, razón por la cual PETERS (1955) distinguió, con respecto al Campaniano y al Maestrichtiano inferior, dos provincias faunísticas: la "provincia de Bogotá", con depósitos de una región litoral algo particular, y la "provincia de Alto Magdalena", depositada en un mar algo más profundo.

Esta diferencia entre ambas provincias se manifiesta ya en el **Coniaciano**, particularmente en cuanto a la fauna de foraminíferos. En la provincia de Bogotá, como se dijo anteriormente, la fauna con *Blobigerina* y *Gümbelina* tiene un gran desarrollo en este piso; cerca del río Magdalena, la microfauna se vuelve muy rica hacia arriba, y forma en el Coniaciano superior una zona muy característica con *Dentalina lorneiana*, *Bulimina compressa* y *Anomalina redmondi*. Las amonitas son relativamente frecuentes en la provincia occidental: en el Coniaciano inferior se halla *Barroisiceras* y *Prionocycloceras* y los lamelibranquios *Inoceramus peruanus* y *Didymotis* forman, en ciertas capas, verdaderos tapices. La parte alta del Coniaciano está caracterizada por *Peroniceras* y *Texanites*.

Hasta la fecha no conocemos, de Cundinamarca, fósiles restringidos al **Santoniano**. La microfauna con *Anomalina redmondi*, que fue considerada como santoniana por BÜRGL & DUMIT (1954), se observa a veces junto con *Barroisiceras*, *Peroniceras* y *Texanites* perteneciendo, por lo tanto, al Coniaciano (PETERS 1955, p. 214). En los alrededores de Girardot corresponde posiblemente al Santoniano la microfauna entre la zona con *Anomalina redmondi* y la de *Siphoge nerinoides*, que está caracterizada por *Wheelerella* y *Sporobulimina*. En la Sabana de Bogotá, las capas limítrofes entre el Coniaciano y el Campaniano están caracterizadas por nódulos y granos de fosfato, que indican una regresión del mar y una deposición en agua muy baja.

En la provincia del Alto Magdalena, la iniciación del **Campaniano** está bien marcada por la aparición de abundantes individuos y especies del género foraminífero *Siphogenerinoides*. El mejor fósil de guía del Campaniano en ambas provincias faunísticas es *Siphogenerinoides cretacea*, que está restringido al Campaniano y a la base del Maestrichtiano. Raras veces se consiguen amonitas (*Stantonoceras*, *Nostoceras*) y acumulaciones de lamelibranquios y gasterópodos mal conservados y no estudiados en detalle todavía.

El **Maestrichtiano** inferior comienza con una transgresión (BÜRGL & DUMIT 1954, BÜRGL 1955 b) que trae como nuevo elemento faunístico

Siphogenerinoides bramlettei, la única guía práctica de este piso. En la provincia de Bogotá, el Maestrichtiano basal consta de arcillas silicosas con *Nostoceras* y *Ostreatecticosta*, entre las cuales se intercalan a veces (Usaquén-Sopó) lumaquelas de lamelibranquios. Su fauna muestra ciertas semejanzas a la del Neylandville marl y a la del Nacatoch sand de Texas (parte inferior de grupo Navarro). Estas arcillas y lumaquelas están superpuestas por la Arenisca Tierna (HUBACH), que marca según este autor el techo del grupo de Guadalupe.

Encima de una ligera disconformidad sigue entonces la formación Guaduas, que fue subdivida por E. HUBACH en tres niveles. Algunas capas del Guaduas inferior contienen todavía fósiles marinos como *Siphogenerinoides bramlettei* y *S. ewaldi*, pero en su mayoría este nivel es un depósito de lagunas, ciénagas y ríos. También el Guaduas medio, caracterizado por los mantos de Carbón explotable, contiene a veces horizontes marinos con *Scaphites* y *Siphogenerinoides* (BÜRGL 1955 b). Según TH. VAN DER HAMMEN, la base de las arcillas rojas (parte alta del Guaduas superior en el sentido de E. HUBACH) corresponde al límite Cretáceo-Terciario.

En la región occidental de Cundinamarca, en los alrededores de las poblaciones de Guaduas y Dindal, toda la serie desde el Campaniano hasta la base de las arcillas rojas (Paleoceno) se acerca algo a la facies Umir. La parte baja contiene, entre otros muchos foraminíferos, *Siphogenerinoides cretacea* (Campaniano y Maestrichtiano más bajo); encima sigue la zona de *Siphogenerinoides bramlettei*, que contiene en su parte alta el conglomerado calcáreo de Menal con la caliza de Cimarrona con *Lepidorbitoides* y *Sulcoperculina vermunti* (CAUDRY 1948, 1950). Esta caliza, que corresponde probablemente al nivel de la Arenisca Tierna en la Sabana de Bogotá, está superpuesta por esquistos oscuros con *Spiroplectammina semicomplanata*, *Massilina texasensis* y *Eponides bolli*, formas típicas del Maestrichtiano superior (Navarro superior de Texas y formación Lizard Spring de Trinidad).

En los alrededores de Girardot solamente el Maestrichtiano inferior está presente y en una facies litológica y faunística algo intermedia entre las de Guaduas-Dindal y la de la Sabana de Bogotá (BÜRGL & DUMIT 1954).

A medida que en el transcurso del Maestrichtiano los restos de animales marinos se vuelven más escasos, los restos de plantas continentales se tornan progresivamente más frecuentes. Son particularmente los mantos de carbón y las arcillas que los acompañan los que representan una fuente inagotable de hojas, de esporas y polen. Este último, que es una base excelente para la estratigrafía detallada y para el conocimiento de la flora y las condiciones climáticas, fue estudiado por TH. VAN DER HAMMEN (1954).

El Terciario de la Sabana de Bogotá y de sus alrededores está desarrollado, con pocas excepciones, en facies continental, y contiene muy pocos restos de animales. Más frecuentes son los restos de plantas, como hojas, frutos y polen, siendo por lo tanto las formaciones terciarias, en primer lugar, dominio del paleobotánico, especialmente del palinólogo (E. W. BERRY, VAN DER HAMMEN).

Algunos horizontes marinos con foraminíferos en la formación Usme indican que ésta fue depositada durante el Oligoceno. Los foraminíferos mencionados por E. HUBACH en el artículo precedente no están a

nuestra disposición; H. BÜRGL (1955 a) considera las capas más altas de la formación de Usme como Oligoceno medio alto u Oligoceno superior bajo (perforación Andina, Bogotá), basándose en el hallazgo de una *Globorotalia fohsi andina*. H. C. KUGLER (1953, 1954) y C. W. DROOGER (1956) consideran, sin embargo, esta especie como característica del Tortoniano.

La formación Honda, que se extiende a lo largo del río Magdalena y en los alrededores de Girardot, un poco adentro de Cundinamarca, contiene, en los Departamentos de Tolima y Huila (Coyaima, La Venta, Carmen de Apicalá), faunas ricas de vertebrados, las cuales fueron tratadas particularmente por R. A. STIRTON (1953) y ROYO Y GÓMEZ (1945 c), quienes designan la edad de esta formación como comprendida entre el *Oligoceno superior* (Coyaima) y el *Mioceno superior* (La Venta, Carmen de Apicalá).

En la formación Tilatá son abundantes los restos de plantas, particularmente hojas y frutos, varios de los cuales fueron descritos por E. W. BERRY (1928, 1924 a, b, c, 1925).

Una fauna bastante rica del **Pleistoceno superior** se encuentra en las "arcillas arenosas con bancos irregulares de bloques y de piedras de cantos" (E. HUBACH) en Las Cátedras, cerca de Mosquera. De esta fauna, STIRTON (1953) identificó *Haplomastodon chimborazi* y *Myloodon* ? spec. En la terraza abajo de Fusagasugá se hallaron varias partes de esqueleto de *Megatherium*. En Quipile se hallaron recientemente restos de *Megatherium* y muelas de *Equus* (? *curvidens*), y en Tocancipá, muelas de un Mastodonte, también una especie del Pleistoceno moderno.

FOSILES MARINOS DE GUIA EN CUNDINAMARCA

Cuaternario.		Depósitos predominantemente continentales.	
Terciario.			
CRETACEO	SUPERIOR	Maestrichtiano.	<i>Scaphites, Massilina texasensis, Eponides bollii.</i> <i>Siphogenerinoides bramlettei, Nostoceras, Ostrea tecticosta.</i>
		Campaniano.	<i>Siphogenerinoides cretacea, Stantonoceras.</i>
		Santoniano ?	<i>Wheelerella, Sporobulimina.</i>
		Coniaciano.	<i>Paralenticeras, Peroniceras, Anomalina redmondi.</i> <i>Barroisiceras, Prionocycloceras, Didymotis.</i>
		Turoniano.	<i>Collignoniceras, Coilopoceras, Inoceramus labiatus.</i> <i>Thomasites, Vascoceras, Pseudaspidoceras, Mammites.</i>
	Cenomaniano.	<i>Exogyra squamata, Acanthoceras, Tarrantoceras.</i> <i>Mantelliceras, Schloenbachia (?)</i>	
	INFERIOR	Albiano.	<i>Venezolicerus, Pervinquieria, Paraturrilites.</i> <i>Oxytropidoceras, Venezolicerus, Engonoceras.</i> <i>Dipoloceras, Prolyelliceras, Brancoceras.</i> <i>Colombiceras, Lyelliceras, Puzosia, Beudanticeras.</i>
		Aptiano.	<i>Acanthohoplites, Parahoplites, Dufrenoya, Colombiceras.</i> <i>Deshayesites, Cheloniceras / Cucullaea, Trigonía, Ptychomya.</i>
		Barremiano.	<i>Ancyloceras, Hamulina, Ptychoceras.</i> <i>Heinzia, Pulchellia, Pedioceras.</i> <i>Nicklesia, Pulchellia, Pseudohaploceras.</i>
		Hauteriviano.	<i>Olcostephanus, Rogersites, Choffatella sogamosae.</i> <i>Nerinea, Trigonía, Exogyra boussingaultii, Toxaster roulini.</i>
Valanginiano (superior).		<i>Leptoceras, Crioceratites, Olcostephanus.</i>	
Berriasiano.		<i>Argentiniceras, Cuyanicerus, Spiticeras, Neocosmoceras.</i>	
	Titoniano sup.	<i>Substeueroceras, Berriasella, Aulacosphinctes.</i>	
Jurásico.		Desconocido.	
Triásico.			
Permiano.			
Carboniano	Superior. Inferior.	<i>Chaetetes, Fenestella, Spirifer, Productus, Bellerophon.</i>	
Devoniano.	Superior.	Desconocido.	
Devoniano.	Medio.	<i>Coronura ?, Atrypa, Stropheodonta, Fenestella, Cyathophyl- lum.</i>	

Esquistos cristalinos.

LISTAS DE FOSILES

DEVONIANO MEDIO

Plancha I.

Trilobites.

Coronura ? spec. Gachalá.

Moluscos.

Orthoceras ? spec. Gutiérrez.

Braquiópodos.

Atrypa harrisi CASTER Gutiérrez.

Atrypa harrisi nasuta CASTER Quetame.

Stropheodonta aff. *erratica* WHINCHELL Gutiérrez.

Stropheodonta cf. *koslowskii* CASTER Gutiérrez.

Stropheodonta aff. *demissa* (CONRAD) Ubalá.

Dictyostrophia cooperi CASTER Gutiérrez.

Pentagonia gemmisulcata CASTER Ubalá.

Scaphiocoelia boliviensis WHITEFIELD Ubalá.

Spirifer (*Frimbriospirifer*?) *chiquisasca* ULRICH .. Ubalá.

Brachyspirifer andaculus zulianus WEISBORD Ubalá.

Acrospirifer spec. Ubalá.

Elytha aff. *colombiana* CASTER Ubalá.

Equinodermos.

Bogotacrinus scheibei SCHMIDT Río Batá (SCHMIDT 1938).

Briozoos.

Fenestella venezuelensis WEISBORD Gutiérrez, Ubalá.

Corales.

Pleurodictyum spec. Gutiérrez.

Cyathophyllum venezuelense WEISBORD Ubalá.

Corales indet. Gutiérrez.

CARBONIANO SUPERIOR

Plancha I.

Corales.

- Zaphrentis* ? Gachalá (ROYO 1945 a).
Chaetetes radians FISCHER Gachalá (KEHRER 1933,
 ROYO 1945 a).
Chaetetes milleporaceus EDWARDS & HAIME Ubalá, Sumapaz.

Trilobites.

- Ameura* ? spec. Gachalá (ROYO 1945 a).

Briozoos.

- Fenestella* spec. indet. Gachalá (SCHMIDT 1938).
Fenestrellina retiformis (SCHLOTHEIM) ? Medina (KEHRER 1933),
 Gachalá (ROYO 1945 a).
Fenestrellina spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Sulcoretepora spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Glyptopora spec. Ubalá (ROYO 1945 a).

Braquiópodos.

- Schizophoria* cf. *resupinata* DAVIDSON Gachalá (ROYO 1945 a).
Spiriferina cf. *campestris* WHITE Gachalá (KEHRER 1933).
Spirifer cf. *increbescens* HALL Gachalá (ROYO 1945 a),
 (SCHMIDT 1938).
Spirifer cf. *regulatus* KUTORGA Gachalá (KEHRER 1933).
Spirifer cf. *condor* D'ORBIGNY Gachalá (KEHRER 1933).
Spirifer pellaensis cavereekensis HERNON Gachalá (ROYO 1945 a).
Spirifer cf. *trigonalis* MART. Gachalá (GERTH 1931; KEHRER
 1933).
Spirifer cameratus MART. Gachalá (ROYO 1945 a), Quetame.
Spirifer spec. nov. ? Gachalá (ROYO 1945 a).
Productus semireticulatus (MART.) Gachalá (ROYO 1945, GERTH 1931,
 KEHRER 1933).
Productus spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Hustedia mormoni MARCOU Medina (KEHRER 1933).
Buxtonia spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Atychospira ? spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Pustula pustulosa (PHILL.) Gachalá (ROYO 1945 a).
Derbya buchi D'ORBIGNY Gachalá (GERTH 1931),
 Medina (KEHRER 1933).
Derbya cf. *crassa* (MEEK & HAYDEN) Gachalá (ROYO 1945 a).
Derbya spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Composita spec. Gachalá (ROYO 1945 a).

Lamelibránquios.

- Pteria* ? spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Myalina spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Aviculopecten ? spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Nucula spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Parallelodon ? spec. Gachalá (ROYO 1945 a).
Leiopteria hirundo DE KONINCK Gachalá (SCHMIDT 1938).
Pteromites cf. *angustatus* M'COY Gachalá (SCHMIDT 1938).

Gasterópodos.

<i>Bellerophon</i> spec.	Gachalá (ROYO 1945 a) Ubalá.
<i>Euphemites</i> aff. <i>vittatus</i> (M'CHESNEY)	Ubalá.
<i>Trochus</i> ? spec.	Gachetá (ROYO 1945 a).
<i>Straparollus</i> cf. <i>savagei</i> KNIGHT	Gachalá (ROYO 1945 a).

Equinodermos.

<i>Lophocrinus</i> ? spec.	Gachalá (SCHMIDT 1938, ROYO 1945 a).
<i>Archaeocidaris</i> spec. indet.	Gachalá (SCHMIDT 1938).

TITONIANO

Plancha II.

Amonitas.

<i>Substeuerocheras</i> cf. <i>lamellicostatum</i> (BURCKHARDT)	Río Batá.
<i>Thurmannicerias</i> cf. <i>duraznense</i> GERTH	Río Batá.
<i>Berriasella</i> (<i>Parodontoceras</i>) aff. <i>calistoides</i> (BEHR.)	Cáqueza-Quetame.
<i>Berriasella</i> aff. <i>delphinensis</i> (KILIAN)	Gachalá.
<i>Berriasella</i> spec.	Gachalá.
<i>Aulacosphinctes mangaensis</i> (STEUER)	Gachalá.

Gasterópodos.

<i>Turritella</i> spec.	Río Batá.
------------------------------	-----------

BERRIASIANO

Planchas II y III.

Amonitas.

<i>Leptoceras</i> spec.	Río Batá.
<i>Argentiniceras fasciculatum</i> (STEUER)	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Argentiniceras</i> spec.	Río Batá.
<i>Thurmanniceras</i> (<i>Kilianella</i>) cf. <i>lucensis</i> (SAYN) ?	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Thurmanniceras thurmanni</i> (PICT. & CAMP.)	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Neocomites neocomiensis</i> (D'ORBIGNY)	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Neocomites neocomiensis subtenuis</i> SAYN	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Neocomites</i> aff. <i>neocomiensis</i> (D'ORBIGNY)	Río Batá.
<i>Neocomites limensis</i> LISSON ?	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Neocomites</i> (<i>Cuyanicerias</i>) <i>transgrediens</i> (STEUER)	Río Batá.
<i>Neocomites</i> (<i>Cuyanicerias</i>) aff. <i>raripartitus</i> (STEUER)	Río Batá.
<i>Neocomites</i> (<i>Cuyanicerias</i>) spec.	Río Batá.
<i>Protacanthodiscus</i> (<i>Neocosmoceras</i>) spec.	Río Batá.
<i>Spiticeras</i> (<i>Kilianiceras</i>) <i>gigas</i> LEANZA	Río Batá.
<i>Spiticeras</i> cf. <i>negreli</i> (MATHERON)	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Spiticeras uhligi</i> BURCKHARDT	Río Batá.
<i>Spiticeras</i> spec.	Río Batá.
<i>Holcoptychites</i> cf. <i>neuquensis</i> (DOUVILLE)	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Platylenticeras nicolasei</i> (D'ORBIGNY)	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Paquiericeras</i> cf. <i>paradoxum</i> SAYN ?	Gachalá (ROYO 1945 a).

Lamelibranquios.

<i>Nucula</i> ? spec.	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Pseudoavicula</i> ? spec. nov.	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Posidonomya</i> spec. nov.	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Cyrena</i> ? spec.	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Aucella</i> spec.	Río Batá.
<i>Inoceramus</i> spec.	Río Batá.

Plantas.

<i>Equisetes peruanus</i> NEUMANN	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Equisetites</i> ?	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Podozamites</i> ?	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Brachyphyllum pompeckji</i> SALFELD	Gachalá (ROYO 1945 a).
Impresiones no determinadas	Río Batá.

VALANGINIANO (Superior).

Plancha IV.

Amonitas.

<i>Leptoceras hubachi</i> (ROYO)	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Crioceratites</i> aff. <i>andinum</i> GERTH	Río Batá.
<i>Mexicanoceras rarituberculatum</i> IMLAY	Río Batá.
<i>Olcostephanus</i> cf. <i>bosei</i> (RIEDEL)	Río Batá.
<i>Olcostephanus</i> (<i>Rogersites</i>) cf. <i>boussingaultii</i> (D'ORB.)	Río Batá.
<i>Spiticeras</i> spec.	Río Batá.
<i>Olcostephanidae</i> gen. et spec. indet.	Río Batá.

HAUTERIVIANO

Plancha IV.

Foraminíferos.

<i>Choffatella sogamosae</i> (KARSTEN)	Villeta (PETTERS 1954).
--	-------------------------

Equinodermos.

<i>Toxaster roulini</i> AGASSIZ	Cáqueza.
---------------------------------------	----------

Amonitas.

<i>Olcostephanus astierianus</i> (D'ORBIGNY)	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Olcostephanus bosei</i> (RIEDEL)	Villeta, Cáqueza (RIEDEL 1938).
<i>Olcostephanus boussingaultii</i> (D'ORBIGNY)	Cáqueza.
<i>Olcostephanus</i> spec. nov.	Villeta, Cáqueza.
<i>Olcostephanus</i> (<i>Subastieria</i>) aff. <i>sulcosus</i> (PAYLOW & LAMPLUGH)	Cáqueza.
<i>Olcostephanus</i> (<i>Rogersites</i>) aff. <i>atherstoni</i> SHARPE	Cáqueza (RIEDEL 1938).
<i>Olcostephanus</i> (<i>Rogersites</i>) cf. <i>prorsiradiatus</i> IMLAY	Cáqueza.
<i>Olcostephanus</i> (<i>Rogersites</i>) cf. <i>paucicostatus</i> IMLAY	Cáqueza.
<i>Thurmanneras</i> ? cf. <i>angulocostatum</i> IMLAY	Cáqueza.
<i>Acanthodiscus</i> aff. <i>radiatus</i> (BRUGUIERE)	Gachalá (ROYO 1945 a).
<i>Leopoldia</i> (<i>Hoplitoides</i>) cf. <i>provincialis</i> SAYN	Gachalá (ROYO 1945 a).

Lamelibranchios.

<i>Trigonia</i> aff. <i>ornata</i> D'ORBIGNY	Cáqueza.
<i>Trigonia</i> cf. <i>caudata</i> AGASSIZ	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Exogyra boussingaultii</i> D'ORBIGNY	Cáqueza.
<i>Opis</i> ? spec.	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Lucina</i> cf. <i>potosina</i> CASTILLO & AGUILERA ?	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Corbis</i> (<i>Sphaera</i>) <i>corrugata</i> SOWERBY ?	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Protocardium</i> cf. <i>elongatum</i> GERHARDT	Cáqueza.

Gasterópodos.

<i>Nerinea</i> spec. nov. ?	Cáqueza (ROYO 1945 a).
<i>Turritella</i> spec.	Río Batá.

BARREMIANO

Planchas V y VI.

Amonitas.

<i>Pseudohaploceras inca</i> (FORBES)	Útica.
<i>Spitidiscus ursulae</i> RIEDEL	Útica (RIEDEL 1938).
<i>Ammonites neoggerathi</i> KARSTEN	Cáqueza (KARSTEN 1856).
<i>Nicklesia colombiana</i> (D'ORBIGNY)	Apulo (BÜRGL 1955 a, 1956).
<i>Nicklesia dumasiana dumasiana</i> (D'ORBIGNY) ...	Ubaque (ROYO 1945 b, BÜRGL 1956), Fómeque (BÜRGL 1956).
<i>Nicklesia dumasiana richardsi</i> ROSCHEN	Fómeque (BÜRGL 1956).
<i>Nicklesia dumasiana retrocurvata</i> BÜRGL	Fómeque (BÜRGL 1956).
<i>Nicklesia nodosa</i> BÜRGL	Villeta, Ubaque (BÜRGL 1956).
<i>Nicklesia lenticulata</i> HYATT	Ubaque (ROYO 1945 b, BÜRGL 1956), Villeta (ROYO 1945 b, BÜRGL 1956).
<i>Nicklesia didayana didayana</i> (D'ORBIGNY)	Villeta (BÜRGL 1956).
<i>Nicklesia</i> spec. nov. aff. <i>didayana</i> (D'ORBIGNY) ...	La Unión (BREISTROFFER 1936).
<i>Nicklesia</i> ? aff. <i>bogotensis</i> (FORBES)	La Unión (BREISTROFFER 1936).
<i>Nicklesia zeilleri</i> (NICKLES)	Villeta, Ubaque (ROYO 1945 b).
<i>Nicklesia alicantensis</i> HYATT	Villeta (ROYO 1945 b, BÜRGL 1956), Ubaque (BÜRGL 1956).
<i>Nicklesia karsteni</i> (UHLIG)	La Unión (BREISTROFFER 1936), Fómeque, Ubaque (BÜRGL 1956).
<i>Pulchellia</i> (<i>Semipulchellia</i>) <i>communis</i> BÜRGL	Fómeque, Ubaque, Villeta (BÜRGL 1956).
<i>Pulchellia</i> (<i>Pulchellia</i>) <i>galeata galeata</i> (BUCH) ...	Villeta (BUCH, RIEDEL 1938, ROYO 1945 b, BÜRGL 1956), Cáqueza.
<i>Pulchellia</i> (<i>Pulchellia</i>) <i>riedeli</i> BÜRGL	Villeta.
<i>Pulchellia</i> (<i>Pulchellia</i>) <i>multicostata</i> RIEDEL	Villeta (BÜRGL 1956).
<i>Pulchellia</i> (<i>Caicedia</i>) aff. <i>caicedi</i> (KARSTEN)	La Unión (BREISTROFFER 1936).
<i>Pulchellia</i> (<i>Caicedia</i>) <i>fasciata</i> GERHARDT	Villeta (ROYO 1945 b).
<i>Pulchellia</i> (<i>Hettneria</i>) <i>hettneri</i> GERHARDT	Fómeque (BÜRGL 1956).
<i>Pulchellia</i> (<i>Hettneria</i>) <i>selecta</i> GERHARDT	Villeta (ROYO 1945 b).
<i>Heinzia</i> (<i>Gerhardtia</i>) <i>veleziensis</i> HYATT	Villeta (ROYO 1945 b) Fómeque.
<i>Heinzia</i> (<i>Gerhardtia</i>) <i>galeatoides</i> (KARSTEN)	Villeta (ROYO 1945 b) Fómeque, BÜRGL 1956).
<i>Heinzia</i> (<i>Heinzia</i>) <i>colleti</i> BÜRGL	Fómeque (BÜRGL 1956).
<i>Heinzia</i> (<i>Carstenia</i>) <i>lindigii</i> (KARSTEN)	Cáqueza (ROYO 1945 b, BÜRGL 1956).
<i>Psilotissotia chalmasi</i> (NICKLES)	Villeta, Fómeque (ROYO 1945 b, BÜRGL 1956).
<i>Psilotissotia maxima</i> BÜRGL	Ubaque (BÜRGL 1956).

- Pedioceras caquesensis* (KARSTEN) Ubaque (KARSTEN 1856, GERHARDT 1897, Cáqueza, Fómeque (ROYO 1945 b).
Crioceras duvalii undulatum (KARSTEN) Cáqueza (KARSTEN 1856, ROYO 1945 b), Villeta (ROYO 1945 b).
Leptoceras beyrichii (KARSTEN) La Unión (BREISTROFFER 1936).
Ancyloceras van-den-heckei ASTIER Cáqueza (ROYO 1945 b).
Hamulina cf. *dauidsoni* (COQUAND) Fómeque (ROYO 1945 b).
Hamulina cf. *astieri* D'ORBIGNY Fómeque (ROYO 1945 b).
Hamulina spec. Cáqueza (ROYO 1945 b).
Ptychoceras humboldtianus KARSTEN Cáqueza (KARSTEN 1856).

Gasterópodos.

- Nododelphinula* ? spec. Villeta (ROYO 1945 b).
Rostellaria ? *boussingaultii* D'ORBIGNY Ubaque, Fómeque (ROYO 1945 b).
Turritella (Haustator) scheibei JAWOSKI Ubaque, Fómeque (ROYO 1945 b).
Turritella (Haustator) columbiana JAWORSKI Fómeque (ROYO 1945 b).
Chenopus (Tessarolax) americana (D'ORBIGNY) .. Villeta (ROYO 1945 b).
Chenopus spec. Cáqueza (ROYO 1945 b).
Pseudoglauconia studeri peruana FRITZSCHE Cáqueza (ROYO 1945 b).
Pseudoglauconia aff. *strombiformis* (SCHLOTHEIM) Apulo (HUBACH 1931).

APTIANO INFERIOR

Planchas VII y VIII.

Amonitas.

- Deshayesites* aff. *codazzianus* (KARSTEN) Útica.
Deshayesites columbianus RIEDEL Tocaima, Cáqueza, Pubenza (RIEDEL 1938).
Deshayesites stutzeri RIEDEL ? ?
Chelonicerias spec. Apulo (PETTERS 1954, BÜRGL 1955 a).
Crioceras (Pseudocrioceras) abichi BAC. & SIM. .. Villeta.
Melchiorites emerici medius RIEDEL Útica (RIEDEL 1938).

Lamelibranquios.

- Gervilleia alaeformis* SOWERBY Ubaque (DIETRICH 1938).
Cucullaea (Idonearca) gabrielis (LEYMERIE) Ubaque (DIETRICH 1938) Fómeque, Cáqueza (ROYO 1945 b).
Cucullaea (Idonearca) brevis (D'ORBIGNY) Cáqueza (ROYO 1945 b).
Cucullaea spec. Ubaque (BOTERO 1936).
Arca spec. Cáqueza (ROYO 1945 b).
Trigonia (Quadratortrigonia) hondaana LEA Tocaima (LEA 1840), Ubaque (DIETRICH 1938), Cáqueza (ROYO 1945 b), Apulo (BÜRGL 1955 a).
Trigonia (Notoscabrottrigonia) tocaimaana LEA ... Tocaima (LEA 1840), Ubaque (DIETRICH 1938), Cáqueza (ROYO 1945 b), Apulo (BÜRGL 1955 a).
Trigonia subcrenulata D'ORBIGNY Ubaque (BOTERO 1936).
Trigonia (Laevitrigonia) scheibei DIETRICH Ubaque (DIETRICH 1938) Fómeque, Cáqueza (ROYO 1945 b).
Exogyra boussingaultii D'ORBIGNY Fómeque (ROYO 1945 b), Apulo (BÜRGL 1955 a).

<i>Cyprina (Venericardia) spec.</i>	Cáqueza (ROYO 1945 b).
<i>Crassatella ? aequalis</i> GERHARDT	Villeta, Cáqueza (ROYO 1945).
<i>Pholadomya picteti</i> MAYER-EYMAR	Útica-Villeta (DIETRICH 1938).
<i>Ptychomya robinaldina buchiana</i> (KARSTEN)	Ubaque (DIETRICH 1938), Cáqueza (ROYO 1945 b), Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Corbis (Sphaera) corrugata</i> SOWERBY	Cáqueza (ROYO 1945 b).
<i>Corbis pulchelliphila</i> GERHARDT	Villeta (ROYO 1945 b).
<i>Nucula spec. nov. ?</i>	Ubaque, Fómeque (ROYO 1945 b).
<i>Corbula cf. convergens</i> (GERHARDT)	Fómeque (ROYO 1945 b).
<i>Corbula spec. nov.</i>	Ubaque, Fómeque (ROYO 1945 b).
<i>Anomia spec.</i>	Ubaque (ROYO 1945 b).
<i>Astarte spec.</i>	Ubaque (ROYO 1945 b).
<i>Lucina (Phacoides) porrecta</i> GERHARDT	Villeta, Ubaque (ROYO 1945 b).
<i>Lucina (Phacoides) plicatocostata</i> D'ORBIGNY	Villeta (ROYO 1945 b).
<i>Protocardia spec.</i>	Ubaque (ROYO 1945 b).
<i>Protocardia peregrinorsa</i> (D'ORBIGNY)	Cáqueza (ROYO 1945 b).
<i>Isocardia spec.</i>	Cáqueza (ROYO 1945 b).
<i>Tellina (Linearis) andium</i> GERHARDT	Cáqueza (ROYO 1945 b).
<i>Tellina cf. carteroni</i> D'ORBIGNY	Ubaque (ROYO 1945 b).
<i>Tellina spec.</i>	Cáqueza (ROYO 1945 b).

Anélidos.

<i>Serpula spec.</i>	Apulo (BÜRGL 1955 a).
----------------------------	-----------------------

Foraminíferos.

<i>Epistomina mosquensis</i> UHLIG	Apulo (PETERS 1954).
--	----------------------

APTIANO SUPERIOR

Planchas VII y VIII.

Amonitas.

<i>Acanthohoplites acutecostatus</i> RIEDEL	Apulo (BÜRGL 1955 b).
<i>Acanthohoplites aff. abichi</i> ANTHULA	Viotá (RIEDEL 1938).
<i>Acanthohoplites bigoureti</i> (SEUNES)	Viotá (RIEDEL 1938).
<i>Acanthohoplites interiectus</i> RIEDEL	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Acanthohoplites cf. interiectus</i> RIEDEL	Topaipí.
<i>Parahoplites inconstans</i> RIEDEL	Útica (RIEDEL 1938).
<i>Parahoplites obliquus</i> RIEDEL	Útica (RIEDEL 1938).
<i>Parahoplites obliquus remotus</i> RIEDEL	Útica (RIEDEL 1938).
<i>Colombiceras rotundatum</i> (GERHARDT)	Villeta.
<i>Colombiceras tobleri discoidale</i> SINZON	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Colombiceras aff. tobleri</i> JACOB	Útica (RIEDEL 1938).
<i>Dufrenoya texana</i> BURCKHARDT	Apulo (BÜRGL 1955 a) La Mesa.
<i>Uhligella zürcheri</i> JACOB & TOBLER	Viotá (RIEDEL 1938).
<i>Uhligella ? aff. zürcheri</i> JACOB & TOBLER	Topaipí.
<i>Uhligella latecostata</i> RIEDEL	Viotá (RIEDEL 1938).
<i>Chelonicerias clanseyense</i> JACOB	Útica (RIEDEL 1938).
<i>Chelonicerias horridum</i> (RIEDEL)	Útica (RIEDEL 1938).

Plantas.

<i>Musa spec.</i>	Sasaima (HUERTAS & VAN DER HAMMEN 1953).
-------------------------	---

ALBIANO INFERIOR

Planchas IX y X.

Amonitas.

<i>Douvilleiceras</i> spec.	Útica.
<i>Colombiceras karsteni</i> (MARCOU)	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Sonneratia colombiana</i> SCOTT	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Puzosia hopkinsi</i> (FORBES)	Apulo.
<i>Puzosia</i> nov. sp. aff. <i>mayoriana</i> (D'ORBIGNY)	Útica.
<i>Lyelliceras prorsocurvatum</i> (GERHARDT)	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Desmoceras</i> cf. <i>latidorsatum</i> (MICHELIN)	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Beudanticeras</i> cf. <i>laevigatum</i> (SOWERBY)	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Beudanticeras subparandieri</i> SPATH	Sasaima.
<i>Hamites tenuis</i> SOWERBY	Sasaima.

Lamelibránquios.

<i>Exogyra couloni</i> DEFRANCE	Útica.
<i>Trigonia (Laevitrigonia) scheibei</i> DIETRICH	Cáqueza.

Foraminíferos.

<i>Orbitolina concava texana</i> (ROEMER)	Apulo (PETTERS 1954).
---	-----------------------

ALBIANO MEDIO BAJO

Plancha X.

Amonitas.

<i>Dipoloceras</i> aff. <i>bouchardianum</i> (D'ORBIGNY)	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Dipoloceras</i> aff. <i>subdelaruei</i> SPATH	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Prolyelliceras lobatum</i> RIEDEL	Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Brancoceras</i> aff. <i>aegoceratoides</i> STEINMANN	Apulo (BÜRGL 1955 a).

ALBIANO MEDIO ALTO

Plancha XI.

Amonitas.

<i>Oxytropidoceras carbonarium</i> (GABB)	Pácho, Sasaima, Reventónes, Apulo (BÜRGL 1955 a).
<i>Oxytropidoceras roissyanum</i> (D'ORBIGNY)	Pácho.
<i>Dipoloceras</i> aff. <i>sergipense</i> (WHITE)	Pácho.
<i>Venezoliceras karsteni</i> (STIELER)	Reventónes.
<i>Engonoceras</i> spec.	Supatá.

Lamelibránquios.

<i>Inoceramus</i> spec.	Sasaima, Quipile, Pácho, Reventónes.
------------------------------	---

Crinoideo.

<i>Roiometra columbiana</i> CLARK	Sasaima (CLARK 1944).
---	-----------------------

ALBIANO SUPERIOR

Planchas X y XI.

Amonitas.

<i>Venezoliceras venezolanum</i> (STIELER)	Tocaima, Viotá, Anolaima, Pacho, San Francisco.
<i>Venezoliceras karsteni</i> (STIELER)	Pacho.
<i>Venezoliceras</i> cf. <i>trinitense</i> (GABB)	Pacho, Chipaque.
<i>Pervinquieria</i> spec.	Pacho, Supatá.
<i>Turrilites</i> (<i>Mariella</i>) <i>bergeri</i> BRONGNIART	San Francisco.
<i>Turrilitoides hugardianus</i> (D'ORBIGNY)	Supatá.
<i>Paraturrilites</i> aff. <i>quadrituberculatus</i> BAYLE	Anolaima.

Lamelibránquios.

<i>Nucula subrecurva</i> PHIL.	Chipaque.
<i>Astarte debilidens</i> GERHARDT	Chipaque.
<i>Nododelphinula</i> ? cf. <i>bellisculptata</i> JAWORSKI	Chipaque.
<i>Ostrea</i> (<i>Lopha</i>) cf. <i>syphax</i> COQUAND	La Mesa (DIETRICH 1938).
<i>Anomia</i> cf. <i>laevigata</i> SOWERBY	La Mesa (DIETRICH 1938).
<i>Inoceramus</i> aff. <i>concentricus</i> PARKINSON	Supatá.

Gasterópodos.

<i>Turritella</i> (<i>Haustator</i>) aff. <i>columbiana</i> JAWORSKI	Chipaque.
<i>Turritella</i> (<i>Haustator</i>) <i>scheibei</i> JAWORSKI	Cambao.
<i>Turritella</i> aff. <i>vibrayana</i> D'ORBIGNY	Chipaque.

CENOMANIANO

Plancha XII.

Amonitas.

<i>Schloenbachia</i> (?) nov. spec.	San Francisco.
<i>Mantelliceras</i> cf. <i>brazoense</i> BÖSE	Choachí.
<i>Mantelliceras</i> cf. <i>villiei</i> (COQUAND)	Guachetá-Lenguazaque.
<i>Acanthoceras</i> (?) <i>ospinae</i> (KARSTEN)	Ubaté.
<i>Tarrantoceras</i> cf. <i>rotatile</i> STEPHENSON	El Colegio.

Lamelibránquios.

<i>Exogyra squamata</i> D'ORBIGNY	Chipaque, Ubaté.
<i>Ostrea</i> aff. <i>syphax</i> COQUAND	Gachetá.
<i>Pecten</i> aff. <i>tenouklensis</i> COQUAND	Machetá.

TURONIANO INFERIOR

Plancha XIII.

Amonitas.

<i>Thomasites rollandi</i> PERON	El Colegio, Girardot, (BÜRGEL & DUMIT 1954).
<i>Vascoceras</i> spec.	El Colegio.
<i>Pseudaspidoceras</i> ? spec.	Reventones, Albán, San Francisco.
<i>Mammites</i> aff. <i>nodosoides</i> (SCHLOTHEIM)	Albán.
<i>Mammitidae</i> ? gen. n. spec.	El Colegio.

Lamelibranquios.

- Inoceramus labiatus* SCHLOTHEIM Reventones, Albán, San Francisco.
Inoceramus dimidius WHITE San Francisco.

TURONIANO SUPERIOR

Plancha XIII.

Amonitas.

- Collignonicerus* cf. *woollgari* (MANTELL) Guachetá.
Coilopoceras aff. *colleti* HYATT Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954).
 Anolaima, Supatá.

Lamelibranquios.

- Inoceramus labiatus* SCHLOTHEIM Villeta, Girardot, Zipaquirá,
 Guachetá.
Inoceramus cf. *dimidius* WHITE Gachetá.

Foraminíferos.

- Gümbelina globulosa* (EHRENBERG) Girardot, Guachetá.
Globigerina cretacea D'ORBIGNY Girardot, Guachetá.
Globotruncana marginata (REUSS) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954).
Buliminella colonensis CUSHMAN & HEDBERG Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954).
Bulimina proluxa CUSHMAN & PARKER Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954).

CONIACIANO INFERIOR

Planchas XIV - XVI.

1. PROVINCIA DEL ALTO MAGDALENA

Moluscos.

- Peroniceras moureti* DE GROSSOUVRE Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954).
Prionocycloceras guayabanum (STEINMANN) ... Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954).
Prionocycloceras aff. *mediotuberculatum* (GERH.) Girardot.
Barroisicerus rhombiferum (GERHARDT) Pubenza (RIEDEL 1938).
Barroisicerus subtuberculatum (GERHARDT) Girardot, Pubenza (RIEDEL 1938).
Barroisicerus (Harleites) spec. Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Monotis (Didymotis) roemeri (KARSTEN) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Inoceramus peruanus BRÜGGEN Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).

Foraminíferos.

- Gümbelina globulosa* (EHRENBERG) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Buliminella carseyae PLUMMER Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Globigerina cretacea D'ORBIGNY Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Globotruncana marginata (REUSS) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).

2. PROVINCIA DE BOGOTA

Moluscos.

- Prionocycloceras mediotuberculatum* (GERHARDT) . Zipaquirá, Tabio.
Inoceramus peruanus BRÜGGEN Albán, Guachetá.
Inoceramus aequivalvis BRÜGGEN Tabio.

Peces.

- Enchodus* ? spec. La Mesa.

CONIACIANO SUPERIOR

Planchas XIV - XVI.

1. PROVINCIA DEL ALTO MAGDALENA

Moluscos.

- Texanites* aff. *serratmarginatus* (REDTENBACHER) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Inoceramus peruanus BRÜGGEN Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).

Foraminíferos.

- Haplophragmoides excavata* CUSHMAN & WATERS Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Ammobaculites coprolithiformis (SCHWAGER) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Ammobaculites alexanderi CUSHMAN Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Pseudogaudrynella mollis (CUSHMAN) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Robulus münsteri (ROEMER) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Robulus pseudosecans CUSHMAN Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Dentatina cf. *lorneiana* D'ORBIGNY Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Palmula suturalis (CUSHMAN) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Kyphopyxa christineri (CARSEY) Girardot BALSEIRO 1954.
Gümbelina striata (EHRENBERG) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Gümbelina cf. *reussi* CUSHMAN Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Gümbelina globulosa (EHRENBERG) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Siphogenerinoides spec. Girardot.
Buliminella colonensis CUSHMAN & HEDBERG Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Buliminella carseyae PLUMMER Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Buliminella vitrea CUSHMAN & PARKER Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Bulimina kickapoensis pingua CUSHMAN & PARKER Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Bulimina proluxa CUSHMAN & PARKER Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Bulimina compressa CARSEY Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Neobulimina canadensis CUSHMAN & WICKENDEN . Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Loxostoma gemmum (CUSHMAN) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Loxostoma cushmani WICKENDEN Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Gyroidina depressa (ALTH) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Globigerina aff. *triloba* REUSS Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Globigerina cretacea D'ORBIGNY Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Rugoglobigerina macrocephala BRONNIMANN Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Globotruncana fornicata PLUMMER Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Globotruncana canaliculata (REUSS) Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Anomalina redmondi PETTERS Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).

2. PROVINCIA DE BOGOTA

Moluscos.

<i>Peroniceras (Gauthiericeras) bajuvaricum</i> (REDT.)	Chía (BÜRGL 1955 b).
<i>Peroniceras</i> spec.	Ubaté.
<i>Paralenticeras</i> cf. <i>sieversi</i> (GERHARDT)	Ubaté.
<i>Texanites</i> ? cf. <i>texanum</i> (ROEMER)	La Calera, Ubaté.
<i>Inoceramus peruanus</i> BRÜGGEN	Ubaté.
<i>Inoceramus</i> cf. <i>subquadratus</i> SCHLÜTER	Chía (BÜRGL 1955 b).
<i>Didymotis</i> cf. <i>variabilis</i> GERHARDT	Usaquén (DIETRICH 1938).
<i>Lucina</i> spec.	Chía (BÜRGL 1955 b).
<i>Cymbophora</i> spec.	Chía (BÜRGL 1955 b.)

Foraminíferos.

<i>Gümbelina globulosa</i> (EHRENBERG)	Ubaté, Guachetá.
<i>Globigerina cretacea</i> D'ORBIGNY	Guachetá.

SANTONIANO ?

1. PROVINCIA DEL ALTO MAGDALENA

Foraminíferos.

<i>Robulus pseudosecans</i> CUSHMAN	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b)
<i>Buliminella carseyae</i> PLUMMER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b)
<i>Sporobulimina perforata</i> BENTON STONE	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b)
<i>Neobulimina canadensis</i> CUSHMAN & WICKENDEN	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b)
<i>Wheelerella magdalenaensis</i> PETTERS	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Gyroïdina depressa</i> (ALTH)	

CAMPANIANO

Plancha XVII.

1. PROVINCIA DEL ALTO MAGDALENA

Moluscos.

<i>Stantonoceras</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Nostoceras</i> div. spec. indet.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Turrilites</i> aff. <i>splendidus</i> SHUMARD	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Pachydiscus</i> (?) spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Gryphaeostrea vomer</i> (MORTON)	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).

Anélido.

<i>Serpula</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
---------------------------	----------------------------------

Foraminíferos.

<i>Robulus</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Robulus münsteri</i> (ROEMER)	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Marginulina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Nodosaria</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Dentalina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Pseudoglandulina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Vaginulina wadei</i> KELLEY	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Palaeopolymorphina pleurostomelloides</i> (FRANKE)	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Operculina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Gümbelina globulosa</i> (EHRENBERG).....	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Rectogümbelina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Siphogenerinoides bermudezi</i> BENTON STONE ...	Girardot, Melgar (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Siphogenerinoides clarki</i> CUSHMAN & CAMPBELL	Girardot, Melgar (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Siphogenerinoides aff. clarki</i> CUSHMAN & CAMP.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Siphogenerinoides revoluta</i> BENTON STONE	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Siphogenerinoides reticulata</i> BENTON STONE	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Siphogenerinoides cretacea</i> CUSHMAN	Girardot, Melgar (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Siphogenerinoides landesi</i> BENTON STONE	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Buliminella colonensis</i> CUSHMAN & HEDBERG	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Buliminella vitrea</i> CUSHMAN & PARKER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina kickapooensis</i> COLE	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina proluxa</i> CUSHMAN & PARKER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina aff. proluxa</i> CUSHMAN & PARKER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina reussi</i> MORROW	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina reussi navarroensis</i> CUSHMAN & PARKER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina exigua</i> CUSHMAN & PARKER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina aff. exigua</i> CUSHMAN & PARKER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina compressa</i> CARSEY	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bulimina aspera</i> CUSHMAN & PARKER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Bolivina incrassata</i> REUSS	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Virgulina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Loxostomum clavatum</i> (CUSHMAN)	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Loxostomum plaitum</i> (CARSEY)	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Ellipsonodosaria alexanderi</i> CUSHMAN	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Valvulineria cf. umbilicatula</i> (D'ORBIGNY)	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Valvulineria infrequens</i> MORROW	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Gyroidina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Globigerina cretacea</i> D'ORBIGNY	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Globigerina aff. quadrata</i> WHITE	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Anomalina navarroensis</i> PLUMMER	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Anomalina henbesti</i> PLUMMER	Girardot, Melgar (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Anomalina nelsoni</i> BERRY	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Anomalina semicomplanata</i> CUSHMAN	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Planulina</i> spec.	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Planulina nacatochensis</i> CUSHMAN	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
<i>Planulina taylorensis</i> (CARSEY)	Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).

MAESTRICHTIANO INFERIOR

Plancha XVII.

1. PROVINCIA DEL ALTO MAGDALENA

Moluscos.

Gryphaeostrea vomer (MORTON)..... Melgar.

Foraminíferos.

Lepidorbitoides spec. Guaduas (CAUDRY 1948).
Sulcoperculina vermunti THIADENS Guaduas (CAUDRY 1948).
Robulus münsteri (ROEMER) Girardot.
Gümbelina globulosa EHRENBERG Girardot ?, Guaduas.
Siphogenerinoides bermudezi BENTON STONE Girardot, Melgar, Guaduas, Dindal.
Siphogenerinoides bramlettei CUSHMAN Dindal.
Siphogenerinoides clarki CUSHMAN & CAMPBELL Girardot, Melgar, Guaduas, Dindal.
Siphogenerinoides cretacea CUSHMAN Girardot, Melgar, Guaduas, Dindal.
Siphogenerinoides ewaldi (KARSTEN) Melgar.
Siphogenerinoides plummeri (CUSHMAN) Girardot, Melgar, Guaduas.
Siphogenerinoides revoluta BENTON STONE Girardot ?, Melgar, Guaduas.
Siphogenerinoides reticulata BENTON STONE Girardot ?, Guaduas, Dindal.
Bulimina kickapooensis COLE Guaduas.
Bulimina proluxa CUSHMAN & PARKER Girardot, Guaduas, Dindal.
Bulimina cf. *reussi* MORROW Dindal.
Loxostomum plaitum CARCEY Dindal.
Stilostomella cf. *horridens* (CUSHMAN) Dindal.
Valvulineria allomorphinoides (REUSS) Dindal.
Globigerina cretacea D'ORBIGNY Girardot (BÜRGL & DUMIT 1954 b).
Globigerina quadrata WHITE Guaduas.
Rugoglobigerina macrocephala BRONNIMANN ... Girardot.
Globotruncana fornicata PLUMMER Guaduas.
Globotruncana ventricosa WHITE Guaduas.
Anomalina bentonensis MORROW Dindal.
Anomalina henbesti PLUMMER Melgar.
Anomalina nelsoni BERRY Girardot, Guaduas.
Planulina correcta CARSEY Dindal.
Planulina nacatochensis CUSHMAN Girardot.

2. PROVINCIA DE BOGOTA

Amonitas.

Nostoceras aff. *stantoni aberrans* HYATT Chía (BÜRGL 1955 b).
Sphenodiscus ? spec. Usaquén-Sopó.

Gasterópodos.

Anchura ? cf. *rostrata* GABB Usaquén-Sopó.

Lamelibranchios.

Nuculana corsicana STEPHENSON Usaquén-Sopó.
Nemodon aff. *enfaulensis* GABB Usaquén-Sopó.
Breviarca spec. div. Usaquén-Sopó.

<i>Idonearca capax</i> CONRAD	Usaquén-Sopó.
<i>Ostrea panda</i> MORTON	Usaquén-Sopó.
<i>Ostrea tecticosta</i> GABB	Usaquén-Chía (BÜRGL 1955 b), Suesca.
<i>Inoceramus cf. balticus</i> BOEHM	Suba.
<i>Exogyra</i> spec.	Usaquén-Sopó.
<i>Trigonia</i> spec.	Usaquén-Sopó.
<i>Pecten (Camponectes) cf. kaufmannensis</i> STEPH.	Usaquén-Sopó.
<i>Spondylus</i> spec.	Usaquén-Sopó.
<i>Lima aff. utahensis</i> STANTON	Usaquén-Sopó.
<i>Lima</i> spec.	Usaquén-Sopó.
<i>Veniella conradi</i> (MORTON)	Usaquén-Sopó.
<i>Cuspidaria</i> spec.	Usaquén-Sopó.
<i>Etea corsicana</i> STEPHENSON	Usaquén-Sopó.
<i>Astarte</i> spec.	Usaquén-Sopó.
<i>Crassatella aff. vadosa</i> MORTON	Usaquén-Sopó.
<i>Crassatella vadosa cedarensis</i> STEPHENSON	Usaquén-Sopó.
<i>Lucina aff. mattiformis</i> STEPHENSON	Usaquén-Sopó.
<i>Cardium</i> spec.	Usaquén-Sopó.
<i>Meretrix (Aphrodina) tippiana</i> CONRAD	Usaquén-Sopó.
<i>Cyprimeria depressa</i> CONRAD	Usaquén-Sopó.
<i>Cyprimeria cf. coonensis</i> STEPHENSON	Usaquén-Sopó.
<i>Cymbophora scabellum</i> STEPHENSON	Usaquén-Sopó.
<i>Cymbophora inflata</i> STEPHENSON	Usaquén-Sopó.

Foraminíferos.

<i>Haplophragmoides excavata</i> CUSHMAN & WATERS	Usaquén-Sopó.
<i>Haplophragmoides glabra</i> CUSHMAN & WATERS .	Usaquén-Sopó.
<i>Siphogenerinoides bermudezi</i> BENTON STONE ...	Chía, Suesca, Guachetá.
<i>Siphogenerinoides bramlettei</i> CUSHMAN	Chía, Guachetá, Usaquén-Sopó.
<i>Siphogenerinoides clarki</i> CUSHMAN & CAMPBELL .	Suesca, Guachetá.
<i>Siphogenerinoides cretacea</i> (CUSHMAN)	Guachetá.
<i>Siphogenerinoides ewaldi</i> (KARSTEN)	Chía, Suesca, Guachetá, Usaquén.
<i>Siphogenerinoides plummeri</i> (CUSHMAN)	Suesca.
<i>Globigerina quadrata</i> WHITE	Guachetá.

Equinodermos.

Ofiuroideo no det.	Usaquén-Sopó.
-------------------------	---------------

Vertebrados.

Aletas, vértebras y escamas de peces	Usaquén-Sopó, Subachoque.
--	---------------------------

MAESTRICHTIANO SUPERIOR

Planchas XVII y XVIII.

FORMACION GUADUAS Y UMIR

Amonitas.

<i>Scaphites aff. mandanensis</i> (MORTON)	Zipaquirá (BÜRGL 1955 b).
--	---------------------------

Foraminíferos.

<i>Siphogenerinoides ewaldi</i> (KARSTEN)	Chía (BÜRGL 1955 b).
<i>Spiroplectammina semicomplanata</i> CARSEY	Guaduas.
<i>Massilina texasensis</i> CUSHMAN	Guaduas.
<i>Eponides bollii</i> CUSHMAN & RENZ	Guaduas.
<i>Anomalina nelsoni</i> BERRY	Guaduas.

Plantas.

<i>Musa</i> spec.	Monserate (BERRY).
Polen y esporas	Lenguazaque, Suesca (VAN DER HAMMEN 1954).

OLIGOCENO

Plancha XVIII.

Foraminíferos.

<i>Globorotalia fohsi andina</i> BÜRGL	Bogotá (BÜRGL 1955 c).
--	------------------------

PLIOCENO

Plancha XVIII.

Plantas.

<i>Saccoglottis cipaconensis</i> BERRY	Zipacón (BERRY 1924 a).
<i>Simaruba versicoloroides</i> BERRY	Guasca (BERRY 1924 a).
<i>Vantanea colombiana</i> BERRY	Zipacón (BERRY 1924 b).
<i>Anacardium peruvianum</i> BERRY	? (BERRY 1924 c).

PLEISTOCENO

Plancha XIX.

Mamíferos.

<i>Haplomastodon</i> spec.	Tocancipá.
<i>Haplomastodon chimborazi</i> (PROANO)	Mosquera (STIRTON 1953).
? <i>Mylodon</i> spec.	Mosquera (STIRTON 1953).
<i>Megatherium</i> spec.	Fusagasugá.
<i>Equus</i> (? <i>curvidens</i> OWEN)	Quipile. ✓

BIBLIOGRAFÍA

- BALSEIRO, L. M. (1954).—“Upper Cretaceous Foraminifera of Southern Colombia”. Thesis submitted to the Faculty of Miami University. Inédito.
- BERRY, E. W. (1918).—“Age of Certain plant-bearing beds and associated marine formations in South America”.—*Bull. Geol. Soc. America*, vol. 29, pp. 637-648.
- BERRY, E. W. (1924 a).—“Fossil fruits from the Eastern Andes of Colombia”. *Bull. Torrey Botanical Club*, vol. 51, pp. 61-67.
- BERRY, E. W. (1924 b).—“An Oligocene Cashew Nut from South America”. *Amer. Journ. Science*, 5th serie, vol. 8, N° 44, pp. 123-126, New Haven.
- BERRY, E. W. (1924 c).—“New Tertiary Species of *Anacardium* and *Vantanea* from Colombia”. *Pan-American Geologist*, vol. 42, pp. 259-262.
- BERRY, E. W. (1925).—“A species of *Musa* in the Tertiary of South America”. *Proc. National Acad. Sciences U. S. America*, vol. 11, N° 6, pp. 298-299, Washington.
- BERRY, E. W. (1937).—“Un banano del Terciario de Colombia”. *Bol. de Petróleo*, Nos. 97-102, pp. 253-263, Bogotá.
- BEURLEN, K. (1938).—“Algunos fósiles cretácicos (vermes, equínidos, crustáceos) de la Cordillera Oriental”. *Estud. Geol. y Paleont. sobre la Cordillera Oriental de Colombia*, parte 3, pp. 128-136, 1 pl., Bogotá.
- BOTERO, A. G. (1936).—“Bosquejo de Paleontología Colombiana”. *An. Esc. Minas*, vol. 35, 86 pp., 70 figs., 3 cuadros, 4 mapas, Medellín.
- BREISTROFFER, M. (1936).—“Sur quelques Céphalopodes du Crétacé de Colombie”. *C. R. S. Soc. Geol. France* 1936, N° 9, pp. 155-157, París.
- BUCH, L. VON (1939).—“Pétrifications recueillies en Amérique par Mr. de Humboldt et par Charles Degenhardt”. En J. EWALD, J. ROTH & W. DAMES, *Leopold von Buch gesammelte Schriften*, pp. 519-542, pls. 30 y 31, Berlín, 1885.
- BÜRGL, H. (1954).—“El Cretáceo Inferior en los alrededores de Villa de Leiva”. *Bol. Geol.*, vol. 2, N° 1, pp. 5-22, 4 pls., Bogotá.
- BÜRGL, H. (1955 a).—“El anticlinal de Apulo”. *Bol. Geol.*, vol. 3, N° 2, pp. 2-22, 4 pls., Bogotá.
- BÜRGL, H. (1955 b).—“La formación Guadalupe entre Tabio y Chía en la Sabana de Bogotá”. *Bol. Geol.*, vol. 3, N° 2, pp. 23-55, 4 pls., Bogotá.
- BÜRGL, H. (1955 c).—“Globorotalia fohsi en la formación de Usme”.—*Bol. Geol.*, Vol. 3, N° 2, pp. 56-65, Bogotá.
- BÜRGL, H. (1956).—“Catálogo de las amonitas de Colombia. I. Pulchelliidae”. *Bol. Geol.*, vol. 4, N° 1, 119 pp., 28 pls., Bogotá.
- BÜRGL, H. (1957).—“La variabilidad de la amonita *Dufrenoya texana* BURCKHARDT”. *Bol. Geol.*, vol. IV, Nos. 2-3, pp. 1-22, 3 pls., Bogotá.
- BÜRGL, H. & DUMIT TOBON Y. (1954).—“El Cretáceo Superior en la región de Girardot”. *Bol. Geol.*, vol. 2, N° 1, pp. 23-48, 8 pls., 12 fotos, Bogotá.
- CASTER, K. E. (1939).—“A Devonian Fauna from Colombia”. *Bull. Americ. Paleont.*, vol. 24, N° 83, pp. 3-218, 14 pls.
- CAUDRI, C. M. BRAMINE (1948).—“Note on the stratigraphic distribution of *Lepidorbitoides*”. *Journ. Paleont.*, vol. 22, N° 4, pp. 473-481.
- CAUDRI, C. M. BRAMINE (1950).—“The age of the Guaduas Formation in Colombia”. *Journ. Paleont.*, vol. 24, N° 3.
- CLARK, A. H. (1944).—“A new fossil comatulid from the Cretaceous of Cundinamarca, Colombia”. *Journ. Washington Acad. Sciences*, vol. 34, N° 9, pp. 303-308.
- CLARK, A. H. (1945).—“Un Comatúlido fósil nuevo del Cretáceo de Cundinamarca”. *Com. Estud. Geol. Ofic. en Colombia*, vol. 6, pp. 495-504, 1 pl., Bogotá.
- CLEMENTS, T. (1946).—“Stratigraphic section East of Bogotá”. *Am. Ass. Petr. Geol. Bull.*, vol. 30, N° 1, p. 130.

- DIETRICH, W. O. (1938).—“Lamelibranchios cretácicos de la Cordillera Oriental”. *Estud. Geol. y Paleont. sobre la Cordillera Oriental de Colombia*, parte 3, 8 pls., pp. 81-108, Bogotá.
- DROOGER, C. W. (1956).—“Transatlantic correlation of the Oligo-Miocene by means of Foraminifera”. *Micropaleontology*, vol. 2, N° 2, pp. 183-192, 1 pl.
- FORBES, E. (1845).—“Report on the Fossils from Santa Fe de Bogotá”. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. 1, London.
- GERHARDT, K. (1897).—“Beitrag zur Kenntnis der Kreideformation in Kolumbien”. En STEINMANN'S *Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Südamerika. N. Jahrb. f. Min. etc., Beilageband 11*, pp. 118-208, 3 pls. 14 figs. del texto, Stuttgart.
- GERTH, H. (1931).—“Neue Vorkommen von marinem Oberkarbon in den nördlichen Anden”. *N. Jahrb. f. Min. etc., Beilageband 65*, pp. 521-534, Stuttgart.
- GERTH, H. (1939).—“Die Kordilleren von Südamerika”. *Regionale Geologie der Erde*, vol. 3, N° IV b, 63 pp., 12 figs. en el texto, 1 pl., Leipzig.
- GERTH, H. (1955).—“Bau der südamerikanischen Kordillere”. 264 pp., 6 pls., 20 diagr., 62 figs. en el texto, Berlin, Bornträger.
- GIGNOUX, M. (1950).—“Geologie stratigraphique”. París.
- HAMMEN, TH. VAN DER (1954).—“El desarrollo de la flora colombiana en los periodos geológicos”. *Bol. Geol.*, vol. 2, N° 1, pp. 49-106, Bogotá.
- HARRINGTON, H. J. & KAY, M. (1951).—“Cambrian and Ordovician Faunas of Eastern Colombia”. *Journ. Paleont.*, vol. 25, N° 5, pp. 655-668, 2 pls.
- HARRISON, J. V. (1930).—“The Magdalena Valley, Colombia, South America”. *C. R. 15th Int. Geol. Congr. South Africa*, vol. 2, pp. 399-409.
- HUBACH, E. (1931).—“Exploración en la región de Apulo-San Antonio-Viotá”. *Bol. Minas y Petróleos*, vol. 4, pp. 41-60, Bogotá.
- HUBACH, E. (1945).—“La formación ‘Cáqueza’ (1), Región de Cáqueza (oriente de Cundinamarca)”. *Comp. Estud. Geol. Ofic. en Colombia*, pp. 25 y 26, lám. VI, Bogotá.
- HUERTAS G., G. & HAMMEN, TH. VAN DER (1953).—“Un posible banano (Musa) fósil del Cretáceo de Colombia”. *Rev. Acad. Colombiana de Ciencias*, vol. 9, Nos. 33 y 34, pp. 115-116, 1 pl., Bogotá.
- KARSTEN, H. (1858).—“Über die geognostischen Verhältnisse des westlichen Kolumbien, der heutigen Republiken Neu-Granada und Ecuador”. *Amtl. Ber. über die 32. Versammlung der Deutschen Naturforschenden Gesell. in Wien 1856*, Viena.
- KAYSER, E. (1913).—“Lehrbuch der Geologie 2 Teil, Geologische Formationskunde”, 5 Aufl., Stuttgart.
- KEHRER, G. (1933).—“El Carboniano del borde llanero de la Cordillera Oriental”. *Bol. Minas y Petróleos*, Nos. 49-54, pp. 105-121, 1 pl., Bogotá.
- KUGLER, H. G. (1953).—“Jurassic to recent sedimentary environments in Trinidad”. *Assoc. Suisse. Géol. Ing. Pétr. Bull.*, vol. 20, pp. 27-60, 2 figs.
- KUGLER, H. G. (1954).—“The Miocene/Oligocene Boundary in the Caribbean Region”. *Geol. Mzg.*, vol. 91, pp. 410-413.
- LEA, J. (1840).—“Notice of the Oolitic Formation in America, with description of some of its organic remains”. *Trans. Americ. Phil. Soc.*, vol. 7, article 16.
- MILLER, A. K. & WILLIAMS, J. S. (1945).—“Permian Cephalopods from Northern Colombia”. *Journ. Paleont.*, vol. 19, N° 4, pp. 347-349, 1 pl., 1 fig., en el texto.
- MILLER, A. K. & THOMPSON, M. L. (1949).—“Permian Fusulinids and Cephalopods from the vicinity of the Maracaibo Basin in Northern South America”. *Journ. Paleont.*, vol. 23, N° 1, pp. 1-24, 8 pls.
- OLSSON, A. A. (1956).—“Colombia”. En W. F. JENKS, *Handbook of South American Geology, Mem. Geol. Soc. America*, vol. 65, pp. 297-326, 2 figs. en el texto.
- ORBIGNY, A. D' (1842).—“Coquilles et échinodermes fossiles de Colombie, recueillis par M. Boussingault”. 64 pp., 6 pls., Bertrand Paris, Levrault Strassbourg.

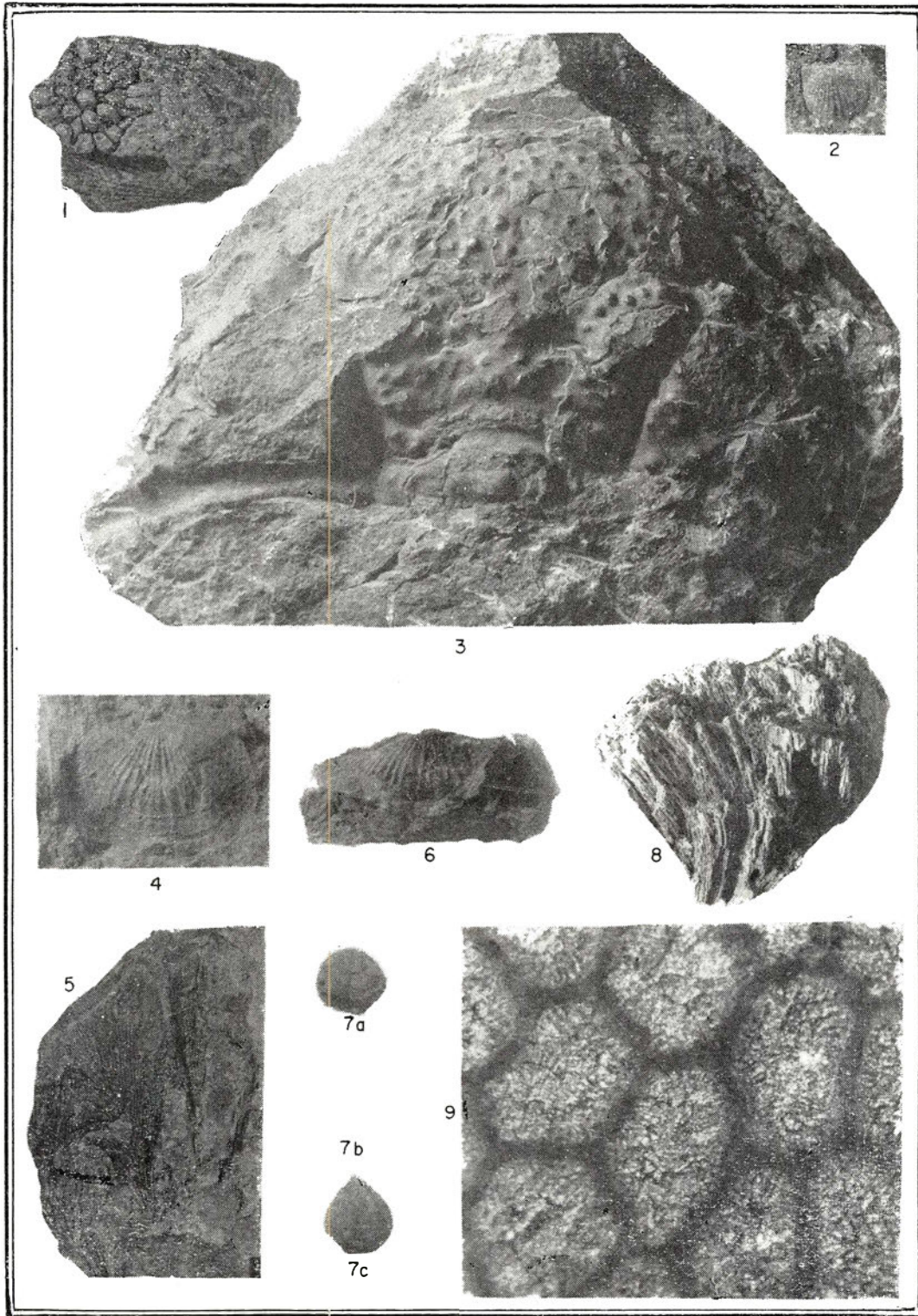
- PETTERS, V. (1954).—“Typical foraminiferal horizons in the Lower Cretaceous of Colombia”. *Contr. Cushman Found. Foraminifera Research.*, vol. 5, Nº 3, pp. 128-137, 1 pl., 7 figs. en el texto.
- PETTERS, V. (1955).—“Development of Upper Cretaceous foraminiferal faunas in Colombia”. *Journ. Paleont.*, vol. 29, Nº 2, pp. 212-225, 7 figs. en el texto.
- RAMÍREZ, J. E. (1955).—“Los alemanes y las ciencias geológicas y geográficas en Colombia”. Instituto Geofísico de los Andes, Serie C, Geología, Bol. Nº 4, Bogotá.
- RIEDEL, L. (1938).—“Amonitas del Cretáceo Inferior de la Cordillera Oriental”. *Estud. Geol. y Paleont. sobre la Cordillera Oriental de Colombia*. Parte 3, pp. 81-108, 8 pls., Bogotá.
- RIVERA, R. (1951).—“La fauna de los estratos Puente Inga, Lima”. *Bol. Soc. Geol. Perú*, vol. 22, 53 pp., 9 pls., Lima.
- ROYO Y GÓMEZ, J. (1945 a).—“Fósiles carboníferos e infracretáceos de Cundinamarca”. *Comp. Estud. Geol. Ofic.*, vol. 6, pp. 193-250, 7 pls., Bogotá.
- ROYO Y GÓMEZ, J. (1945 b).—“Fósiles del Barremiense Colombiano”. *Comp. Estud. Geol. Ofic.*, vol. 6, pp. 455-494, 1 pl., Bogotá.
- ROYO Y GÓMEZ, J. (1945 c).—“Los vertebrados del Terciario continental colombiano”. *Rev. Acad. Ciencias*, vol. 4, Nº 24, pp. 496-511, Bogotá.
- SCHMIDT, W. E. (1938).—“Fósiles paleozoicos de la Cordillera Oriental”. *Estud. Geol. y Paleont. sobre la Cordillera Oriental*, parte 3, pp. 1-6, 2 pls., Bogotá.
- SCHUCHERT, CH. (1935).—“Historical Geology of the Antillean-Caribbean Region”. 811 pp., 16 mapas, 107 figs., Wiley & Sons Inc., New York-London.
- STEHLIN, H. G. (1939).—“Ein Nager aus dem Miozän von Kolumbien”. *Eclogae Geol. Helv.*, vol. 32, pp. 179-183.
- STEINMANN, G. (1929).—“Geologie von Perú”. 448 pp., 9 pls., 271 figs. en el texto, 1 mapa, Heidelberg.
- STIRTON, R. A. (1953).—“Vertebrate paleontology and continental stratigraphy in Colombia”. *Bull. Geol. Soc. America*, vol. 64, pp. 603-622.
- STUTZER, O. (1926).—“Ueber einige Ergebnisse meiner geologischen Reisen in Kolumbien”. *Ber. Freiburger Geol. Ges.*, 50-54.
- SUÁREZ HOYOS, V. (1945).—“Reconocimiento geológico de la región del Guavio, Gachalá (Cundinamarca)”. *Comp. Est. Geol. Ofic. en Colombia*, vol. VI, pp. 117-192, 2 pls., Bogotá.
- SUESS, E. (1888).—“Das Antlitz der Erde”. 2. Band. 2. Aufl., Prag-Wien-Leipzig.
- TERMIER, H. & TERMIER, G. (1952).—“Histoire Géologique de la Biosphère”. 721 pp., 35 mapas, 8 pls., 117 figs., en el texto, Masson, París.
- THOMPSON, M. L. & MILLER, A. K. (1949).—“Permian Fusulinids and Cephalopods from the vicinity of the Maracaibo Basin in Northern South America”. *Journ. Paleont.*, vol. 23, Nº 1, pp. 1-24, 8 pls.
- TRUMPY, D. (1943).—“Pre-Cretaceous of Colombia”. *Bull. Geol. Soc. America*, vol. 54, pp. 1281-1304, 1 pl., 6 figs. Traducido en español en 1945 con el título: “El Precretáceo de Colombia”, Inst. Colomb. Petr., Est. Técn., Nº 9.
- YENNE, K. A. (1939).—“Pedioceras, a synonym of Crioceras (Pseudocrioceras)”. *Journ. Paleont.*, vol. 23, Nº 6, pp. 623-624, 1 pl., Tulsa.

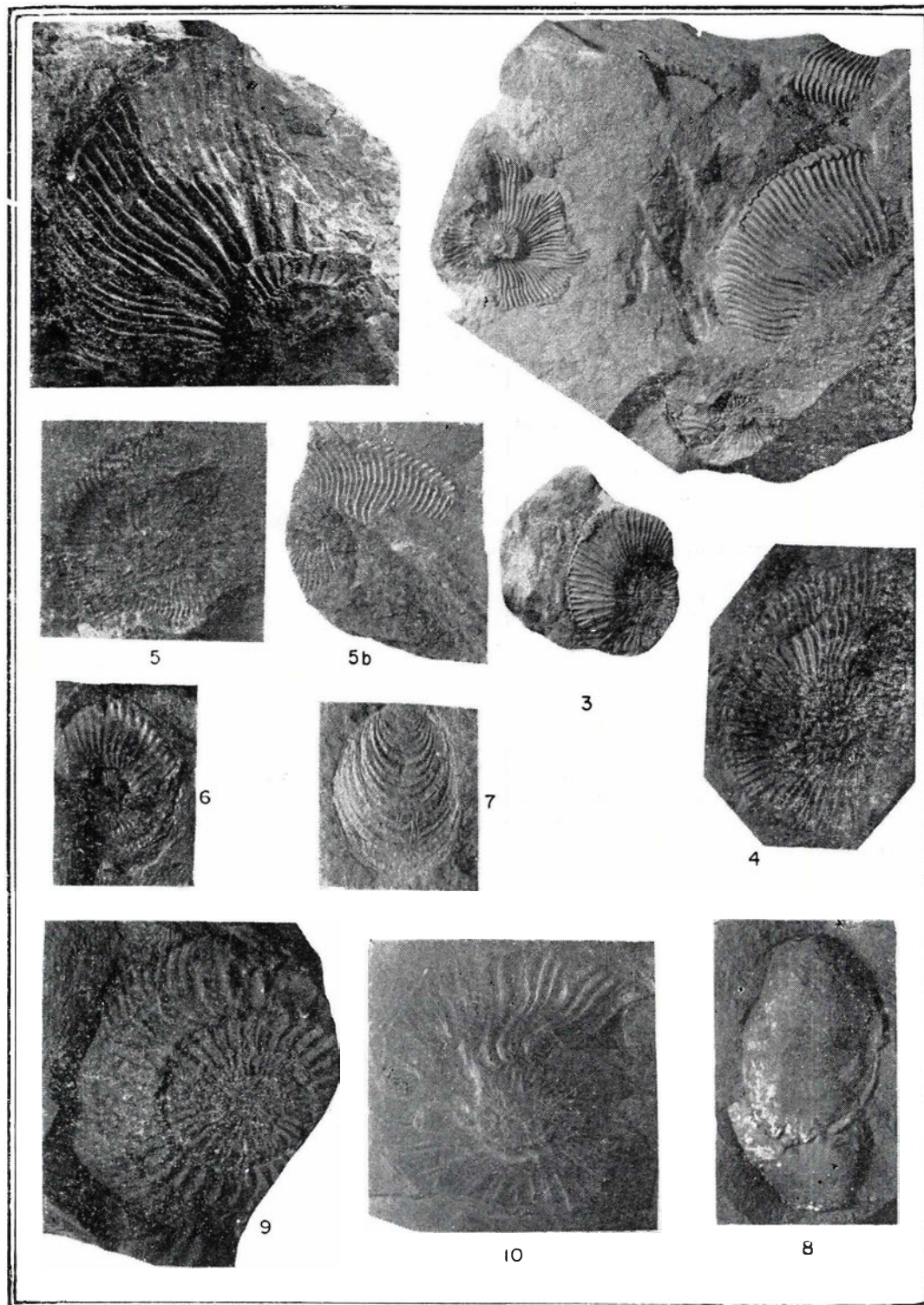
PLANCHAS

PLANCHA I

DEVONIANO Y CARBONIANO

- Fig. 1. *Pleurodictyum* spec.
Especimen Wo 682/2, Gutiérrez, col. Wokittel.
Devoniano medio. Tamaño natural.
- ” 2. *Stropheodonta* aff. *erratica* WINCHELL.
Especimen Wo 683/2, Gutiérrez, col. Wokittel.
Devoniano medio. Tamaño Natural.
- ” 3. Cefalón de *Coronura* ? spec.
Especimen Wo 61/2, Farallones de Medina, Gachalá, col. Wokittel.
Devoniano medio. Tamaño natural.
- ” 4. *Stropheodonta* aff. *demissa* (CONRAD).
Especimen Wo 61, Farallones de Medina, Gachalá, col. Wokittel.
Devoniano medio. Tamaño natural.
- ” 5. *Fenestella* spec.
Especimen Ro 107/2, Quetame, col. A. Ronderos.
Devoniano medio. Tamaño natural.
- ” 6. *Spirifer* (*Spirifer*) *increbescens* HALL.
Especimen V 52, Gachalá, col. V. Suárez Hoyos.
Carboniano. Tamaño natural.
- Figs. 7 a, b, c. *Composita* spec.
Especimen V 59, Ubalá, col. V. Suárez Hoyos.
Carboniano. Tamaño natural.
- Fig. 8. *Chaetetes milleporaceus* EDWARDS & HAIME.
Especimen A 14, Hoya de Cobre, Sumapaz, col. R. Wokittel.
Carboniano superior. Tamaño natural.
- ” 9. *Chaetetes milleporaceus* EDWARDS & HAIME.
Especimen A 14, Hoya de Cobre, Sumapaz, col. R. Wokittel. Sección transversal que muestra la forma hexagonal de los coralites.
Carboniano superior. Aumento 40 x.





PLANCHA II

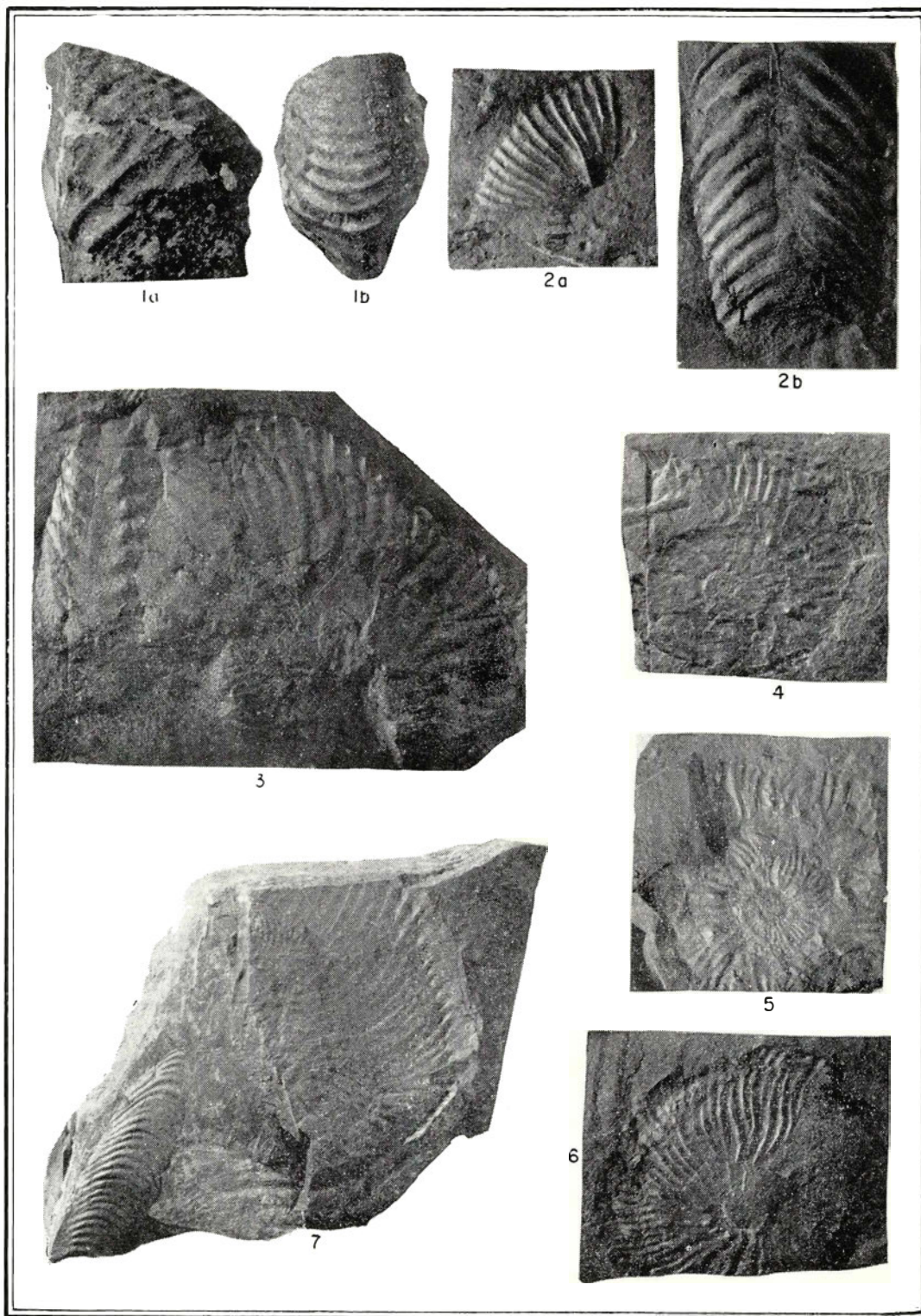
TITONIANO Y BERRIASIANO

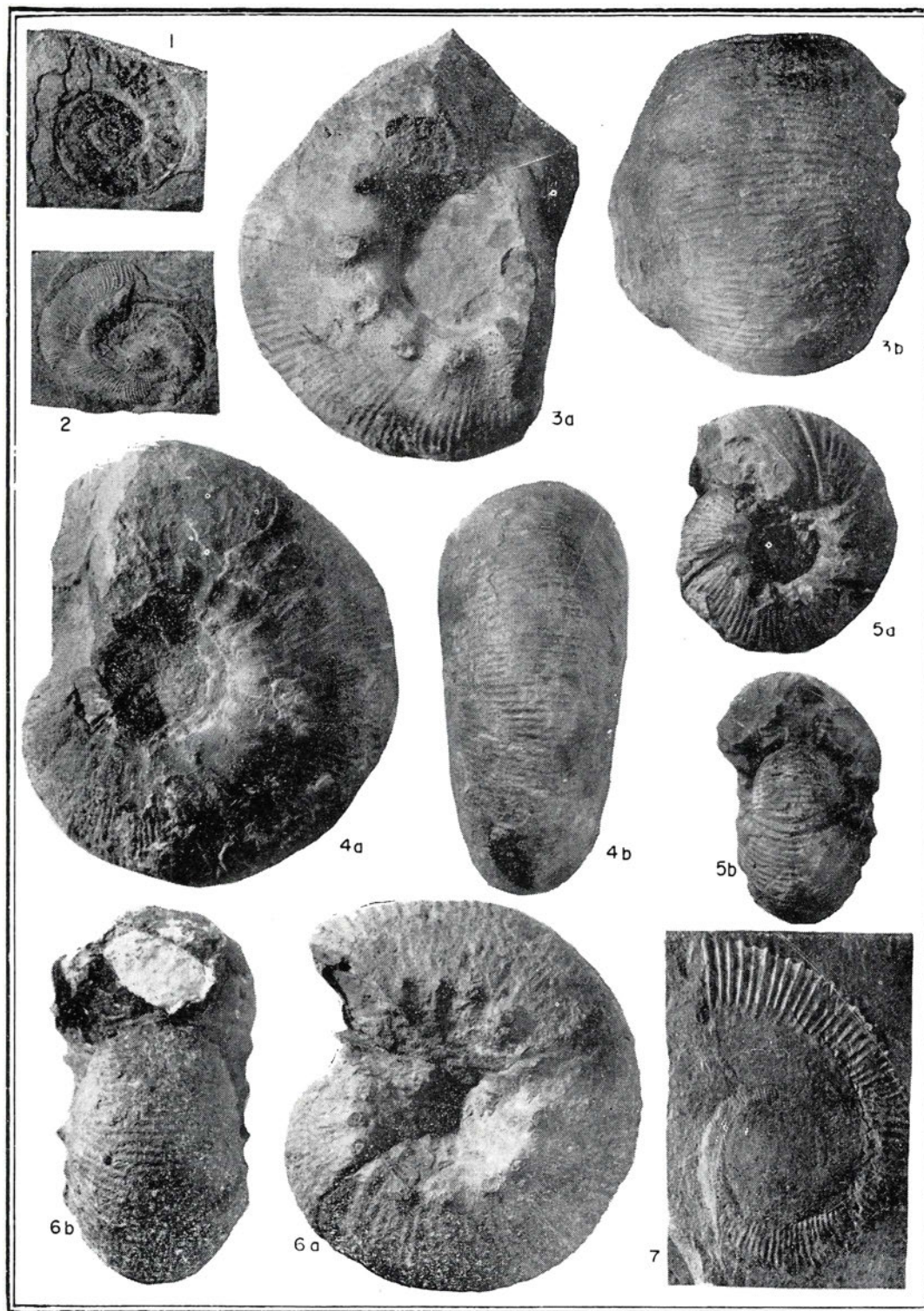
- Fig. 1. *Substeueroceras* aff. *lamellicostatum* (BURCKHARDT).
Especimen HB 1769, río Batá, col. Bürgl.
Titoniano superior. Tamaño natural.
- ” 2. *Thurmanniceras* cf. *duraznense* GERTH.
Especimen SR 10/1, Gachalá, col. V. Suárez Hoyos.
RÓYO Y GÓMEZ 1945, p. 227, pl. XXXI, fig. 1.
Titoniano superior. Tamaño natural.
- ” 3. *Aulacosphinctes mangaensis* (STEUER).
Especimen SR 10/3, Gachalá, col. V. Suárez Hoyos.
RÓYO Y GÓMEZ 1945, lám. XXXI, fig. 1.
Titoniano superior. Tamaño natural.
- ” 4. *Berriasella* aff. *delphinensis* (KILIAN).
Especimen SR 10/2, Gachalá, col. V. Suárez Hoyos.
Titoniano superior. Tamaño natural.
- ” 5. *Cuyaniceras* cf. *transgrediens* (STEUER).
Especimen HB 1768/7, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 6. *Neocomites* aff. *neocomiensis* (D'ORBIGNY).
Especimen HB 1768/10, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 7. *Aucella* spec.
Especimen V 85/1, Cáqueza, col. Keizer & Nelson.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 8. *Aucella* spec.
Especimen HB 1791/4, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 9. *Spiticeras* (*Kilianiceras*) *gigas* LEANZA.
Especimen HB 1768/45, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 10. *Cuyaniceras* spec.
Especimen HB 1791, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.

PLANCHA III

BERRIASIANO

- Fig. 1. *Spiticeras* ? spec.
Especimen HB 1768/40, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 2. *Spiticeras* ? spec.
Especimen HB 1768/38, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 3. *Neocomites* ? spec.
Especimen HB 1768/18, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 4. *Protacanthodiscus* spec.
Especimen HB 1768/27, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 5. *Protacanthodiscus* spec.
Especimen HB 1768/33, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 6. *Protacanthodiscus* spec.
Especimen HB 1768/35, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.
- ” 7. *Argentiniceras* ? spec.
Especimen HB 1768/50, río Batá, col. Bürgl.
Berriasiano alto. Tamaño natural.





PLANCHA IV

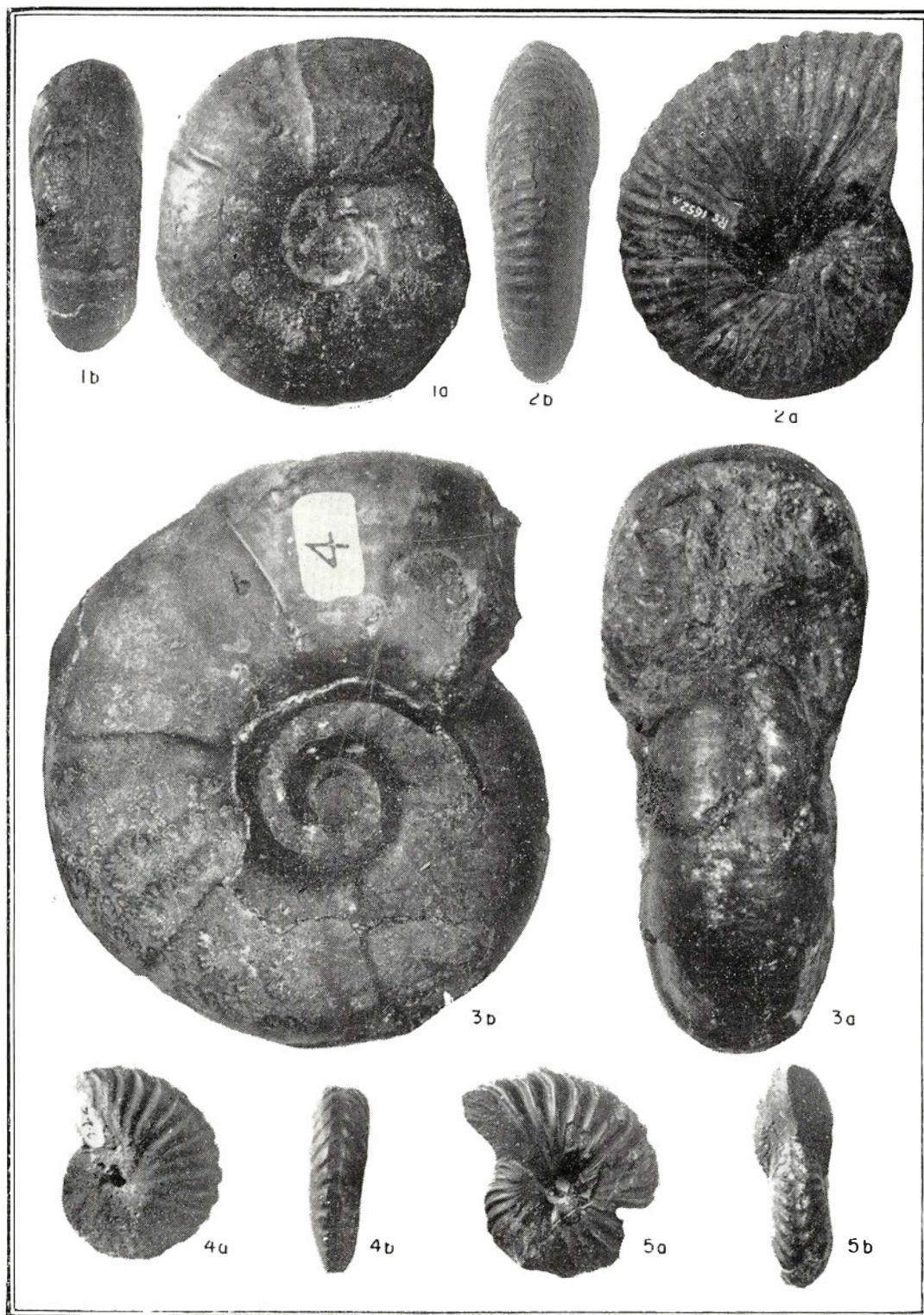
VALANGINIANO Y HAUTERIVIANO

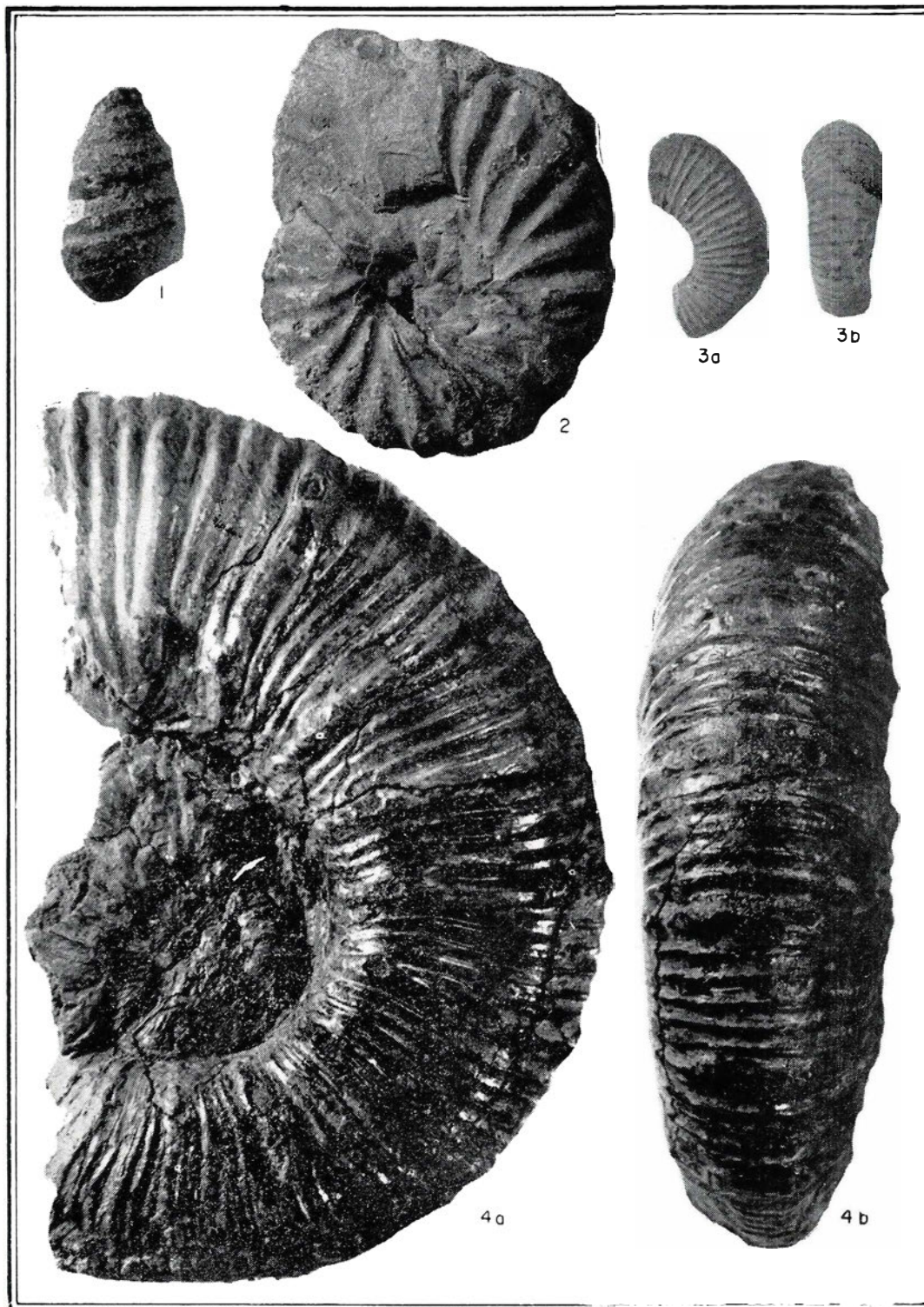
- Fig. 1. *Crioceratites* aff. *andinum* GERTH.
Especimen HB 1803/1, río Batá, col. Bürgl.
Valanginiano. Tamaño Natural.
- " 2. *Spiticerias* ? spec.
Especimen HB 1807/3, río Batá, col. Bürgl.
Valanginiano. Tamaño natural.
- " 3. *Rogersites* ? *boussingaultii* (D'ORBIGNY).
Especimen LR 92, Cáqueza, col. L. F. Rincón.
Hauteriviano. Tamaño natural.
- " 4. *Olcostephanus bösei* (RIEDEL).
Especimen 1240, Cáqueza, col. Royo y Gómez.
Valanginiano. Tamaño natural.
- " 5. *Olcostephanus* (*Subastieria*) aff. *sulcosus*
(PAVLOW & LAMPLUGH).
Especimen Ro 107/1, Quetame, col. A. Ronderos.
Valanginiano y Hauteriviano. Tamaño natural.
- " 6. *Olcostephanus* aff. *astierianus* (D'ORBIGNY).
Especimen 1010, Cáqueza, col. Royo y Gómez.
Valanginiano y Hauteriviano. Tamaño natural.
- " 7. *Leptoceras hubachi* (ROYO).
Especimen HB 1804/1, río Batá, col. Bürgl.
Valanginiano basal. Tamaño natural.

PLANCHA V

BARREMIANO

- Fig. 1. *Pseudohaploceras inca* (FORBES).
Especimen 1518, Río Negro-Útica, col. Royo y Gómez
Barremiano inferior. Tamaño natural.
- ” 2. *Nicklesia karsteni* (UHLIG).
Especimen Rs 1652A, Ubaque, col. Rosset.
Barremiano inferior. Tamaño natural.
- ” 3. *Pseudohaploceras inca* (FORBES).
Especimen 4 bis, Río Negro-Útica, col. R. Scheibe.
Barremiano inferior. Tamaño natural.
- ” 4. *Pulchellia (Pulchellia) galeata galeata* (VON BUCH).
Especimen 78, Villeta, col. R. Scheibe.
Barremiano medio. Tamaño natural.
- ” 5. *Pulchellia (Pulchellia) riedeli* BÜRGL.
Especimen 25, Villeta, col. Breistroffer.
Barremiano medio. Tamaño natural.





PLANCHA VI

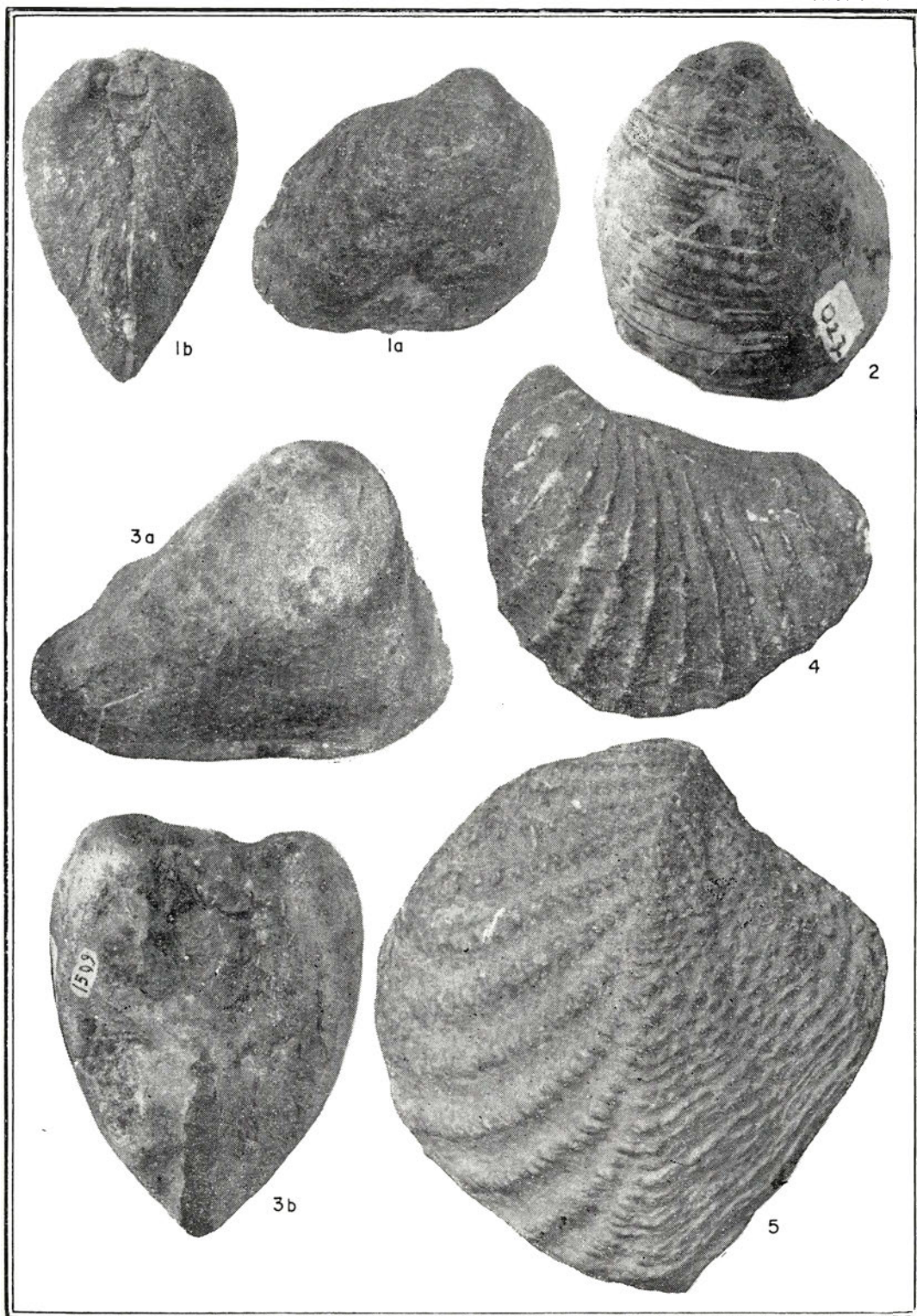
BARREMIANO

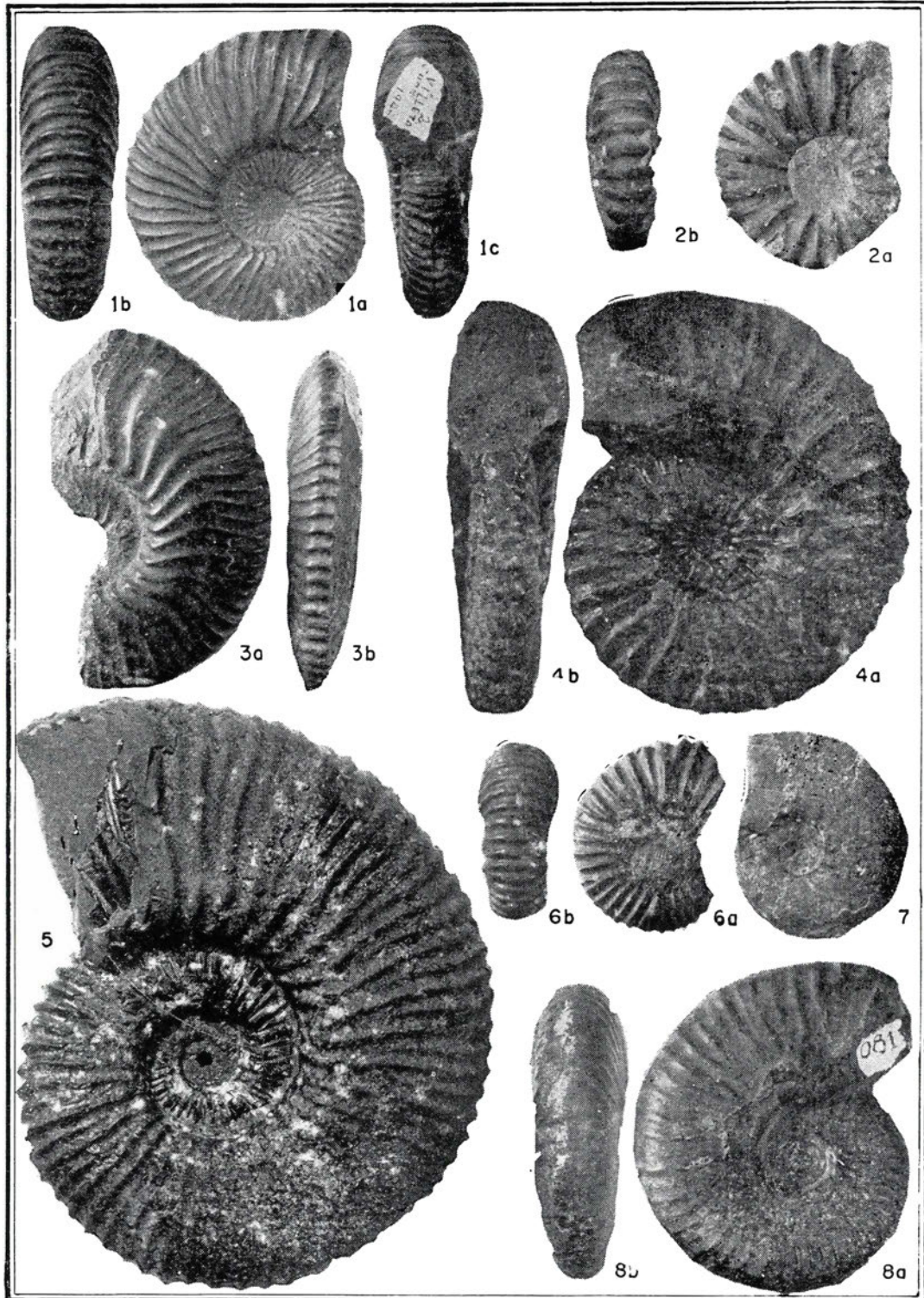
- Fig. 1. *Pseudoglauconia studeri peruana* FRITZSCHE.
Especimen 1371, Cáqueza, col. Clements.
Barremiano. Tamaño natural.
- " 2. *Heinzia (Gerhardtia) galeatoides* (KARSTEN).
Especimen 1559, Villeta, col. Royo y Gómez.
Barremiano medio alto. Tamaño natural.
- " 3. *Pedioceras caquesense* (KARSTEN).
Especimen 1244, Fόμεque, col. Royo y Gómez.
Barremiano. Tamaño natural.
- " 4. *Pedioceras caquesense* (KARSTEN).
Especimen 1244, Fόμεque, col. Alvarado & Royo y Gómez.
Barremiano inferior. Tamaño natural.

PLANCHA VII

APTIANO

- Fig. 1. *Cucullaea brevis* D'ORBIGNY.
Especimen 1240, Bogotá-Cáqueza, col. Royo y Gómez.
Aptiano inferior. Tamaño natural.
- " 2. *Pholadomya picteti* MAYER-EYMAR.
Especimen 0023, original de W. DIETRICH, 1938, lám. 22, fig. 4.
Camino de Útica a Villeta, NW de la quebrada Negra, col. R.
Scheibe.
Aptiano inferior. Tamaño natural.
- " 3. *Cucullaea gabrielis* LEYMERIE.
Especimen Pal. 1509, Útica, col. Royo y Gómez.
Aptiano inferior. Tamaño natural.
4. *Trigonia (Notoscabrotrigonia) tocaimaana* LEA.
Especimen H 154, Payandé, col. Herrera Aldana.
Aptiano inferior. Tamaño natural.
- " 5. *Trigonia (Quadratotrigonia) hondaana* LEA.
Especimen Pal. 0030, Payandé, col. R. Scheibe.
Aptiano inferior. Tamaño natural.





PLANCHA VIII

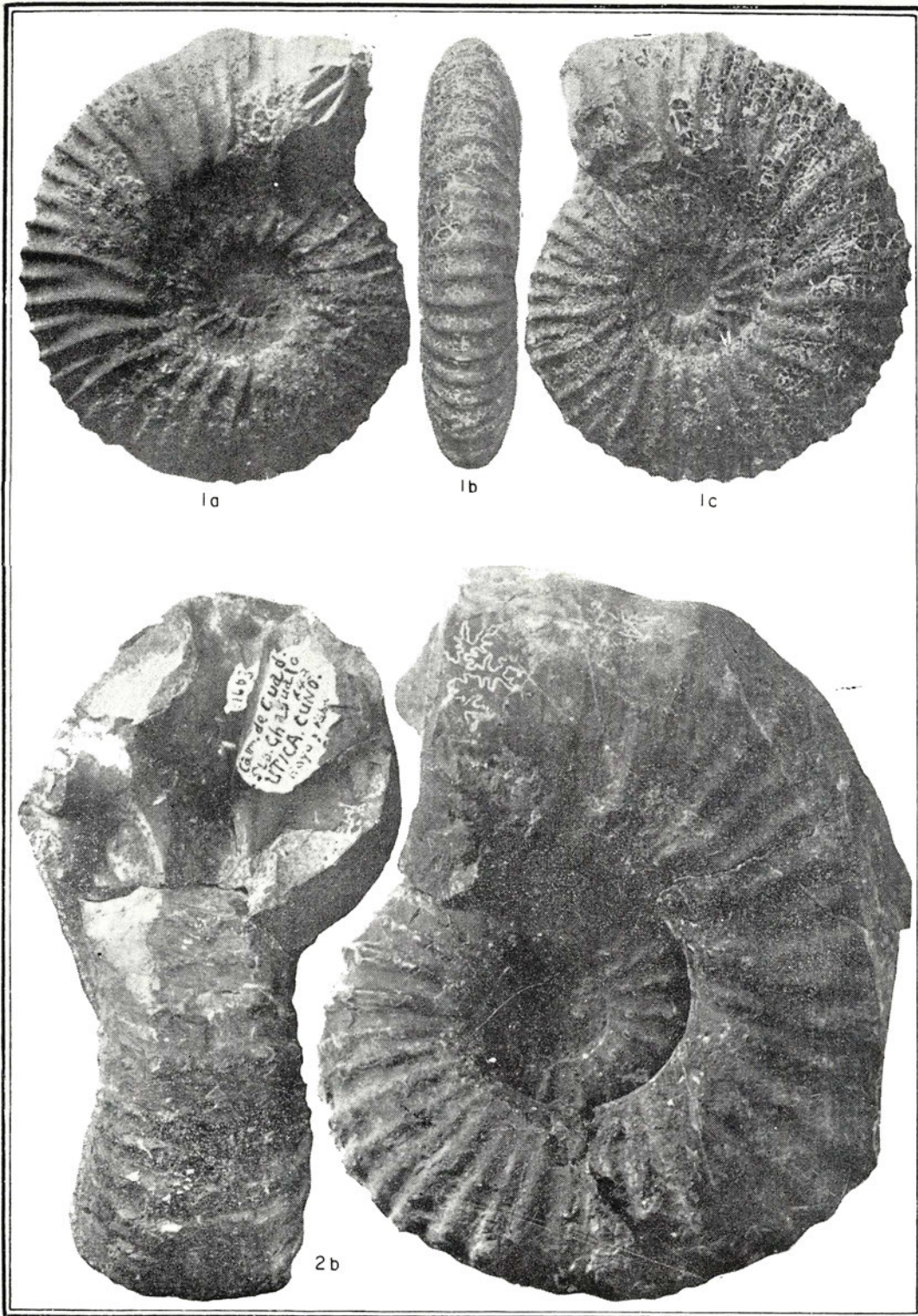
APTIANO

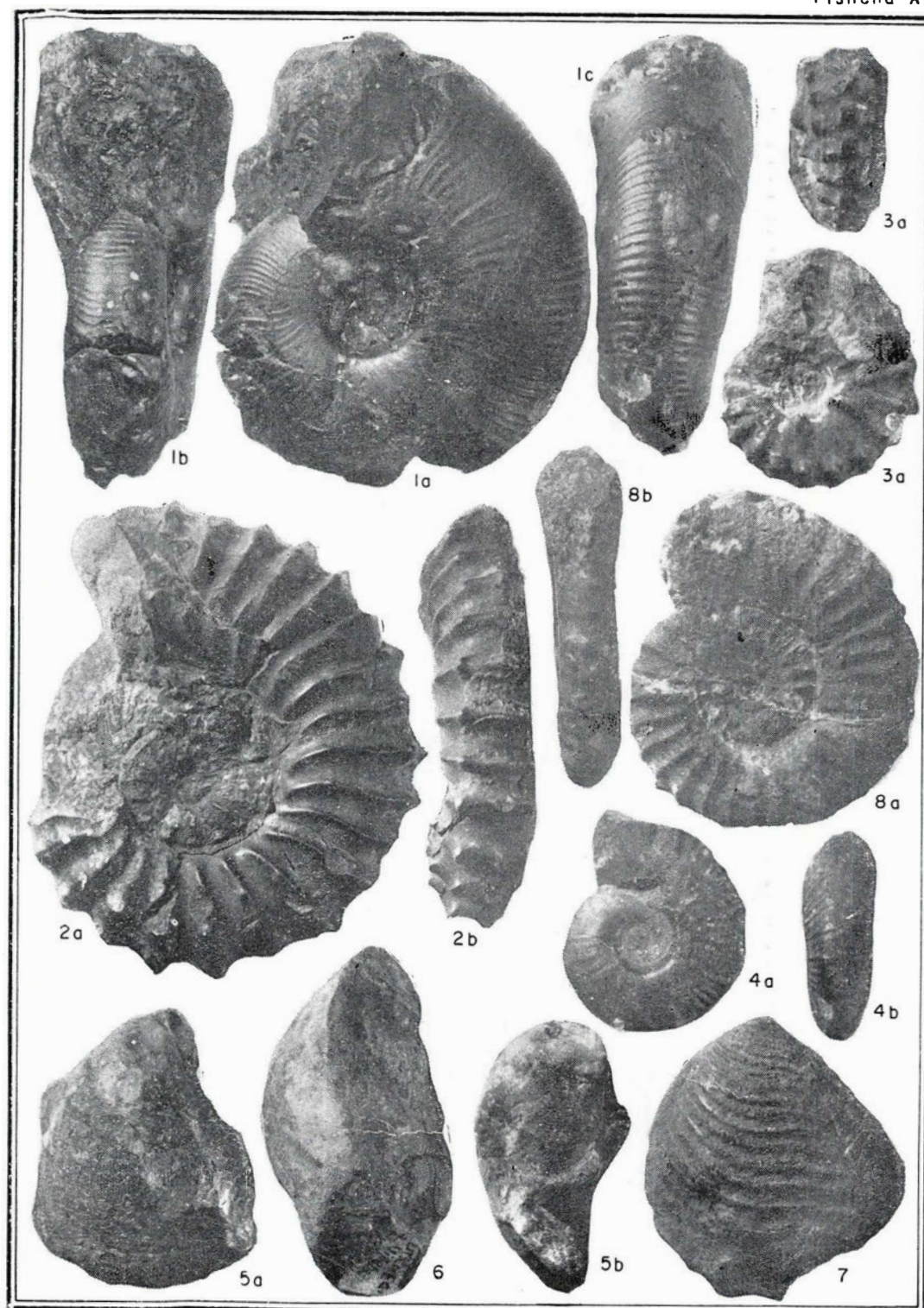
- Fig. 1. *Colombiceras alexandrinum* (D'ORBIGNY).
Especimen 1948, Villeta, col. Royo y Gómez.
Aptiano superior. Tamaño natural.
- " 2. *Colombiceras* nov. spec.
Especimen HB 2327/1, Las Mesitas del Colegio, col. Bürgl.
Aptiano superior. Tamaño natural.
- " 3. *Deshayesites stutzeri* RIEDEL.
Especimen 5, localidad desconocida.
Aptiano inferior. Tamaño natural.
- " 4. *Dufrenoya texana sanctorum* BÜRGL.
Especimen PEA 21, La Mesa, col. Padre Acosta.
Aptiano superior. Tamaño natural.
- " 5. *Deshayesites* nov. spec. aff. *codazzianus* (KARSTEN).
Especimen ANP-21, Útica, col. Noriega.
Aptiano inferior. Tamaño natural.
- " 6. *Colombiceras* nov. sp. aff. *tobleri* (JACOB).
Especimen 666, Útica, col. Narváez.
Aptiano superior. Tamaño natural.
- " 7. *Melchiorites emerici medius* RIEDEL.
Especimen Pal. 0017, Útica, col. R. Scheibe.
Aptiano inferior. Tamaño natural.
- " 8. *Uhligella zürcheri* JACOB & TOBLER.
Especimen 0081, Viotá, col. R. Scheibe.
Original de L. RIEDEL 1938, lám. 4, figs. 12 y 13.
Aptiano superior. Tamaño natural.

PLANCHA IX

ALBIANO

- Fig. 1. *Colombiceras karsteni* (MARCOU).
Especimen HB 570/35a, Apulo, col. Bürgl.
Albiano inferior. Tamaño natural.
- ” 2. *Douvilleiceras* spec.
Especimen 1603, Útica, col. Royo y Gómez & Paba.
Albiano inferior. Tamaño natural.





PLANCHA X

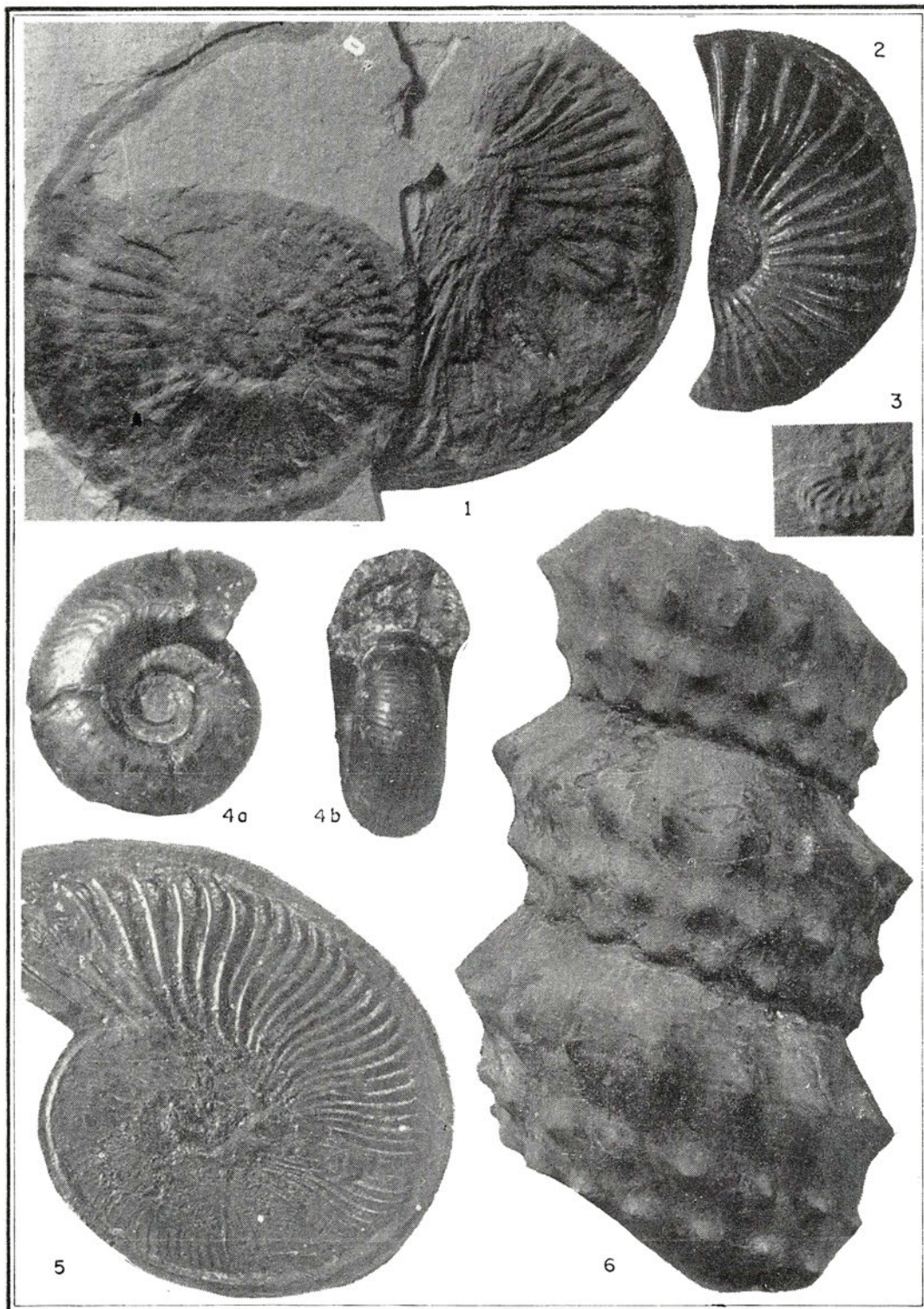
ALBIANO

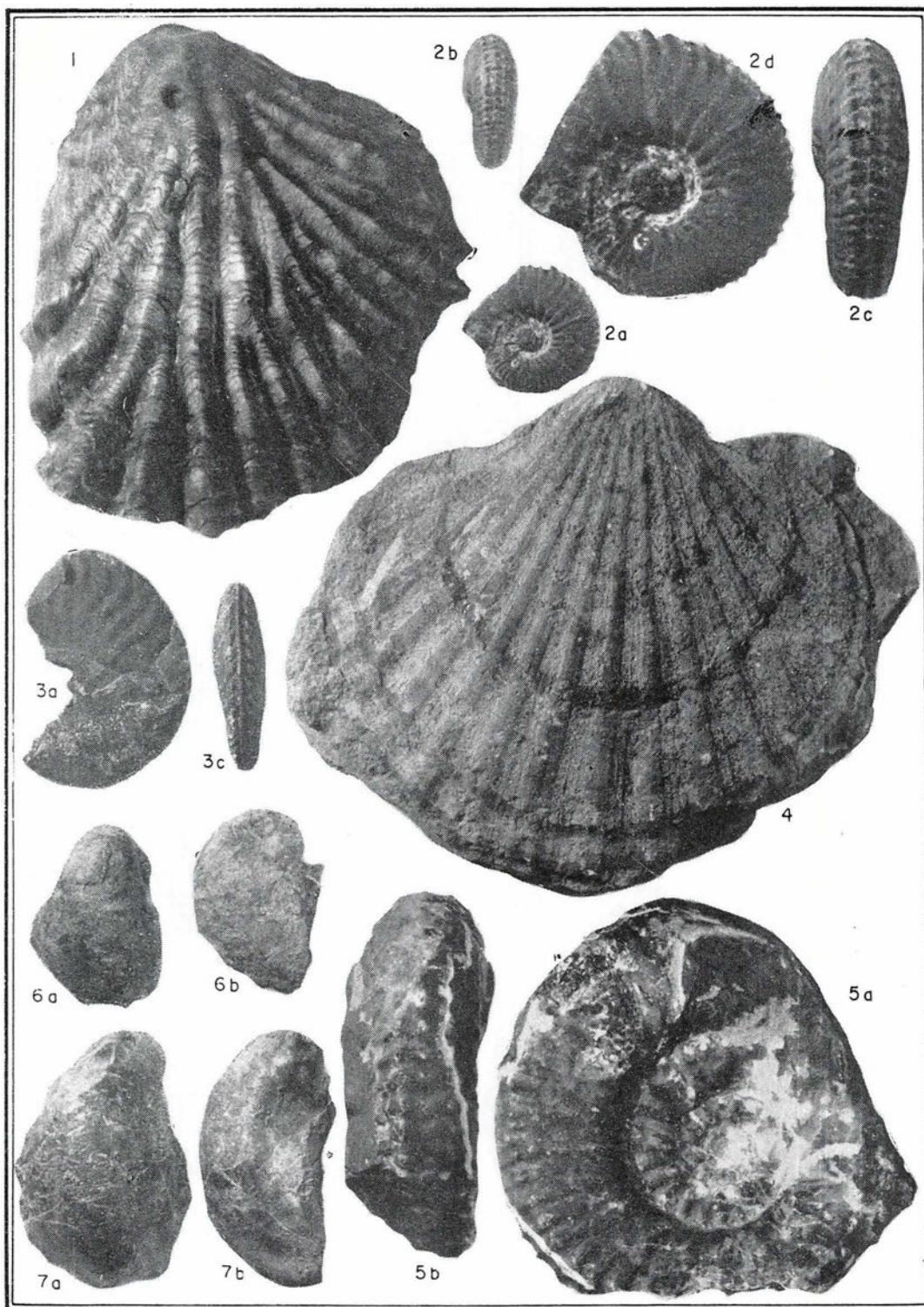
- Fig. 1. *Puzosia hopkinsi* (FORBES).
Especimen HB 602, Apulo, col. Bürgl.
Albiano inferior. Tamaño natural.
- " 2. *Lyelliceras prorsocurvatum* (GERHARDT).
Especimen Pal. 1519, Útica, col. Royo y Gómez & Paba.
Albiano medio bajo. Tamaño natural.
- " 3. *Lyelliceras scheibei* RIEDEL.
Especimen 17, localidad desconocida.
Albiano inferior. Tamaño natural.
- " 4. *Desmoceras (Beudanticeras) subparandieri* SPATH.
Especimen GHG 71, Sasaima, col. Padre G. Huertas.
Albiano superior. Tamaño natural.
- " 5. *Exogyra couloni* DEFRANCE.
Especimen 1506/1, Útica, col. Royo y Gómez.
Albiano inferior. Tamaño natural.
- " 6. *Exogyra couloni* DEFRANCE.
Especimen 1506/2. Útica, col. Royo y Gómez.
Albiano inferior. Tamaño natural.
- " 7. *Trigonia (Laevitrigonia) scheibei* DIETRICH.
Especimen 1240, Cáqueza, col. Serv. Geol. Nal.
Albiano inferior. Tamaño natural.
- " 8. *Brancoeras* aff. *aegoceratoides* STEINMANN.
Especimen HB 570, Apulo, col. Bürgl.
Albiano medio bajo. Tamaño natural.

PLANCHA XI

ALBIANO

- Fig. 1. *Oxytropidoceras roissyanum* (D'ORBIGNY).
Especimen 1611 bis, Pacho, col. Royo y Gómez.
Albiano medio alto. Reducción $\frac{1}{2}$.
- " 2. *Dipoloceras* spec. nov. aff. *sergipense* (WHITE).
Especimen Pal. 2161, Pacho, col. Alvarado.
Albiano medio. Tamaño natural.
- " 3. *Turrilites* (*Mariella*) cf. *bergeri* BRONGNIART.
Especimen HB 2, San Francisco, col. Bürgl.
Albiano superior alto. Tamaño natural.
- " 4. *Puzosia* nov. spec. aff. *mayoriana* (D'ORBIGNY).
Especimen ANP 22, Útica, col. Noriega.
Albiano infer. Tamaño natural.
- " 5. *Oxytropidoceras carbonarium* (GABB).
Especimen M 8/1, Pacho, col. Alvarado.
Albiano medio alto. Tamaño natural.
- " 6. *Paraturrilites* aff. *quadrituberculatus* (BAYLE).
Especimen HB 2330/1, Anolaima, col. Bürgl.
Albiano superior alto. Tamaño natural.





PLANCHA XII

CENOMANIANO

- Fig. 1 *Ostrea* aff. *sypfax* COQUAND.
Especimen Pal. 1981, Gachetá, col. Rosso.
Cenomaniano superior. Tamaño natural.
- " 2. *Tarrantoceras* cf. *rotatile* STEPHENSON.
Especimen Sh 101, El Colegio, col. Shell-Cóndor.
Cenomaniano superior. a, b-tamaño natural, c, d-aumento 2 x.
- " 3. *Schloenbachia* (?) nov. spec.
Especimen HB 2, San Francisco, col. Rassveldt.
Cenomaniano inferior. Tamaño natural.
- " 4. *Pecten* aff. *tenouklensis* COQUAND.
Especimen 1148, calera arriba de Machetá, col. Hubach.
Cenomaniano. Tamaño natural.
- " 5. *Acanthoceras ospinae* (KARSTEN).
Especimen Rs 989A, Ubaté, col. Rosset.
Cenomaniano. Tamaño natural.
- " 6. *Exogyra squamata* D'ORBIGNY.
Especimen OE 115, Chipaque, col. E. Hubach.
Cenomaniano superior. Tamaño natural.
- " 7. *Exogyra* aff. *squamata* D'ORBIGNY.
Especimen Pal. 0011, Zipaquirá, col. R. Scheibe.
Cenomaniano superior. Tamaño natural.

PLANCHA XIII

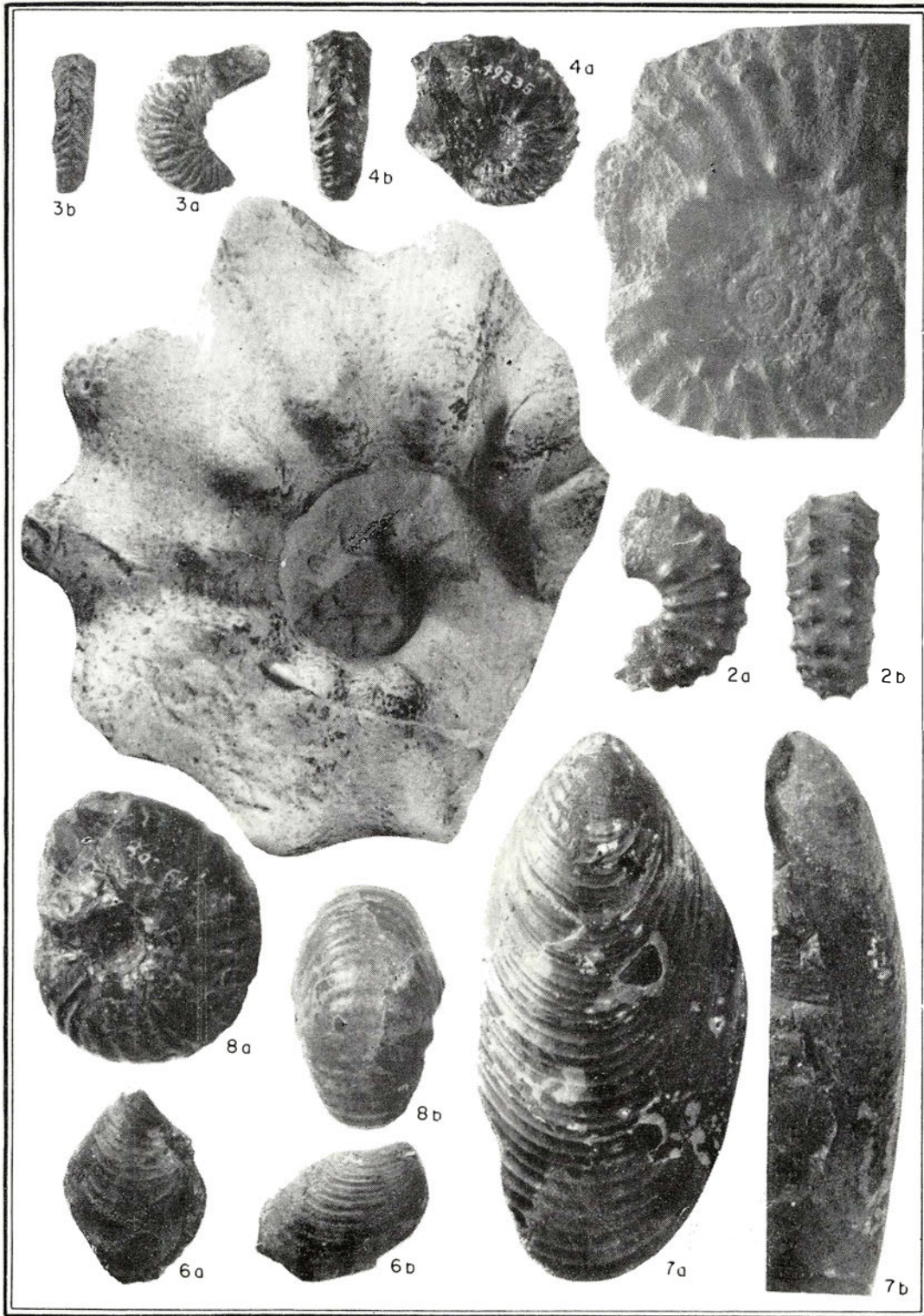
TURONIANO

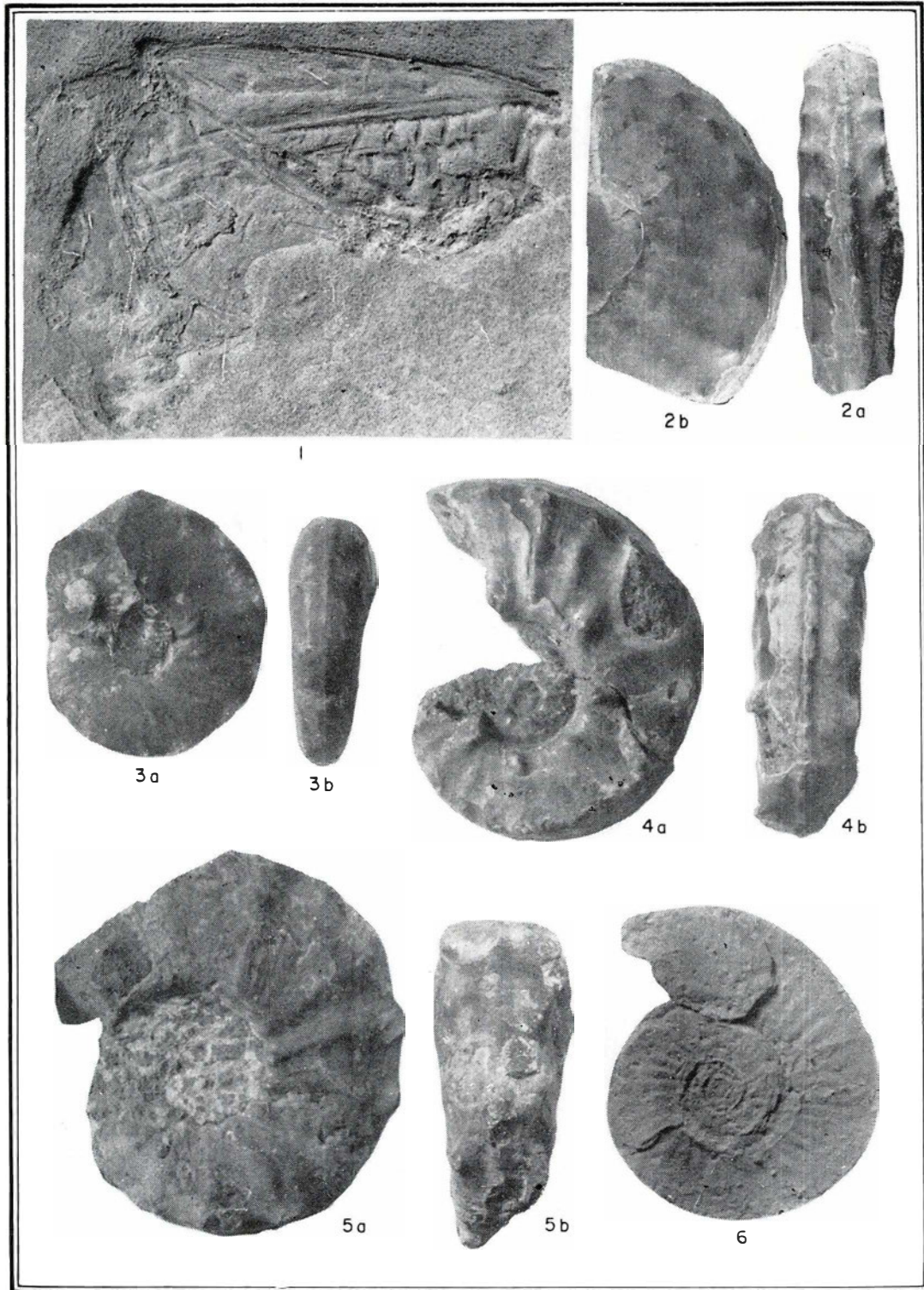
- Fig. 1. *Collignonicerias* cf. *woolgari* (MANTELL).
Molde de espécimen HA 122/4, Guachetá, col. van der Hammen.
Turoniano (superior?). Tamaño natural.
- ” 2. *Mammites* aff. *nodosoides* (SCHLOTHEIM).
Espécimen 629, Albán, col. Royo y Gómez.
Turoniano inferior. Tamaño natural.
- ” 3. Mammitidae ? n. gen. n. spec. 1.
Espécimen S-49308, El Colegio, col. Intercol.
Turoniano inferior. Tamaño natural.
- ” 4. Mammitidae ? n. gen. n. spec. 2.
Espécimen S-49335, El Colegio, col. Intercol.
Turoniano inferior. Tamaño natural.
- ” 5. *Pseudaspidoceras* ? spec.
Espécimen 623, Albán, col. Royo y Gómez.
Turoniano superior. Tamaño natural.
- ” 6. *Inoceramus dimidius* WHITE.
Espécimen HB 1759, San Francisco, col. Bürgl.
Turoniano inferior. Tamaño natural.
- ” 7. *Inoceramus labiatus* SCHLOTHEIM.
Espécimen Bf 182, carretera Guaduas-Villeta, col. Breistroffer.
Turoniano superior. Tamaño natural.
- ” 8. *Vascoceras* spec. nov.
Espécimen S 49308, El Colegio, col. Intercol.
Turoniano inferior. Tamaño natural.

PLANCHA XVI

CONIACIANO

- Fig. 1. *Barroisiceras subtuberculatum* (GERHARDT).
Especimen 0083, original de L. RIEDEL 1938, lám. 10, fig. 1.
Sierra de Virginia, col. Domingo Ortiz.
Coniaciano. Tamaño natural.
- ” 2. *Hoplitoides* spec.
Especimen 208, Villeta, col. A. del Río.
Turoniano o Coniaciano. Tamaño natural.
- ” 3. *Peroniceras* spec.
Especimen Dz 30, Ubaté, col. Diezemann.
Coniaciano superior. Tamaño natural.





PLANCHA XIV

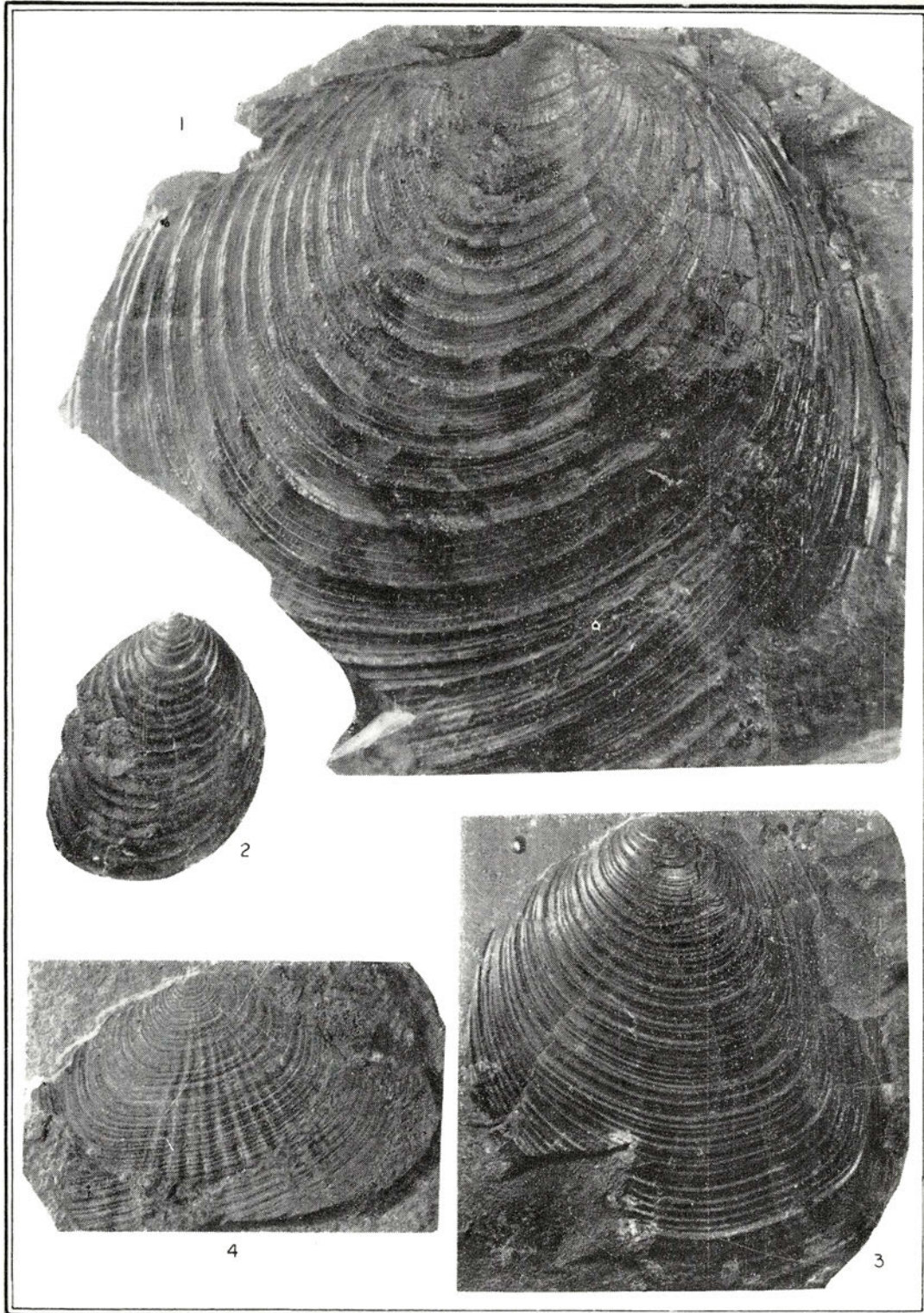
CONIACIANO

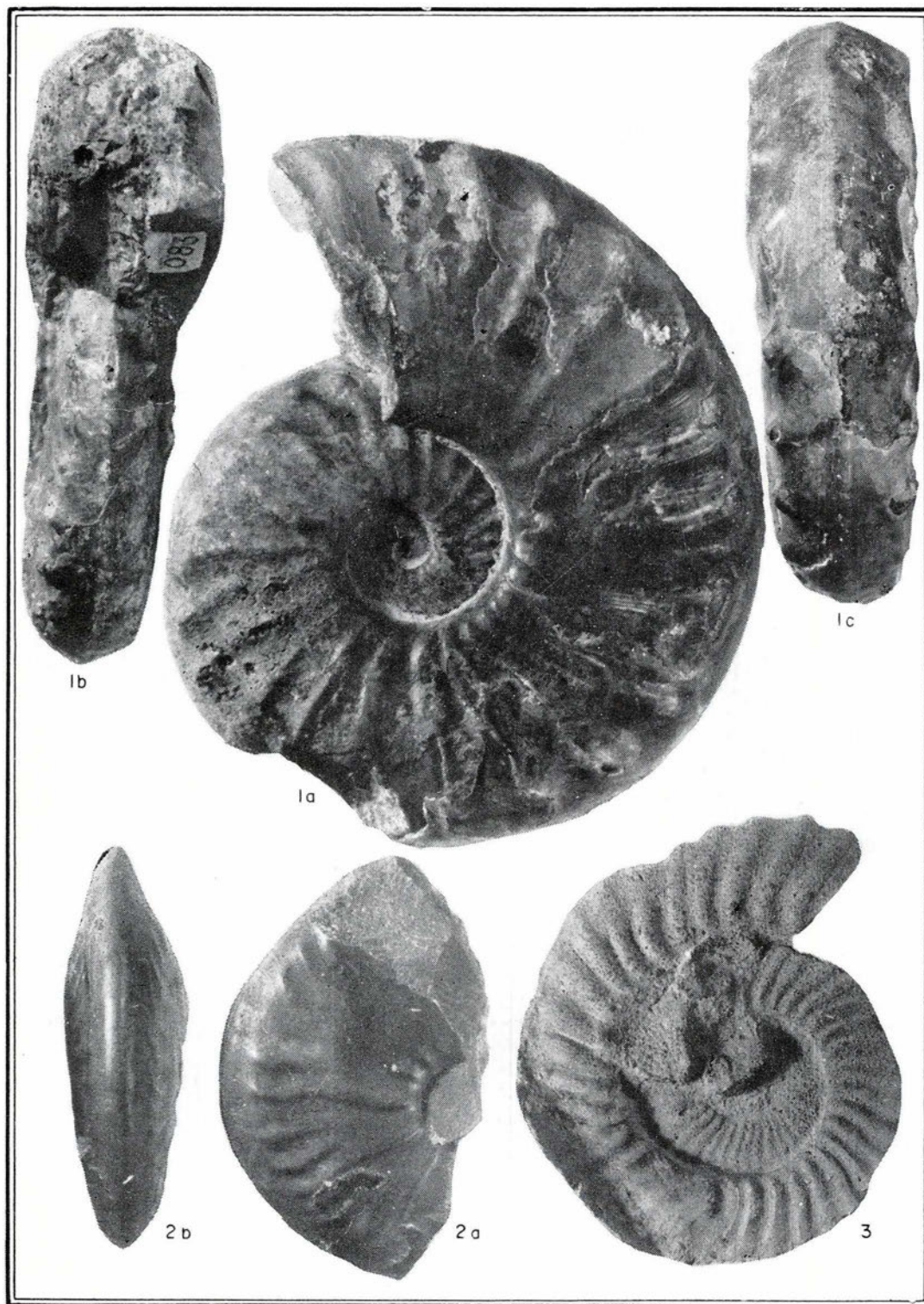
- Fig. 1. *Enchodus* ? spec.
Especimen FAO 21, La Mesa, col. F. Acevedo Ortiz.
Senoniano inferior? Tamaño natural.
- " 2. *Prionocycloceras* aff. *mediotuberculatum* (GERHARDT).
Especimen HB 216/1, Girardot-Nariño, col. Bürgl.
Coniaciano inferior alto. Tamaño natural.
- " 3. *Prionocycloceras* spec. nov.
Especimen 2 bis, localidad desconocida.
Coniaciano inferior alto. Tamaño natural.
- " 4. *Prionocycloceras mediotuberculatum* (GERHARDT).
Especimen 2, localidad desconocida.
Coniaciano inferior alto. Tamaño natural.
- " 5. *Prionocycloceras* spec. nov.
Especimen HB 31/10, Girardot-Nariño, col. Bürgl.
Coniaciano inferior alto. Tamaño natural.
- " 6. *Peroniceras (Gauthiericeras) bajuvaricum* (REDTENBACHER).
Especimen HB 415/4, Tabio-Chía, col. Bürgl.
Coniaciano superior. Tamaño natural.

PLANCHA XV

CONIACIANO

- Fig. 1. *Inoceramus* spec.
Especimen M 320 bis, Tabio, col. R. Sarmiento Soto.
Coniaciano inferior. Tamaño natural.
- ” 2. *Inoceramus peruanus* BRÜGGEN.
Especimen 624, Albán, col. Royo y Gómez.
Coniaciano inferior. Tamaño natural.
- ” 3. *Inoceramus* spec.
Especimen 620, Albán, col. Royo y Gómez.
Coniaciano inferior. Tamaño natural.
- ” 4. *Didymotis roemeri variabilis* GERHARDT.
Especimen St 8, Subachoque, col. R. Sarmiento Soto.
Coniaciano medio. Tamaño natural.

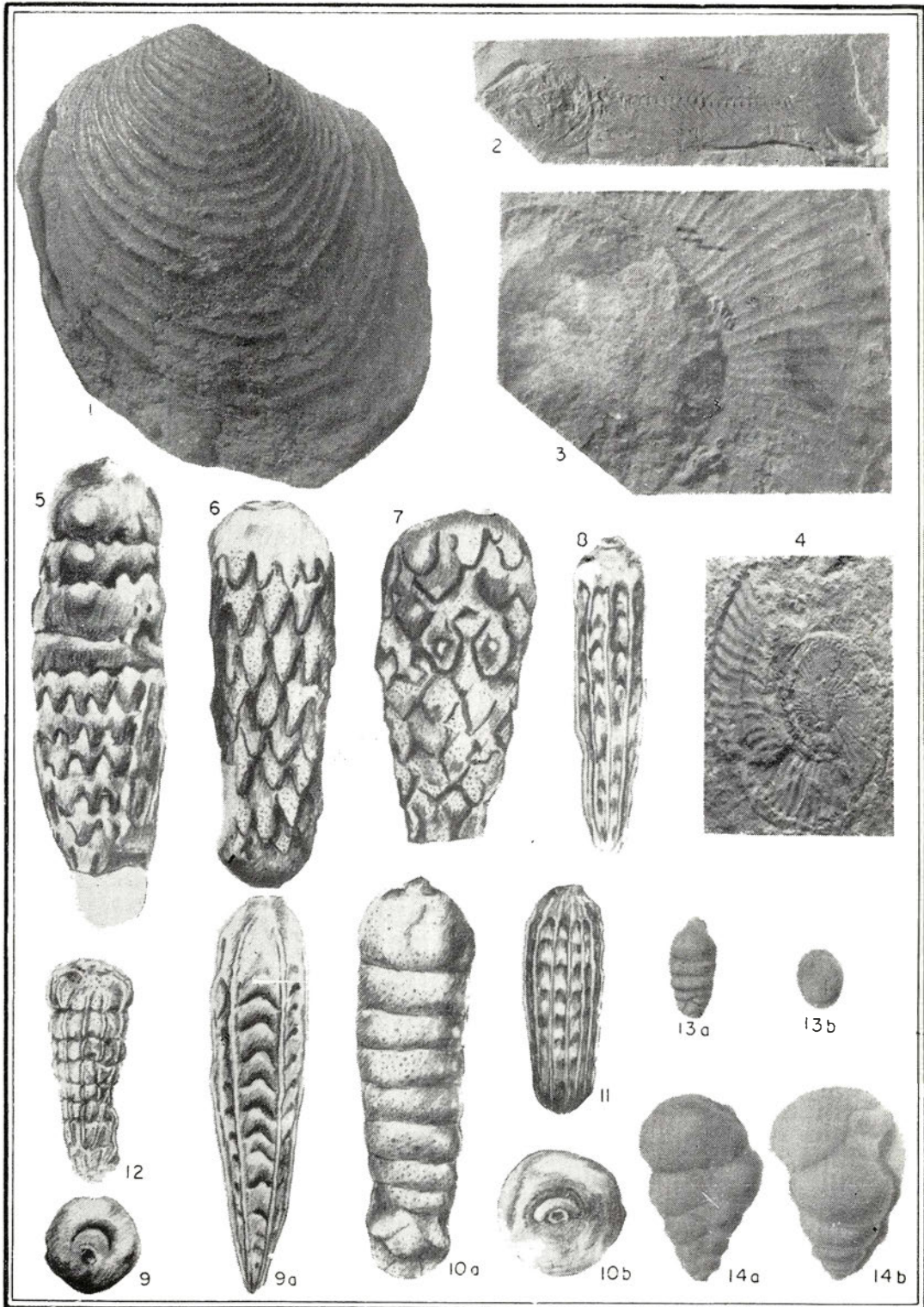


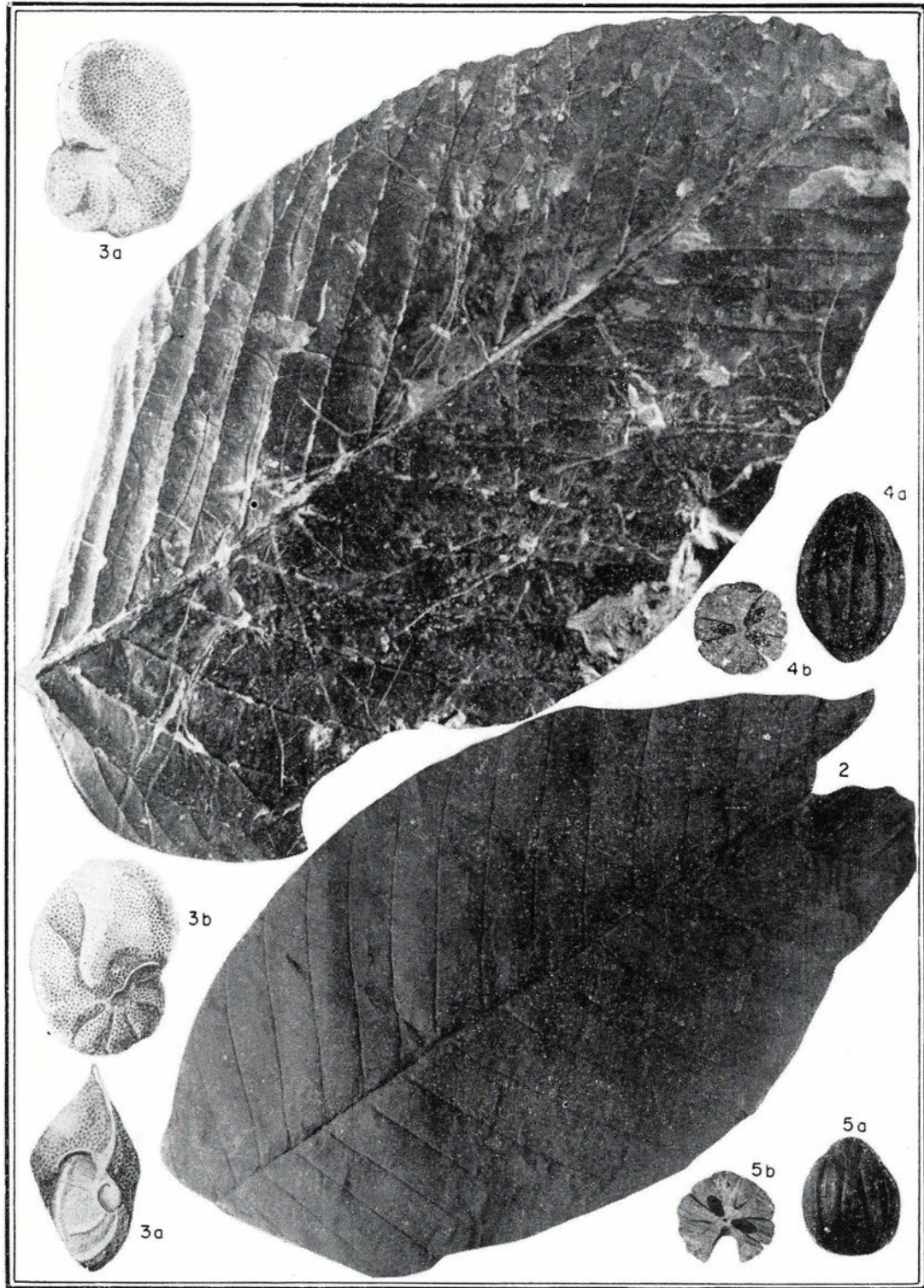


PLANCHA XVII

CAMPANIANO - MAESTRICHTIANO

- Fig. 1 *Inoceramus* aff. *balticus* BÖHM.
Especimen 2543, Suba, col. Royo y Gómez.
Senoniano superior. Tamaño natural.
- " 2. Clupeide gen. ? spec. ?
Especimen Sth 51, Gachancipá, col. M. Stehle.
Senoniano superior. Tamaño natural.
- " 3. *Nostoceras* aff. *stantoni aberrans* HYATT.
Especimen HB 434/1, Tabio-Chía, col. Bürgl.
Maestrichtiano inferior. Tamaño natural.
- " 4. *Scaphites* aff. *mandanensis* (MORTON).
Especimen GHG 12, parte media de la formación Guaduas, ar-
cillas debajo de los mantos de carbón de la mina Isaza, vereda
El Cedro, Zipaquirá, col. Padre G. Huertas.
Maestrichtiano superior. Tamaño natural.
- " 5. *Siphogenerinoides landesi* BENTON STONE.
Muestra HB 117, Girardot-Melgar, col. Bürgl.
Maestrichtiano inferior. Aumento 49 x.
- " 6. *Siphogenerinoides revoluta* BENTON STONE.
Muestra HB 3, Guaduas, col. Bürgl.
Maestrichtiano inferior. Aumento 50 x.
- " 7. *Siphogenerinoides reticulata* BENTON STONE.
Muestra HB 117, Girardot-Melgar, col. Bürgl.
Maestrichtiano inferior. Aumento 49 x.
- " 8. *Siphogenerinoides brammlettei* CUSHMAN.
Muestra HB 385, Lebrija, Santander, col. Bürgl.
Maestrichtiano. Aumento 46 x.
- " 9. *Siphogenerinoides* aff. *brammlettei* CUSHMAN.
Muestra HB 62, Girardot-Nariño, col. Bürgl.
Maestrichtiano inferior. Aumento 50 x.
- " 10. *Siphogenerinoides clarki* (CUSHMAN & CAMPBELL).
Muestra HB 3, Guaduas, col. Bürgl.
Maestrichtiano inferior. Aumento 17 x.
- " 11. *Siphogenerinoides cretacea* CUSHMAN.
Muestra HB 63, Girardot-Nariño, col. Bürgl.
Campaniano. Aumento 49 x.
- " 12. *Siphogenerinoides* aff. *cretacea* CUSHMAN.
Muestra HB 3, Guaduas, col. Bürgl.
Maestrichtiano inferior. Aumento 50 x.
- " 13. *Wheelerella magdalenaensis* PETTERS.
Muestra 56059, Ortega, Tolima; col. Intercol.
Santoniano ? Aumento 42 x.
- " 14. *Sporobulimina perforata* BENTON STONE.
Muestra HB 172, Girardot-Nariño, col. Bürgl.
Santoniano ? Aumento 43 x.





PLANCHA XVIII

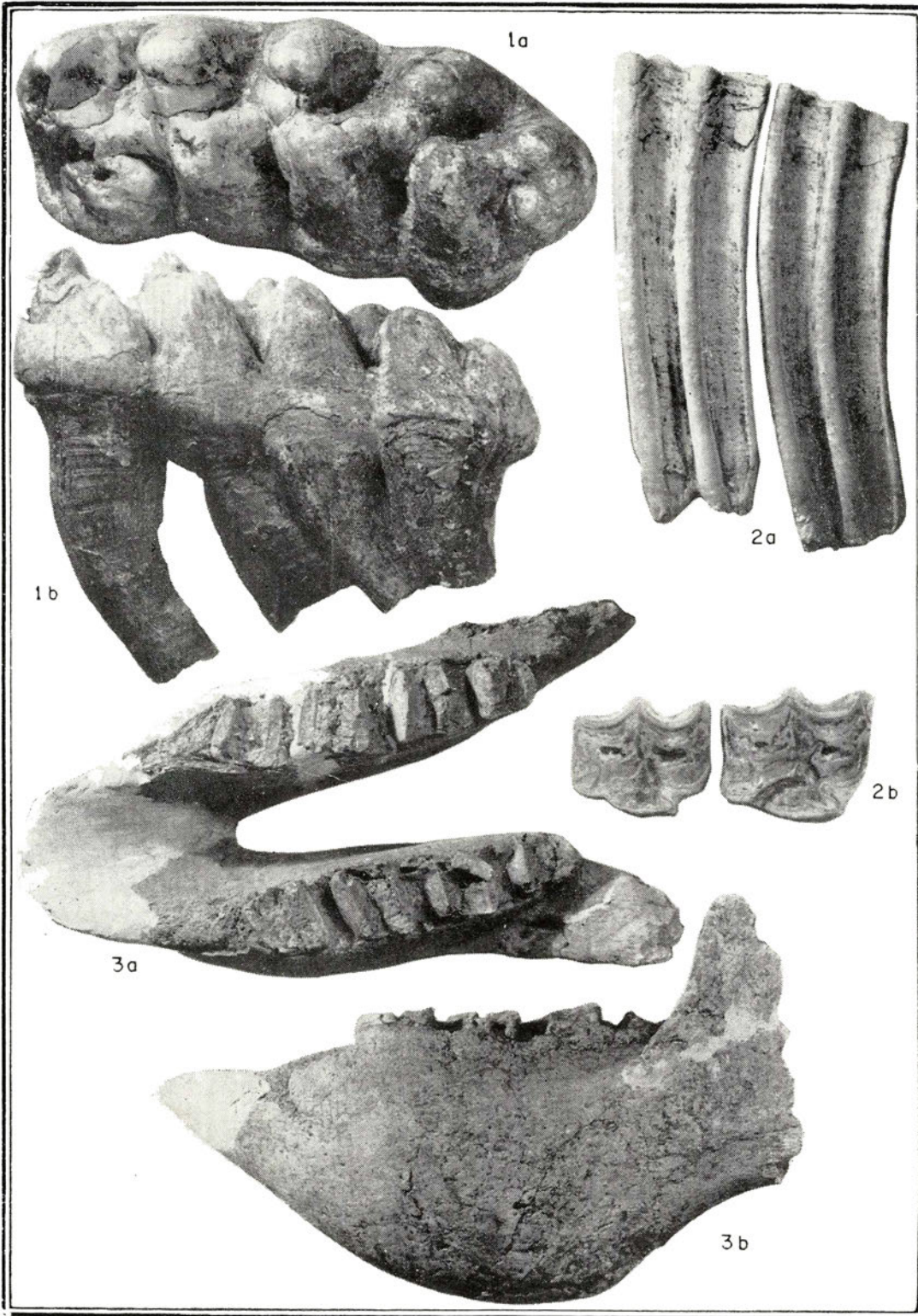
TERCIARIO.

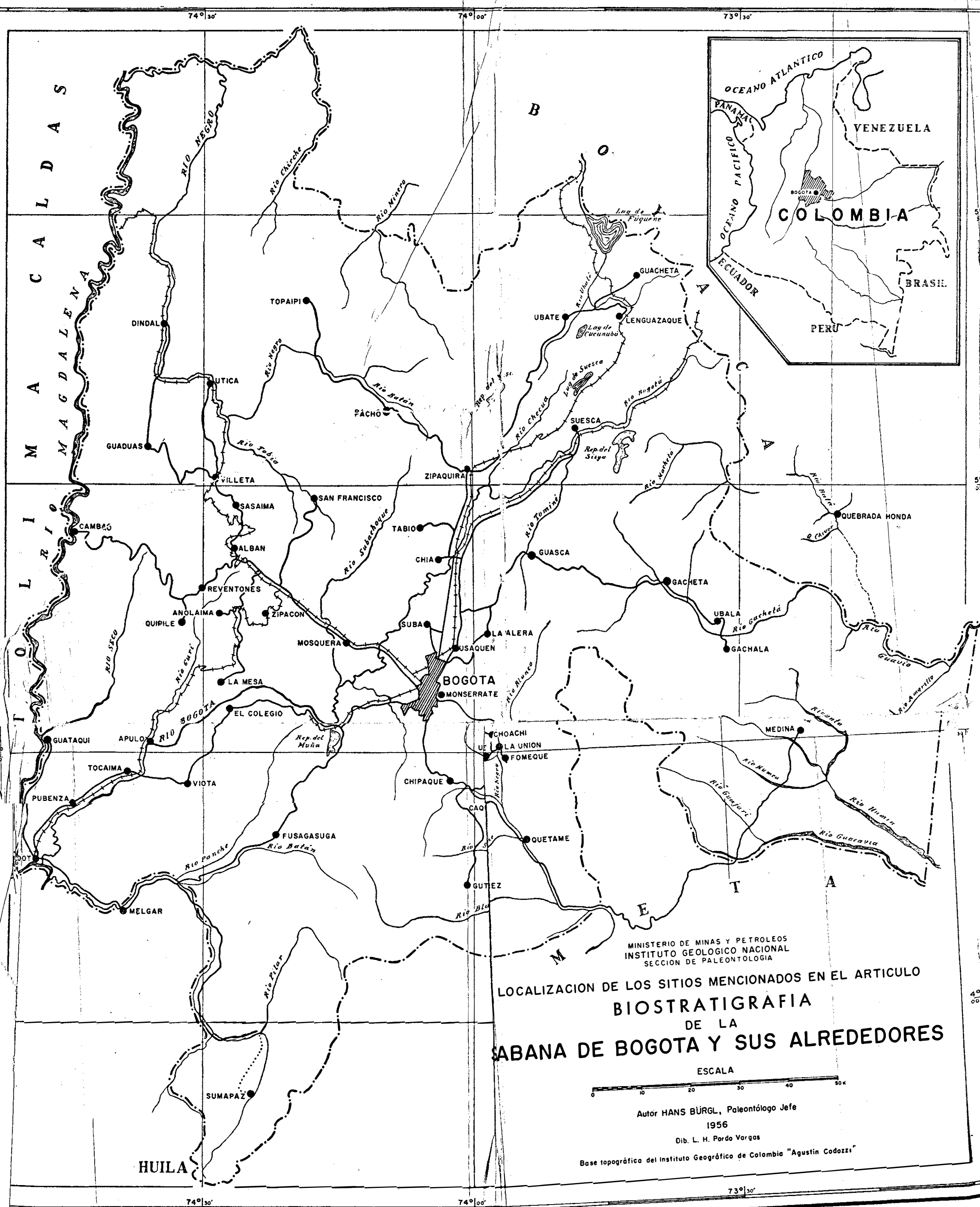
- Figs. 1 y 2. Hojas de Angiospermas no identificadas.
Zipaquirá, vereda El Cedro, col. Padre G. Huertas.
Paleoceno inferior. Tamaño natural.
- Fig. 3. *Globorotalia fohsi andina* BÜRGL.
Holotipo, perforación Andina N^o 2, Bogotá, col. Diezemann.
Oligoceno medio-superior, formación Usme.
Aumento 100 x.
- Figs. 4 y 5. *Saccoglottis cipacoensis* BERRY.
Especimen JV 301, represa del Muña, Soacha, col. J. Valencia.
Plioceno. Tamaño natural.

PLANCHA XIX

PLEISTOCENO

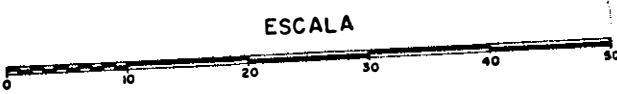
- Figs. 1a y 1b Molar de *Haplomastodon chimborazi* (PROANO).
Especimen 3353, Mosquera, col. Royo y Gómez.
Pleistoceno inferior. Reducción aprox. $\frac{1}{2}$.
- Figs. 2a y 2b Dos molares de *Equus* (? *curvidens* OWEN).
Especímenes GFC 10, Quipile, col. G. Forero C.
Pleistoceno superior. Tamaño natural.
- Figs. 3a y 3b Mandíbula de *Megatherium* (s. l.) sp.
Especimen H 162/1, Fusagasugá, col. E. Herrera Aldana.
Pleistoceno superior. Reducción aprox. $\frac{1}{3}$.





MINISTERIO DE MINAS Y PETROLEOS
 INSTITUTO GEOLOGICO NACIONAL
 SECCION DE PALEONTOLOGIA

LOCALIZACION DE LOS SITIOS MENCIONADOS EN EL ARTICULO
 BIOSTRATIGRAFIA
 DE LA
 SABANA DE BOGOTA Y SUS ALREDEDORES



Autor HANS BÜRGEL, Paleontólogo Jefe
 1956

Dib. L. H. Pardo Vargas

Base topográfica del Instituto Geográfico de Colombia "Agustin Codozzi"