

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
INSTITUTO DE GEOLOGIA

DIRECTOR: ING. GUILLERMO P. SALAS

ANALES. --- TOMO XXII

RESULTADOS DE TRABAJOS REALIZADOS DURANTE
EL EJERCICIO 1963 Y PROGRAMA PARA 1964

Por Guillermo P. Salas



MEXICO, D. F.
1964

CLASIF.
ADQUIS. 7-4-57
FECHA
PROCED.

SECRETARIA DE ECONOMIA Y FINANZAS
DIRECCION GENERAL DE CREDITO Y CAJAS DE PENSIONES
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

ANALISIS - TOMO XVII

ESTADOS DE TRABAJO DE EVALUACION DE RIESGO
EL EFECTO DE LOS PROGRAMAS DE TRABAJO

For information only



SECRETARIA DE ECONOMIA Y FINANZAS
1957

C O N T E N I D O

	Pág.
INTRODUCCION	XI
I. GEOLOGIA GENERAL Y CARTAS MINERALOGICAS Y DE ROCAS IGNEAS	1
Memoria sobre la geología y yacimientos minerales del Distrito de Pachuca-Real del Monte, Estado de Hidalgo.—Dr. Carl Fries, Jr.	1
Geología del Estado de Sonora, Dr. Carl Fries, Jr.	1
Algunas tobas de derrames cineríticos de la región del Oro-Tlalpujahua, Estados de México y Michoacán.—Dr. Carl Fries, Jr., C. S. Ross y A. Obregón P.	1
Dirección de tesis profesionales.—Dr. Carl Fries, Jr.	2
Levantamiento geológico de la región entre Parras, Coah. y Durango, Dgo.—Ing. G. P. Salas, Dr. Z. de Cserna y C. Fries, Jr. (Coordinadores)	2
a) Hoja Torreón.—Ings. R. E. Clemons, D. F. McLeroy	2
b) Hoja Pedriceñas.—Ings. R. E. Clemons, D. F. McLeroy	2
c) Hoja Apizolaya.—Ing. Diego A. Córdoba Méndez	3
d) Hoja Nazas.—Ing. Salvador Enciso de la Vega	3
e) Hoja Viesca.—Ing. Federico Mayer	3
f) Hoja San Pedro de las Colonias.—Bion H. Kent.	3
g) Hoja Parras.—Ing. Odilón Ledezma G.	3
h) Hoja San Pedro del Gallo.—Ing. Jerjes Pantoja Alor	3
i) Hoja San Juan de Guadalupe (Mitad oriental).—Kennan Lee	4
Hoja Cuernavaca.—Dr. Carl Fries Jr.	4
Hoja Taxco.—Drs. Zoltan de Cserna y Carl Fries, Jr.	4
Estudio de los desiertos mexicanos	4
Geología de la región entre Río Chico y Llano Grande, Mpio. de Durango, Estado de Durango.—Ing. Diego A. Córdoba M.	5
Colaboración con el Instituto de Investigación de Regiones Desérticas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.—Dr. Zoltan de Cserna (Coordinador)	5
a) Estudio Geológico de la región entre El Huizache y Pedro Montoya, S. L. P.—Ing. A. Bello Barradas	5
b) Geología de la Sierra de Alvarez, Mpio. de Zaragoza, Edo. de San Luis Potosí.—Dr. Eugenio Cserna e Ing. A. Bello Barradas	5
Informe geológico del yacimiento de asbesto "4 de Octubre" ubicado en Los Catorce, S. L. P.—Ing. Jerjes Pantoja Alor	5
Estudio geológico de los depósitos de asbesto de la región de Cuntla-Pezuapa, en la margen izquierda (sur) del río Balsas, Edo. de Guerrero.—Ing. Jerjes	

	Pág.
Pantoja Alor	6
Estudio geológico de reconocimiento de la región de Atenquique, Jal.—Ing. Jerjes Pantoja Alor	6
Cartas metalogenéticas de la República Mexicana.—Dr. Jenaro González Reyna	6
Cartas de Rocas Igneas de la República Mexicana.—Ing. Jesús Ruiz Elizondo ..	6
Identificación del óxido tálico Tl_2O_3 como especie mineralógica en minerales de Vizarrón, Querétaro.—Ing. Jesús Ruiz Elizondo	7
II. ESTRATIGRAFIA	7
Exploración preliminar de la parte occidental del Estado de Jalisco.—Ing. Alberto R. V. Arellano	7
Elaboración del boceto estratigráfico estructural del centro de la altiplanicie mexicana a la costa del Pacífico.—Ing. Alberto R. V. Arellano	7
Preparación de las muestras de rocas y fósiles recogidos en Jalisco durante 1963.—Ing. Alberto R. V. Arellano	8
Localidades de fósiles vertebrados (Principalmente mamíferos).—Ing. Alberto R. V. Arellano	8
Conservación del Museo.—Ing. Alberto R. V. Arellano	8
III. GEOLOGIA MARINA Y SEDIMENTOLOGIA INORGANICA	8
Estudios oceanográficos y de geología marina de las lagunas litorales del Golfo de México.—Dr. Agustín Ayala Castañares (Coordinador) Ing. Amado Yáñez Correa y otros	8
Batimetría, salinidad, temperatura y sedimentos recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México.—Ings. Amado Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer ..	8
Batimetría, salinidad, temperatura y sedimentos recientes de la Laguna Madre, Tamaulipas.—Ings. Amado Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer	9
Estudio sedimentológico de la costa frente al estero del Salado, en bahía de Banderas, Puerto Vallarta, Jalisco.—Ings. Carmen P. de Schlaepfer y Amado Yáñez Correa	9
Estudio oceanográfico y sedimentológico de la bahía de Topolobampo, Sinaloa.—Ings. Carmen P. de Schlaepfer y Amado Yáñez Correa	9
Trabajos varios de sedimentología.—Ings. Carmen P. de Schlaepfer y Amado Yáñez Correa	9
IV. MICROPALAEONTOLOGIA Y SEDIMENTOLOGIA ORGANICA	10
Sistemáticas y bioestratigrafía de los foraminíferos grandes del Cretácico Superior (Campaniano-Maastrichtiano) de Cuba.—Ing. George A. Seiglie y Dr. Agustín Ayala-Castañares	10
Morfología y estructuras de algunos foraminíferos planctónicos del Cenomaniano de Cuba.—Dr. Agustín Ayala-Castañares	10
Monografía de los foraminíferos grandes del Cretácico Superior (Campaniano y Maastrichtiano) de la parte central del Estado de Chiapas.—Dr. Agustín Ayala-Castañares	10
Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes del arrecife Alacranes.—	

	Pág.
Dr. Agustín Ayala-Castañares y Celestina González	11
Estudios de la fracción orgánica de los sedimentos recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México.—Dr. Agustín Ayala-Castañares (Coordinador); Biól. Angel Silva-Bárceñas y Antonio García Cubas	11
a) Sistemática y distribución de los géneros de diatomeas de la Laguna de Términos, Campeche, México.—Biól. Angel Silva-Bárceñas	11
b) Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México.—Dr. Agustín Ayala-Castañares	11
c) Sistemática y distribución de los micromoluscos de la Laguna de Términos, Campeche, México.—Biól. Antonio García Cubas	11
d) Sistemática y distribución de los ostrácodos de la Laguna de Términos, Campeche, México.—M. en C. Gustavo Morales	12
e) Estudios experimentales para determinar el comportamiento ecológico de algunos foraminíferos vivos y compararlo con los resultados observados del estudio de los foraminíferos de los sedimentos de las Lagunas de Términos y Madre.—Sergio Guerrero López y María Amparo R. de Guerrero	12
f) Película sobre el movimiento de los pseudópodos de diferentes especies de foraminíferos.—Dres. Ignacio González Guzmán y Agustín Ayala-Castañares	12
g) Estudio de variabilidad de las poblaciones vivientes de foraminíferos, diatomeas y moluscos de la Laguna de Términos, Campeche, en las diferentes épocas del año.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y personal del Departamento de Micropaleontología	13
Estudio de la fracción orgánica de los sedimentos recientes de la Laguna Madre, Tamaulipas.—Dr. Agustín Ayala-Castañares (Coordinador)	13
a) Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y Biól. Luis R. Segura	13
b) Sistemática y distribución de las diatomeas de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.—Biól. Angel Silva-Bárceñas	14
c) Sistemática y distribución de los micromoluscos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.—Biól. Antonio García Cubas	14
d) Sistemática y distribución de los ostrácodos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.—M. en C. Gustavo Morales	14
Estudio de Palinología.—H. G. Cerezo	14
Estudio de ecología vegetal de los alrededores de la Laguna Madre, Tamaulipas.—Francisco González Medrano	15
Los estudios paleobotánicos en México entre 1951 y junio de 1963.—Héctor G. Cerezo	15
Estudio de algunas algas calcáreas del Cretácico Superior y del Eoceno de la parte central del Estado de Chiapas, México.—Dr. Agustín Ayala-Castañares ..	16
Colección de microfósiles y restos orgánicos recientes.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y personal del Departamento de Micropaleontología	16
Catálogo de Microfósiles ilustrados de México.—Dr. Agustín Ayala-Castañares ...	16
Estudio de 517 muestras de roca colectadas por los geólogos del Instituto de Geología y el Consejo de Recursos Naturales No Renovables.—Dr. Agustín Ayala-Castañares	16

	Pág.
El género <i>Orbitolina</i> d'Orbigny, 1850 en el Cretácico de la Baja California, México.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y Biól. Luis R. Segura	17
Monografías de los microfósiles de las formaciones del Cretácico del Terciario de la República Mexicana.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y pasantes	17
Descripción de un método de iluminación con luz incidente en campo oscuro y diafragma de "Pinhole" combinado y su aplicación a la fotografía de microfósiles.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y Ricardo Obert.	17
Tesis dirigidas en el departamento de Micropaleontología.—Dr. Agustín Ayala-Castañares	18
V. MACROPALEONTOLOGIA	18
Estudio de la fauna del Cretácico de la cuenca del Río Balsas.—Biól. Gloria A. de Cserna	18
Pelecípodos del Jurásico Medio del noroeste de Oaxaca, y noreste de Guerrero.—Biól. Gloria A. de Cserna	18
Moluscos del Terciario Inferior del Noreste de México.—Biól. Ma. del Carmen Perrilliat Montoya	18
Moluscos de la formación Aguequesquite (Mioceno Medio) del Istmo de Tehuantepec, México.—Biól. Ma. del Carmen Perrilliat Montoya	19
Revisión de la flora fósil de la colección de Wieland.—Biól. Alicia Silva Pineda	19
Plantas del Triásico Superior del Estado de Hidalgo.—Biól. Alicia Silva Pineda	19
Corales del Cretácico Superior de San Juan Raya, Estado de Puebla.—Biól. Ma. Magdalena Reyeros de Castillo	19
Monografía del Género <i>Inoceramus</i> en México.—Francoise Lecolle de Cantú ...	20
Tesis dirigidas en el Departamento de Macropaleontología.—Biól. Gloria A. de Cserna	20
Estudios paleontológicos en material colectado por los geólogos del Instituto y de otras dependencias.—Biól. Gloria A. de Cserna, Alicia Silva Pineda, y Ma. del Carmen Perrilliat Montoya	20
Trabajo de conservación del Museo de Macropaleontología.—Biól. Gloria A. de Cserna, Alicia Silva Pineda y Ma. del Carmen Perrilliat Montoya	20
Amonitas del Jurásico Medio y del Calloviano de México.—Dr. Héctor Ochoterena F.	21
Estudio de muestras colectadas por los geólogos del Instituto y el Consejo de Recursos Naturales No Renovables.—Dr. Héctor Ochoterena F.	21
VI. GEOCRONOMETRIA .—Dr. Carl Fries, Jr. (Coordinador), Ings. César Rincón Orta, José Gregorio Solorio y Renán Pérez Priego	21
VII. MINERALOGIA, PETROGRAFIA Y GEOQUIMICA .—Ing. Eduardo Schmitter, Ing. Quím. Alberto Obregón y Dres. Richard V. Gaines y Liberto de Pablo ...	22
VIII. CRISTALOGRAFIA	24
Mineralogía crítica de México.—Dr. Francisco José Fabregat	24
La orientación de la indicatriz óptica por el método de Fedorow: empleo de la platina universal.—Dr. Francisco J. Fabregat	25
Cómo se estudia un cristal.—Dr. Francisco J. Fabregat	25
Trazado analítico de las formas cristalinas.—Método Matricial.—Dr. Francisco J. Fabregat	25

	Pág.
IX. FISICO-QUIMICA.—Prof. Luis Espino Flores, Ing. Quím. Esperanza Schroeder y Esperanza Beguerize	25
PROGRAMA DE TRABAJO PARA 1964	
I. GEOLOGIA GENERAL	26
Hoja Cuernavaca.—Dr. Carl Fries, Jr.	26
Hoja Taxco.—Dres. Carl Fries, Jr. y Zoltan de Cserna	26
Hoja Apizolaya, Coah.—Ing. Diego Córdoba Méndez	26
Dirección de tesis profesionales.—Dr. Carl Fries, Jr.	26
Estudio de las costas meridionales del Golfo de California.—Dr. Carl Fries, Jr.	27
Cartas Mineralógicas y de Rocas Igneas.—Ing. Jesús Ruiz Elizondo	27
Cartas Metalogenéticas de la República Mexicana.—Dr. Jenaro González Reyna	27
II. ESTRATIGRAFIA	27
Explicación del Plano Geológico de la Cuenca de México.—Ing. Alberto R. V. Arellano	27
Lista de localidades de fósiles vertebrados.—Ing. Alberto R. V. Arellano	27
Sedimentos costeros de Sonora, Sinaloa y Nayarit.—Ing. Alberto R. V. Arellano	27
III. VULCANOLOGIA	28
Estructura tectónica de la Zona Neovolcánica Transmexicana.—Ing. Federico Mooser	28
IV. HIDROGEOLOGIA	28
Estudio de las regiones semiáridas de México.—Ing. Luis Blásquez L.	28
V. GEOLOGIA MARINA Y SEDIMENTOLOGIA INORGANICA	28
Estudio sedimentológico de la Laguna Madre, Tamps.—Ings. A. Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer	28
Estudio geológico-marino de la Laguna de Tamiahua, Ver.	29
Estudio del proceso de formación de la Isla del Carmen, Campeche.—Ings. A. Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer	29
Preparación de un programa de estudio general de las costas mexicanas.—Ings. A. Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer	29
Estudios sedimentológicos en muestras enviadas por la Secretaría de Marina.—Ings. Carmen P. de Schlaepfer y A. Yáñez Correa	29
VI. MICROPALAEONTOLOGIA	29
Estudios geológicos marinos y sedimentológicos avanzados en la Laguna de Términos, e Isla del Carmen, Campeche.—Ing. A. Yáñez Correa, Biól. Angel Bárcenas, Dr. Agustín Ayala-Castañares y el Biól. Antonio García Cubas	29
Estudios geológico-marinos y sedimentológicos en la Laguna Madre, Tamaulipas.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y otros	30
Estudios geológico-marinos en la Laguna de Tamiahua, Ver.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y otros	31
Monografía de los foraminíferos grandes del Cretácico Superior (Campaniano-Masstrichtiano).—Dr. Agustín Ayala-Castañares	31
Sistemáticas y distribución de los foraminíferos recientes del Arrecife Alacranes.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y Celestina González Arreola	31

	Pág.
Monografías de los microfósiles de las formaciones del Cretácico y del Terciario de la República Mexicana.—Dr. Agustín Ayala-Castañares y pasantes	31
Colección de microfósiles.—Dr. Agustín Ayala-Castañares	32
Dirección de tesis profesionales.—Dr. Agustín Ayala-Castañares	32
VII. MACROPALEONTOLOGIA	32
Estudio de Rudistas.—Biól. Gloria A. de Cserna	32
Estudio de Gasterópodos del Cretácico Inferior de Tapalpa, Jal.—Gloria A. de Cserna	32
Plantas del Mesozoico de Oaxaca.—Biól. Alicia Silva Pineda	32
Moluscos del Cretácico del Estado de Coahuila.—Biól. Carmen Perrilliat M. ..	32
Moluscos del Cretácico Superior y Terciario de Baja California.—Biól. Carmen Perrilliat M.	33
Iniciación del estudio de Echinoides Fósiles de México.—Francoise Lecolle de Cantú	33
Continuación del estudio de Amonitas del Jurásico Medio de México.—Dr. Héctor Ochoterena F.	33
VIII. GEOCRONOMETRIA	34
Diversos trabajos en el Laboratorio de Geocronometría bajo la dirección del Dr. Carl Fries, Jr., y la cooperación de los Ings. César Rincón Orta, José Gregorio Solorio y Renán Pérez Priego	34
IX. MINERALOGIA, PETROGRAFIA Y GEOQUIMICA	34
Los trabajos relativos a esta parte del Programa estarán a cargo de los Ings. Eduardo Schmitter V., y Alberto Obregón Pérez y el Dr. Liberto de Pablo ...	34
X. CRISTALOGRAFIA	36
Trabajos a cargo del Dr. Francisco J. Fabregat	36
XI. FISICO-QUIMICA	36
Trabajos a cargo del Prof. Luis Espino Flores y de las Químicas Esperanza Schroeder y Esperanza Beguerisse	36
ACTIVIDAD ACADEMICA	36
ACERVO BIBLIOGRAFICO	36
TRABAJOS EDITADOS	36

ILUSTRACIONES

Carta de la República con indicación de las zonas estudiadas durante el año de 1963 y las que se estudiarán durante el ejercicio de 1964	40
--	----

INTRODUCCION

Con el fin de dar a conocer a entidades o personas interesadas en las investigaciones que este Instituto realiza en las diversas disciplinas de la Geología sobre el Territorio Nacional, esta Dirección, nuevamente, se complace en presentar los resultados de las investigaciones efectuadas en el año de 1963, y el programa para 1964.

Como en años anteriores, al acabar el período que cubre el programa, quedan pendientes de terminación algunos estudios programados para el año en cuestión. Por ejemplo, en el capítulo de Geología General, el estudio de la Hoja Apizolaya, Coah., quedó pendiente de terminarse, y se publicará a mediados de 1964; en el caso del estudio de Geología Marina, sobre la Laguna Madre Tamps., aun cuando los trabajos de campo se concluyeron, los estudios de laboratorio de las muestras colectadas serán terminados durante 1964, y las publicaciones respectivas se espera que aparezcan a fines de este mismo año, o a principios de 1965.

Se ha dado mayor énfasis a tres renglones de investigación que venían tocándose muy someramente en años anteriores: al Estudio de los Desiertos Mexicanos; al Estudio Geológico y Morfológico de nuestros litorales y al Estudio Geocronológico de las Rocas Igneas y Metamórficas del Basamento Continental en México.

Como puede apreciarse por los informes respectivos, se han hecho adelantos notables en estas tres nuevas actividades, especialmente en la segunda y en la tercera. Respecto a los estudios marinos y geocronológicos, han aparecido algunas publicaciones cuyos títulos se citan en el capítulo de Trabajos Editados, en las últimas páginas de este informe.

La Dirección del Instituto continúa muy interesada en el proceso de preparar investigadores, con títulos avanzados, en las disciplinas de Geohidrología, Geología Marina y Geocronometría. Al efecto, durante el año de 1964 vendrán a impartir cursos y a preparar personal de este Instituto, los distinguidos Doctores Bruno d'Anglejan, para Geología Marina, y Paul W. Gast, en Geocronometría; este último colaborará con la Dirección del Instituto de Física en la construcción de un Espectrógrafo de Masas, indispensable para la investigación geocronológica. Por otra parte, se tiene contacto con dos distinguidos profesores de Geología de los Desiertos, quienes serán invitados en el curso del año, para que impartan cursillos de especialización en Geohidrología y Geología de los Desiertos.

Se tiene plena confianza en que los esfuerzos realizados por los investigadores, no sólo sienten precedentes para la creación de especialistas en las diversas disciplinas que se practican en el Instituto, sino que, por así decirlo, los resultados que se obtengan redunden en beneficio colectivo para la economía nacional.

Esta Dirección agradecerá a los lectores sus consultas y comentarios respecto a este volumen de Anales que, como al principio se dice, presenta los resultados obtenidos en las diversas investigaciones efectuadas durante el año de 1963.

ING. GUILLERMO P. SALAS.

I. GEOLOGIA GENERAL Y CARTAS MINERALOGICAS
Y DE ROCAS IGNEAS

MEMORIA SOBRE LA GEOLOGIA Y YACIMIENTOS MINERALES DEL
DISTRITO DE PACHUCA-REAL DEL MONTE, ESTADO DE HGO.

DR. CARL FRIES, JR.

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se terminó su publicación a mediados de abril de 1963, la cual consta de dos libros, uno en español y otro en inglés, con mapas bilingües. La cita bibliográfica es como sigue: Geyne, A. R., Fries, Jr., Carl, Segerstrom, Kenneth, Black, R. F., y Wilson, I. F., con un capítulo por Alan Probert, 1963, *Geología y Yacimientos Minerales del Distrito de Pachuca-Real del Monte, Estado de Hidalgo*, México: Consejo Rec. Nat. No Renovables, Pub. 5 E, 22 p., 20 láms., 115 figs., 6 tablas.

GEOLOGIA DEL ESTADO DE SONORA

DR. CARL FRIES, JR.

Resultado.—El Informe de este estudio, se publicó en el mes de junio de 1963, con la siguiente cita bibliográfica: Fries, Carl Jr., 1962, *Reseña de la geología del Estado de Sonora, con énfasis en el Paleozoico*: Asoc. Mexicana Geólogos Petroleros, Bol., v. 14, núms. 11-12, p. 257-273.

ALGUNAS TOBAS DE DERRAMES CINERITICOS DE LA REGION DE
EL ORO-TLALPUJAHUA, ESTADOS DE MEXICO Y MICHOACAN

DR. CARL FRIES, JR., C. S. ROSS Y A. OBREGÓN P.

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se está terminando la revisión del manuscrito, que se publicará como Boletín del Instituto de Geología. Quedan por hacerse las revisiones críticas y los arreglos definitivos de agrupamiento y numeración de las ilustraciones, trabajo que se proyecta terminar para el segundo semestre de 1964.



DIRECCION DE TESIS PROFESIONALES

DR. CARL FRIES, JR.

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Durante el año de 1963, se dio término a los trabajos “*Geología del Área Delimitada por el Tomatal, Huitzuc y Mayanalán, Estado de Guerrero*”, por José Ma. Bolívar del Valle y “*Estudio Geológico de la Zona de Mayanalán-Xalilla, Estado de Guerrero*” por Francisco Crespo Hernández. El primero fue publicado como Boletín No. 69 y el segundo se publicará en el transcurso del presente año.

Se dio principio a la elaboración de las tesis profesionales de Jesús Nájera Garza, Néstor Olea Gomezcaña y Francisco Valdez, quienes efectuarán los siguientes levantamientos geológicos, respectivamente: “*Estudio Geológico en el área de San Agustín Oapan, Guerrero*”, “*Estudio Geológico en el área de Huitziltepec, Guerrero*”, “*Estudio Geológico en el área de Tixtla-Mochilán, Guerrero*”.

Se contribuyó a la supervisión de los trabajos efectuados para la confección de la Hoja Apizolaya, Zacatecas, a cargo del Ing. Diego Córdoba, que se presentó como tesis profesional para obtener el grado de Maestro en Artes con especialización en Geología y, posteriormente, se publicará dentro de la Serie de 1:100,000 de la Carta Geológica de México.

Asimismo, se contribuyó a la supervisión del estudio y publicación de la Hoja San Pedro del Gallo, a cargo del Ing. Jerjes Pantoja Alor, quien la presentó como tesis para obtener el título de Maestro en Ciencias, con especialización en Geología.

LEVANTAMIENTO GEOLOGICO DE LA REGION ENTRE
PARRAS, COAH., Y DURANGO, DGO.

ING. G. P. SALAS Y DRS. Z. DE CSERNA Y C. FRIES, JR. (Coordinadores)

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

a) HOJA TORREÓN

INGS. R. E. CLEMONS, D. F. McLERoy

Resultados.—El Dr. Zoltan de Cserna revisó los manuscritos preparados por los autores, para su traducción al español. Además, de acuerdo con el procedimiento que se está empleando para la publicación de las hojas a colores, se redibujó la hoja para que puedan prepararse las secciones estructurales.

b) HOJA PEDRICEÑAS

INGS. R. E. CLEMONS, D. F. McLERoy

Resultados.—El Dr. Zoltan de Cserna revisó los manuscritos preparados por

los autores, para su traducción al español. Además, de acuerdo con el procedimiento que se está empleando para la publicación de las hojas a colores, se redibujó la hoja para que puedan prepararse las secciones estructurales.

c) HOJA APIZOLAYA

ING. DIEGO A. CÓRDOBA MÉNDEZ

Resultados.—El plano geológico que cubre un cuadrángulo de 60' × 40' está terminado, faltando únicamente el texto que va al reverso, para su publicación. El Dr. Z. de Cserna revisó parte del manuscrito y el mapa geológico.

d) HOJA NAZAS

ING. SALVADOR ENCISO DE LA VEGA

Resultados.—Se terminó la publicación de esta Hoja que forma parte de la serie Cartas Geológicas de México, escala 1:100,000, intitulada "*Hoja Nazas 13R-k(6) con Resumen de la Geología de la Hoja Nazas, Estado de Durango*".

e) HOJA VIESCA

ING. FEDERICO MAYER

Resultados.—Se terminó el mapa e informe respectivo. Se espera su publicación en el primer semestre del presente año.

f) HOJA SAN PEDRO DE LAS COLONIAS

BION H. KENT

Resultados.—Las secciones estructurales de esta hoja fueron elaboradas por el Dr. Z. de Cserna, quien revisó también el manuscrito del texto y lo tradujo al español. La Hoja se encuentra en proceso de publicación y se espera que aparezca en el segundo semestre de 1964.

g) HOJA PARRAS

ING. ODILÓN LEDEZMA G.

Resultados.—Se terminó el mapa e informe respectivo. Se espera su publicación en el primer semestre del presente año.

h) HOJA SAN PEDRO DEL GALLO

ING. JERJES PANTOJA ALOR

Resultados.—Se terminó la publicación de esta Hoja que forma parte de la serie Cartas Geológicas de México, escala 1:100,000, intitulada "*Hoja San Pedro*".

del Gallo 13R-k(3) con Resumen de la Geología de la Hoja San Pedro del Gallo, Edo. de Durango".

i) HOJA SAN JUAN DE GUADALUPE
(MITAD ORIENTAL)

KENNAN LEE

Resultados.—El estudio geológico de esta mitad fue terminado, pero la publicación se aplazará hasta completar el estudio geológico de la mitad occidental de la Hoja. La revisión está a cargo del Dr. Zoltan de Cserna.

HOJA CUERNAVACA

DR. CARL FRIES, JR.

Resultados.—El 60% de este trabajo se publicó en el Boletín No. 60 del Instituto. Se pretende terminar el estudio de esta Hoja, con objeto de publicarla dentro de la serie Cartas Geológicas escala 1:100,000. El levantamiento geológico en el campo ha sido terminado, y se continuará con los estudios petrográficos, la elaboración del mapa y la preparación del texto correspondiente.

HOJA TAXCO

DRS. ZOLTAN DE CSERNA Y CARL FRIES, JR.

Resultados.—Se continuaron los trabajos de campo, relacionados con la cartografía geológica de la región entre Chontalcoatlán y Coronas, Estados de México y Guerrero. Se han efectuado, asimismo, los estudios fotogramétricos y la preparación de las muestras para estudios de laboratorio.

ESTUDIO DE LOS DESIERTOS MEXICANOS

Descripción del problema.—Este estudio se ha venido llevando a cabo mediante la exploración geológica de detalle y semidetalle de las hojas antes mencionadas bajo *Geología General*, ya que en realidad los resultados pertenecen a ambos renglones.

Resultados.—Se han publicado ya las Hojas Pachuca, San Pedro del Gallo y Nazas, y se espera que durante el año de 1964 aparezcan las Hojas Pedriceñas, Apizolaya, Viesca, San Pedro de las Colonias, Parras, San Juan de Guadalupe, Cuernavaca y Taxco.

Se ha procurado que en estas Hojas se consignen los distintos distritos de riego, y pozos de agua, aislados o en grupos, mencionándose los acuíferos de donde proceden, profundidades y, cuando sea posible, el gasto de los pozos.

GEOLOGIA DE LA REGION ENTRE RIO CHICO Y LLANO GRANDE,
MUNICIPIO DE DURANGO, ESTADO DE DURANGO

ING. DIEGO A. CÓRDOBA M.

Descripción del problema.—Este estudio se llevó a cabo con objeto de establecer la secuencia estratigráfica de la parte oriental de la Sierra Madre Occidental.

Resultados.—Fue revisado por el Dr. Zoltan de Cserna y publicado como primera parte en el Boletín No. 71 de este Instituto.

COLABORACION CON EL INSTITUTO DE INVESTIGACION
DE REGIONES DESERTICAS DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE SAN LUIS POTOSI

DR. ZOLTAN DE CSERNA (Coordinador)

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

- a) *Estudio Geológico de la Región entre El Huizache y Pedro Montoya, S. L. P.*

ING. A. BELLO BARRADAS

Resultados.—Se ha levantado un mapa planimétrico cubriendo la región a base de un vuelo trimetrogón proporcionado por el Consejo de Recursos Naturales No Renovables, que servirá para este estudio, que está efectuándose en colaboración con el Instituto del Desierto de San Luis Potosí.

- b) *Geología de la Sierra de Alvarez, Mpio. de Zaragoza, Edo. de San Luis Potosí.*

DR. EUGENIO CSERNA E ING. A. BELLO BARRADAS

Resultados.—El manuscrito final de este estudio fue traducido del inglés al español por el Dr. Zoltan de Cserna y publicado como parte 2 del Boletín No. 71, de este Instituto.

INFORME GEOLOGICO DEL YACIMIENTO DE ASBESTO
"4 DE OCTUBRE" UBICADO EN LOS CATORCE, S. L. P.

ING. JERJES PANTOJA ALOR

Descripción del problema.—Este estudio fue realizado como parte de un contrato celebrado entre el Fideicomiso para la Explotación, Exploración y resados.

Beneficio de Minerales No Metálicos y este Instituto.

Resultados.—El informe final fue entregado en su oportunidad a los inte-

ESTUDIO GEOLOGICO DE LOS DEPOSITOS DE ASBESTO DE LA REGION
DE CUNTLA-PEZUAPA, EN LA MARGEN IZQUIERDA (SUR)
DEL RIO BALSAS, EDO. DE GUERRERO

ING. JERJES PANTOJA ALOR

Descripción del problema.—Este estudio fue realizado como parte de un contrato celebrado entre el Fideicomiso para la Explotación, Exploración y Beneficio de Minerales No Metálicos y este Instituto.

Resultados.—El informe final fue entregado en su oportunidad, a los interesados.

ESTUDIO GEOLOGICO DE RECONOCIMIENTO DE LA REGION DE
ATENQUIQUE, JALISCO

ING. JERJES PANTOJA ALOR

Descripción del problema.—Debido a la carencia de datos geológicos de esta parte de la República, se midieron 5 secciones de la columna estratigráfica de la región, que servirán de base para futuros estudios geológicos.

Resultados.—Las rocas más antiguas son derrames, tobas y otras rocas volcánicas, cuya composición varía de andesita a riolita, de edad pre-Albiana. La base de la secuencia sedimentaria está formada de 20 a 25 m de lutita y caliza arcillosa, con abundante *Orbitolina*, que pasa transicionalmente a caliza dolomítica, de estratificación gruesa a masiva, que contienen abundantes moldes de rudistas. Estas calizas pertenecen al Albiano, piso del Cretácico Temprano.

CARTAS METALOGENETICAS DE LA REPUBLICA MEXICANA

DR. JENARO GONZÁLEZ REYNA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Durante el año de 1963 se concluyeron las siguientes Cartas a escala 1:2,000,000; correspondientes a los siguientes metales y minerales no metálicos: Azufre, Cloruro de Sodio y Sales de Sodio, Magnesita, Barita, Feldespato Potásico, Tripoli o Tizate, Tungsteno, Titanio, Cromo, Molibdeno, Níquel, Arsénico, Manganeseo, Cobalto, Bismuto, Vanadio, Cuarzo, Arenas de Sílice, Mica, Arcillas, Azufre, Caliza, Diatomita, Fosfatos y Nitratos.

CARTA DE ROCAS IGNEAS DE LA REPUBLICA MEXICANA

ING. JESÚS RUIZ ELIZONDO

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se continúa con la confección de esta Carta que esperamos se concluya a mediados del presente año, para que sea presentada en la XII Sesión del Congreso Geológico Internacional, que tendrá lugar en Nueva Delhi, India, del 14 al 22 de diciembre de 1964, según compromiso internacional adquirido.

IDENTIFICACION DEL OXIDO TALICO Tl_2O_3 COMO ESPECIE MINERALOGICA EN MINERALES DE VIZARRON, QUERETARO

ING. JESÚS RUIZ ELIZONDO

Descripción del problema.—Los trabajos de exploración de la Comisión Nacional de Energía Nuclear, en busca de yacimientos de uranio, en una parte del Edo. de Querétaro, permitieron establecer la presencia del elemento talio, que fue encontrado en mineral radioactivo, en los Estados de Chihuahua y Querétaro.

Resultados.—Se terminó un informe, para su posible publicación, que describe los aspectos geológicos del área estudiada, la cual contiene minerales de uranio y talio, así como las técnicas de rayos X, cuyos procedimientos y métodos fueron seguidos hasta identificar la especie mineralógica de talio, como sesqui-óxido (Tl_2O_3). Lo interesante de este estudio estriba en que esta es la primera vez que el óxido tálico se encuentra en forma natural.

II. ESTRATIGRAFIA

EXPLORACION PRELIMINAR DE LA PARTE OCCIDENTAL DEL ESTADO DE JALISCO

ING. ALBERTO R. V. ARELLANO

Descripción del problema.—En esta región se halla uno de los más grandes huecos que aún persisten en los conocimientos geológicos actuales; al efectuar este trabajo se pretende dar un paso más para ligar los estudios geológicos de Pachuca con los de Guanajuato y Zacatecas.

Resultados.—Se efectuó una exploración preliminar de la parte occidental del Estado de Jalisco, con objeto de preparar un boceto geológico, mientras se elaboran las cartas geológicas correspondientes de esta región que, aunada a la sierra de Guanajuato y áreas anexas, proporcionarán un esqueleto estratigráfico-estructural de la parte media de la Altiplanicie Mexicana.

ELABORACION DEL BOCETO ESTRATIGRAFICO-ESTRUCTURAL DEL CENTRO DE LA ALTIPLANICIE MEXICANA A LA COSTA DEL PACIFICO

ING. ALBERTO R. V. ARELLANO

Resultados.—Este trabajo ha sido concluido en un 50% y se espera su terminación en el transcurso del presente año.

PREPARACION DE LAS MUESTRAS DE ROCAS Y FOSILES RECOGIDAS
EN JALISCO DURANTE 1963

ING. ALBERTO R. V. ARELLANO

Resultados.—Se ha efectuado el estudio de las muestras, con el fin de apoyar los conceptos estructurales y estratigráficos, que es el objetivo principal de estas investigaciones.

LOCALIDADES DE FOSILES VERTEBRADOS
(PRINCIPALMENTE MAMIFEROS)

ING. ALBERTO R. V. ARELLANO

Resultados.—Se continuó elaborando la lista, con croquis y cortes de situación geológica y edades correspondientes.

CONSERVACION DEL MUSEO

ING. ALBERTO R. V. ARELLANO

Se atendió a la conservación de las colecciones de mamíferos fósiles, así como a los intercambios y consultas de la Universidad de Guadalajara, y de otras instituciones del país y del extranjero.

III. GEOLOGIA MARINA Y SEDIMENTOLOGIA INORGANICA

ESTUDIOS OCEANOGRAFICOS Y DE GEOLOGIA MARINA DE LAS
LAGUNAS LITORALES DEL GOLFO DE MEXICO

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES (Coordinador),
ING. AMADO YÁÑEZ CORREA y otros.

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Los trabajos realizados competen tanto al Departamento de Sedimentología Inorgánica, como al de Micropaleontología y Sedimentología Orgánica, por lo que los resultados de los diferentes proyectos se tratan, según el caso, en el Departamento correspondiente. El proyecto comprende el estudio de la Laguna de Términos, Campeche; Laguna Madre, Tamps., y Laguna de Tamiahua, Ver. Hasta la fecha se han publicado 4 trabajos sobre la Laguna de Términos y uno sobre la Laguna Madre, a los cuales se hace referencia en el texto.

BATIMETRIA, SALINIDAD, TEMPERATURA Y SEDIMENTOS
RECIENTES DE LA LAGUNA DE TERMINOS,
CAMPECHE, MEXICO

INGS. AMADO YÁÑEZ CORREA Y CARMEN P. DE SCHLAEPFER

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XVI (1959), de esta mis-

ma serie, bajo el título "Estudio Oceanográfico y de Geología Marina de la Laguna de Términos, Campeche..."

Resultados.—Este estudio fue terminado y sus resultados se publicaron en el Boletín No. 67, parte 1. El proyecto de esta laguna se complementa con los trabajos de Ayala-Castañares (1963), sobre los foraminíferos, Silva-Bárceñas (1963) sobre las diatomeas y García Cubas (1963) sobre los micromoluscos.

BATIMETRIA, SALINIDAD, TEMPERATURA Y SEDIMENTOS RECIENTES DE LA LAGUNA MADRE, TAMAULIPAS

INGS. AMADO YÁÑEZ CORREA Y CARMEN P. DE SCHLAEPFER

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se completó el trabajo de observación y muestreo. Esta investigación durará aproximadamente un año más, y al tener los datos completos se publicarán sus resultados.

ESTUDIO SEDIMENTOLOGICO DE LA COSTA FRENTE AL ESTERO DEL SALADO, EN LA BAHIA DE BANDERAS, PUERTO VALLARTA, JALISCO

INGS. CARMEN P. DE SCHLAEPFER Y AMADO YÁÑEZ CORREA

Descripción del problema.—A solicitud de la Secretaría de Marina se hizo un reconocimiento de esta costa, para estudiar el transporte litoral de los sedimentos a lo largo de la costa, frente al Estero del Salado, en la Bahía de Banderas, Puerto Vallarta, Jal.

Resultados.—Después de efectuado el reconocimiento de esta área, se elaboró un informe que se presentó al Departamento de Estudios y Proyectos de la Secretaría de Marina.

ESTUDIO OCEANOGRAFICO Y SEDIMENTOLOGICO DE LA BAHIA DE TOPOLOBAMPO, SINALOA

INGS. CARMEN P. DE SCHLAEPFER Y AMADO YÁÑEZ CORREA

Descripción del problema.—Con objeto de efectuar posteriormente el estudio oceanográfico y sedimentológico de esta región, se hizo un reconocimiento a la Bahía de Topolobampo, Sin.

Resultados.—Este proyecto de investigación, se llevará a cabo, cuando los Ejecutivos del Departamento de Obras Portuarias de la Secretaría de Marina den su aprobación.

TRABAJOS VARIOS DE SEDIMENTOLOGIA

INGS. CARMEN P. DE SCHLAEPFER Y AMADO YÁÑEZ CORREA

Análisis granulométricos en muestras provenientes de Topolobampo, Sin.;

Teacapán, Sin.; Progreso, Yuc.; Huitzeo, Gro.; Alvarado, Ver.; y San Carlos, Baja California.

Separación de minerales ligeros y pesados de muestras provenientes de la Laguna Madre, Tamaulipas.

Cálculo de absorción, intemperismo acelerado, gravedad específica y estudio petrográfico de una muestra de roca proveniente de La Paz, Baja California.

Estudio mineralógico cuantitativo de las muestras provenientes de Puerto Vallarta, Jal.

Estudio microscópico cuantitativo de los componentes de la fracción gruesa de muestras provenientes de la Laguna Madre, Tamps.

Estudio de minerales pesados provenientes de la Laguna Madre, Tamps.

Estas muestras fueron enviadas por la Secretaría de Marina y por los geólogos del Instituto. Los informes se rindieron con oportunidad a las partes interesadas.

IV. MICROPALAEONTOLOGIA Y SEDIMENTOLOGIA ORGANICA SISTEMATICA Y BIOESTRATIGRAFIA DE LOS FORAMINIFEROS GRANDES DEL CRETACICO SUPERIOR (CAMPANIANO-MAASTRICHTIANO) DE CUBA

ING. GEORGE A. SEIGLIE Y DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—Como parte de un convenio de colaboración científica entre el Instituto de Geología y el Instituto Cubano de Recursos Minerales, al que se hace referencia en el Tomo XIX de esta serie, se han publicado varios trabajos, de los cuales el más importante es éste, que constituye una monografía sobre dichos microfósiles.

Resultados.—Se publicaron en el Núm. 13 de la serie Paleontología Mexicana.

MORFOLOGIA Y ESTRUCTURA DE ALGUNOS FORAMINIFEROS PLANCTONICOS DEL CENOMANIANO DE CUBA

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—Como resultado del convenio antes descrito, se tuvo oportunidad de estudiar una fauna sumamente interesante de foraminíferos planctónicos del Cenomaniano, tanto en su morfología como en su estructura.

Resultados.—Se publicaron en el Tomo XXV, Núm. 1, del Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana.

MONOGRAFIA DE LOS FORAMINIFEROS GRANDES DEL CRETACICO SUPERIOR (CAMPANIANO Y MAASTRICHTIANO) DE LA PARTE CENTRAL DEL ESTADO DE CHIAPAS

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XVI (1959), de esta misma serie.

Resultados.—Según se indicó en el Tomo XXI de estos Anales, se decidió fraccionar el trabajo y publicar una serie de artículos al respecto. En 1963 se publicó la primera parte, correspondiente al género *Orbitoides* d'Orbigny, 1847, en Paleontología Mexicana Núm. 13. Para el presente año se proyecta publicar uno o dos artículos más.

SISTEMATICA Y DISTRIBUCION DE LOS FORAMINIFEROS RECIENTES DEL ARRECIFE ALACRANES

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES Y CELESTINA GONZÁLEZ

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XVII (1961), de esta misma serie.

Resultados.—Se terminó la identificación de las especies, por lo que se está procediendo a su ilustración y recuento estadístico, esperando terminar el trabajo a fines de 1964.

ESTUDIOS DE LA FRACCION ORGANICA DE LOS SEDIMENTOS RECIENTES DE LA LAGUNA DE TERMINOS, CAMPECHE, MEXICO

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES (Coordinador);
BIÓLS. ANGEL SILVA-BÁRCENAS Y ANTONIO GARCÍA CUBAS

Estos trabajos, que forman parte del programa de estudios de oceanografía geológica de las lagunas litorales del Golfo de México, fueron terminados en su primera parte, que consta de los siguientes estudios:

- a) *Sistemática y distribución de los géneros de diatomeas de la Laguna de Términos, Campeche, México.*

BIÓL. ANGEL SILVA-BÁRCENAS

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI de esta misma serie.

Resultados.—Se concluyó el trabajo de reconocimiento, habiéndose publicado en el Boletín Núm. 67, parte 2.

- b) *Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México.*

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XVIII de esta misma serie.

Resultados.—Se terminó el estudio, habiéndose publicado en el Boletín No. 67, parte 3.

- c) *Sistemática y distribución de los micromoluscos de la Laguna de Términos, Campeche, México.*

BIÓL. ANTONIO GARCÍA CUBAS, JR.

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963) de esta misma serie.

Resultados.—Se terminó el trabajo, que se publicó en el Boletín No. 67, parte 4 de este Instituto.

- d) *Sistemática y distribución de los ostrácodos de la Laguna de Términos, Campeche, México.*

M. EN C. GUSTAVO MORALES

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se cuenta ya con las especies identificadas, y se procede al estudio de distribución y a redactar el manuscrito, que se espera publicar en el presente año.

- e) *Estudios experimentales para determinar el comportamiento ecológico de algunos foraminíferos vivos y compararlo con los resultados observados del estudio de los foraminíferos de los sedimentos de las Lagunas de Términos y Madre.*

SERGIO GUERRERO LÓPEZ Y MA. AMPARO R. DE GUERRERO

Descripción del problema.—Durante el estudio de la distribución de los foraminíferos de la Laguna de Términos, se llegó a la conclusión de que era necesario realizar algunos trabajos experimentales con foraminíferos vivos, con el fin de conocer más detalladamente los hábitos de la especie *Ammonia beccarii* (Linnaeus), por lo que con ese fin se elaboró un programa.

Resultados.—Después de discutir el procedimiento a seguir con los doctores Fred B. Phleger y John S. Bradshaw de la Institución Scripps de Oceanografía de la Universidad de California así como con el Dr. Zach Arnold de la Universidad de Berkeley, California, se decidió estudiar el comportamiento de ejemplares de esa especie, procedentes de ambas lagunas, con respecto a la salinidad, para lo cual se han aislado ejemplares juveniles en 17 salinidades, que oscilan entre 8 0/00 y 68 0/00, controlándose el crecimiento de cada ejemplar. Para ese experimento ha sido necesario controlar debidamente la temperatura y la alimentación de los ejemplares (consistente en diatomeas de varias especies y algas del género *Dunaliella*). Se espera publicar algunos resultados a fines de 1964.

- f) *Película sobre el movimiento de los pseudópodos de diferentes especies de foraminíferos.*

DRS. IGNACIO GONZÁLEZ GUZMÁN Y AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—A petición del Dr. Ignacio González Guzmán, Director del Instituto de Estudios Médicos y Biológicos, y aprovechando los

foraminíferos vivos que se están cultivando para estudios ecológicos experimentales, se filmó una película de 16 mm, como colaboración entre ambas instituciones, poniendo de manifiesto las características de los movimientos protoplásmicos de *Allogromia laticolaris*, *Ammonia beccarii* (Linnaeus) y algunos ejemplares de la familia Miliolidae no identificados. El interés de filmar dichos movimientos estriba en que se ha hecho muy poco en ese aspecto, en cualquier país, por lo que la película puede emplearse tanto con fines de investigación como de enseñanza.

Resultados.—Se tomaron numerosos rollos de varios ejemplares de cada uno de los grupos arriba citados, con resultados satisfactorios. Únicamente falta unir la película y editarla, para que quede terminada, incluyendo los textos correspondientes, lo cual se espera tener listo en los primeros meses del año de 1964. Asimismo, es posible que se publique alguna nota respecto a esos movimientos, para completar las pocas referencias sobre ese tema.

- g) *Estudio de la variabilidad de las poblaciones vivientes de foraminíferos, diatomeas y moluscos de la Laguna de Términos, Campeche, en las diferentes épocas del año.*

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES y personal del Departamento de Micropaleontología

Descripción del problema.—Para conocer correctamente el papel que juegan las diatomeas, foraminíferos y moluscos en la dinámica de la laguna y su productividad relativa, es preciso estudiar sus poblaciones vivientes en diferentes épocas del año, así como también, estudiar detalladamente la Isla del Carmen.

Resultados.—En el mes de mayo se hizo un viaje en el que participaron los Drs. Fred B. Phleger y Agustín Ayala-Castañares, los Ings. Amado Yáñez y Carmen P. de Schlaepfer, y los señores Alfonso Hokuto y Sergio Leyva. En este viaje se fijaron 15 estaciones para observación y muestreo periódico y se hicieron 34 secciones a lo largo de la playa norte de la Isla del Carmen, para iniciar su estudio. En las 15 estaciones fijadas se harán muestreos y observaciones cada 3 meses, durante 3 años. Los resultados obtenidos se compararán con los estudios ecológicos experimentales de foraminíferos vivientes.

ESTUDIO DE LA FRACCION ORGANICA DE LOS SEDIMENTOS RECIENTES DE LA LAGUNA MADRE, TAMAULIPAS

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES (coordinador)

Como se explicó en el Tomo XXI (1963) de esta misma serie, corresponde al segundo proyecto de Oceanografía y Sedimentología en Lagunas Litorales del Golfo de México, que está efectuándose en íntima colaboración con el Departamento de Geología Marina y Sedimentología Inorgánica, realizándose los siguientes estudios:

- a) *Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.*

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES Y BIÓL. LUIS R. SEGURA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Una vez preparadas las muestras se procedió a su estudio sistemático y estadístico, teniéndose hasta el momento identificadas las especies y estudiadas las muestras de aproximadamente media laguna. Se espera terminar este trabajo y publicarlo a fines del presente año.

- b) *Sistemática y distribución de las diatomeas de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.*

BIÓL. ANGEL SILVA BÁRCENAS

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se terminó la preparación de las muestras colectadas en los años 1961 y 1962, procediéndose a la identificación de las especies y al recuento estadístico. Se cree poder terminar este estudio a fines de 1964.

- c) *Sistemática y distribución de los micromoluscos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.*

BIÓL. ANTONIO GARCÍA CUBAS, JR.

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se inició el estudio de los materiales, comenzándose a preparar las muestras convenientemente. Se espera terminarlo a fines de 1964.

- d) *Sistemática y distribución de los ostrácodos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.*

M. EN C. GUSTAVO MORALES

Descripción del problema.—Para completar la información sedimentológica de la Laguna Madre, Tamaulipas, se estudiarán los ostrácodos, aprovechando las mismas muestras colectadas para el estudio de los foraminíferos.

Resultados.—Se tienen separados los ejemplares de las muestras de la mitad norte, y se espera continuar trabajando sobre estos materiales durante el resto del año.

ESTUDIOS DE PALINOLOGIA

H. G. CEREZO

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Se elaboró una clave ilustrada para la identificación de las familias más comunes de plantas mexicanas (Pteridofitas y Fanerógamas) se-

gún los caracteres de sus esporas y pólenes. Este trabajo se publicará a principios de 1964. Además, para enriquecer las colecciones del Instituto, se montaron preparaciones de esporas y granos de polen correspondientes a 113 familias de Pteridofitas y Fanerógamas. En 1964 se continuará esta colección y se iniciará el estudio de las esporas y polen de los sedimentos de la Laguna Madre, el cual, necesariamente, se complementa con la investigación que se realiza en colaboración con el Jardín Botánico, consistente en el estudio de Ecología Vegetal de los alrededores de la Laguna Madre, Tamaulipas.

ESTUDIO DE ECOLOGIA VEGETAL DE LOS ALREDEDORES DE LA LAGUNA MADRE, TAMAULIPAS

FRANCISCO GONZÁLEZ MEDRANO

Descripción del problema.—Para tratar de comprender el papel de la vegetación como factor determinante de algunos de los procesos de sedimentación del área, particularmente del contenido de polen y esporas de los sedimentos, en diferentes partes de la laguna, es preciso realizar un estudio ecológico vegetal, que además incluye un muestreo detallado, del cual se están haciendo preparaciones de polen o esporas de la mayor parte de las especies, para comparación con los sedimentos. Este trabajo se está desarrollando como una colaboración entre el Departamento de Micropaleontología del Instituto de Geología y el personal científico del Jardín Botánico y de la Facultad de Ciencias de esta Universidad.

Resultados.—Se han realizado exploraciones de reconocimiento y muestreo, tanto con fines taxonómicos como ecológicos, teniéndose cubierta la parte norte de la laguna. Se espera tener resultados para publicar a fines de 1964. Con la información preliminar con que se cuenta, se presentó una ponencia en el Segundo Congreso Mexicano de Botánica.

LOS ESTUDIOS PALEOBOTANICOS EN MEXICO ENTRE 1951 Y JUNIO DE 1963

HÉCTOR G. CEREZO

Descripción del problema.—Con motivo del Segundo Congreso Mexicano de Botánica, se pensó en la conveniencia de elaborar un trabajo de recopilación que completara la información dada por el Dr. Manuel Maldonado-Koerdell (1950). "*Los Estudios Paleobotánicos en México, con un Catálogo Sistemático de sus plantas fósiles*". Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geol., Bol. n. 55, 72 p., pues es de especial interés el reunir periódicamente la información sobre dicho tema para evaluar los avances en esa ciencia.

Resultados.—El artículo comprende una revisión bibliográfica de los trabajos publicados desde el año de 1962 a julio de 1963, que tengan alguna relación con la Paleobotánica, en cualquiera de sus especialidades. Se discuten los distintos grupos motivo de esas publicaciones su distribución geográfica y estratigráfica. El trabajo se completa con un catálogo de las especies y demás grupos taxonómicos descritos, así como con la bibliografía completa.

ESTUDIO DE ALGUNAS ALGAS CALCAREAS DEL CRETACICO
SUPERIOR Y DEL EOCENO DE LA PARTE CENTRAL
DEL ESTADO DE CHIAPAS, MEXICO

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—Durante el estudio de las secciones de roca procedentes de la región central del Estado de Chiapas, el autor identificó numerosos restos de algas calcáreas coralináceas y desycladáceas, que son especialmente interesantes desde el punto de vista paleoecológico. Con esos materiales se preparó un trabajo que se presentó como ponencia en el Segundo Congreso Mexicano de Botánica.

Resultados.—En el trabajo se describen e ilustran ejemplares pertenecientes a los géneros *Triploporella*, *Lithothemnium*, *Lithophyllum*, *Archaeolithothamnium*, *Jania* y *Solenopora*; se discute su morfología, microfósiles asociados y edad en que se encuentran. Se espera publicar este artículo a principios de 1964.

COLECCION DE MICROFOSILES Y RESTOS ORGANICOS RECIENTES

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES y personal del Departamento
de Micropaleontología

Fue enriquecida con numerosas especies, incluyendo materiales recientes de foraminíferos de la Laguna de Términos, Laguna Madre y "Playa Washington", así como micromoluscos, diatomeas, granos de polen y esporas fósiles o recientes.

CATALOGO DE MICROFOSILES ILUSTRADOS DE MEXICO

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Se continuó trabajando en este proyecto, descrito en el tomo XIX de esta misma serie, según lo permitieron las demás actividades del Departamento.

ESTUDIO DE 517 MUESTRAS DE ROCA COLECTADAS POR LOS
GEOLOGOS DEL INSTITUTO DE GEOLOGIA Y EL CONSEJO
DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—Los geólogos del Instituto y del Consejo de Recursos Naturales No Renovables remitieron al Departamento de Micropaleontología, 517 muestras de rocas sedimentarias para la determinación de su edad. Proceden de los Estados de Michoacán, Durango, Guerrero, Baja California, Guanajuato, San Luis Potosí, Colima, Zacatecas, Oaxaca, Chihuahua y Coahuila.

Resultados.—Se estudiaron en muestras lavadas y secciones delgadas, rindiéndose oportunamente los informes correspondientes.

EL GENERO ORBITOLINA d'ORBIGNY, 1850 EN EL CRETACICO
DE BAJA CALIFORNIA, MEXICO

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES Y BIÓL. LUIS R. SEGURA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI de esta misma serie.

Resultados.—Se continuó el trabajo, que se espera publicar a principios de 1964.

MONOGRAFIAS DE LOS MICROFOSILES DE LAS FORMACIONES DEL
CRETACICO Y DEL TERCARIO DE LA REPUBLICA MEXICANA

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES y pasantes

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XIX de esta misma serie.

Resultados.—Para aprovechar las muestras colectadas durante 1962, a las cuales se hace referencia en el Tomo XXI (1963) de estos Anales, en tesis profesionales para optar el título de Biólogo en la Facultad de Ciencias, se empezaron algunos trabajos sobre las formaciones Escolín y Tuxpan, cuyos resultados se espera ir publicando a medida que se terminen.

DESCRIPCION DE UN METODO DE ILUMINACION CON LUZ INCIDENTE
EN CAMPO OSCURO Y DIAFRAGMA DE "PINHOLE" COMBINADOS
Y SU APLICACION A LA FOTOGRAFIA DE MICROFOSILES

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES Y RICARDO OBERT

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—El trabajo está prácticamente terminado y sólo falta la redacción final del manuscrito para publicarlo, lo cual se hará a principios de 1964.

El Dr. Jacques Butterlin efectuó los siguientes trabajos:

1) Estudio de láminas delgadas de calizas, colectadas por Petróleos Mexicanos en las regiones de Berriazábal y Tulia, del Estado de Chiapas y en muestras superficiales, colectadas en la carretera Rayón-Tamasopo, Edo. de San Luis Potosí.

2) Estudio de láminas delgadas de núcleos colectados en el Pozo Sacapuc No. 1, Estado de Yucatán.

3) Estudio de los macroforaminíferos colectados en los siguientes lugares: Pozo Corinto No. 1, Edo. de Campeche; Pozo Jonuta (entre 1020 y 1505 m de profundidad), del Municipio Jonuta, Edo. de Tabasco.

4) Estudio de macroforaminíferos de láminas delgadas, en muestras de roca de la región de Sabanillas, Chiapas.

5) Examen de macroforaminíferos de las muestras del Núcleo 1, colectadas en el Pozo Jonuta 1 y en el Pozo Palizado No. 2, del Municipio de Jonuta, Estado de Tabasco.

6) Estudio de macroforaminíferos en muestras superficiales colectadas en el Estado de Chiapas.

7.) Observaciones sobre la repartición estratigráfica de los macroforaminíferos de: "Tabla tentativa que muestra la distribución de los foraminíferos planctónicos y bentónicos en las formaciones terciarias de la cuenca de Tampico", según el Ing. J. Carrillo y B. y S. Santoyo R.

TESIS DIRIGIDAS EN EL DEPARTAMENTO DE MICROPALAEONTOLOGIA

DR. AGUSTÍN AYALA-CASTAÑARES

Descripción del problema.—En su carácter de profesor de Micropaleontología en el doctorado de la Facultad de Ciencias, y del mismo curso en la carrera de Ingeniero Geólogo en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, el Dr. Ayala-Castañares está dirigiendo algunas tesis, tanto para Biólogo, como para Geólogo.

Resultados.—Durante el año de 1963 se terminaron dos tesis intituladas "Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes de la 'Playa Washington', el sureste de Matamoros, Tamaulipas", por Luis R. Segura, y "Estudio Bioestratigráfico de la porción occidental de la Cuenca Salina del Istmo", por René Cabrera Castro, que fueron presentadas por los autores en la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M. y en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del I. P. N., para obtener los títulos de Biólogo y Geólogo respectivamente.

V. MACROPALAEONTOLOGIA

ESTUDIO DE LA FAUNA DEL CRETACICO DE LA CUENCA DEL RIO BALSAS

BIÓL. GLORIA A. DE CSERNA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Este estudio se encuentra aún en proceso de elaboración.

PELECIPODOS DEL JURASICO MEDIO DEL NOROESTE DE OAXACA Y NORESTE DE GUERRERO

BIÓL. GLORIA A. DE CSERNA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Este trabajo que constituye el primer estudio de pelecípodos pertenecientes al Jurásico Medio que se lleva a cabo en México, ha sido terminado y los resultados obtenidos fueron publicados en la serie Paleontología Mexicana, No. 15.

MOLUSCOS DEL TERCIARIO INFERIOR DEL NORESTE DE MEXICO

BIÓL. MA. DEL CARMEN PERRILLIAT MONTOYA

Descripción del problema.—En este trabajo se describen e ilustran 26 especies de moluscos; 11 especies son pelecípodos y 15 son gasterópodos, de las cuales una es nueva (*Ampullina palmeri* n. sp.).

El material procede de la Formación Midway del Paleoceno de Nuevo León y de las Formaciones Yegua y Jackson del Eoceno de Tamaulipas.

Se hizo un estudio estadístico para separar específicamente las especies de *Venericardia*.

Resultados.—Este trabajo ha sido terminado y los resultados obtenidos fueron publicados en la serie Paleontología Mexicana, No. 9.

MOLUSCOS DE LA FORMACION AGUEGUEXQUITE (MIOCENO MEDIO) DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, MEXICO

BIÓL. MA. DEL CARMEN PERRILLIAT MONTOYA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Este trabajo ha sido terminado y los resultados obtenidos fueron publicados en la serie Paleontología Mexicana, No. 14.

REVISION DE LA FLORA FOSIL DE LA COLECCION DE WIELAND

BIÓL. ALICIA SILVA PINEDA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Este estudio se encuentra aún en proceso de elaboración.

PLANTAS DEL TRIASICO SUPERIOR DEL ESTADO DE HIDALGO

BIÓL. ALICIA SILVA PINEDA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Este trabajo da a conocer, por primera vez en México, plantas provenientes de las cercanías de Zacualtipán, Estado de Hidalgo. De las especies descritas, tres no se habían encontrado antes en México y una es nueva. Ha sido terminado y los resultados obtenidos fueron publicados en la serie Paleontología Mexicana, No. 18.

CORALES DEL CRETACICO INFERIOR DE SAN JUAN RAYA, ESTADO DE PUEBLA

BIÓL. MA. MAGDALENA REYEROS DE CASTILLO

Descripción del problema.—Descripción e ilustración de corales del Aptiano (Cretácico Inferior) provenientes de la región de San Juan Raya, Estado de Puebla. Constituye el segundo trabajo que trata exclusivamente de corales fósiles en México. Comprende la descripción de doce especies de las cuales cinco son nuevas.

Resultados.—Este trabajo ha sido terminado y los resultados obtenidos fueron publicados como el No. 17 de la serie Paleontología Mexicana.

MONOGRAFIA DEL GENERO INOCERAMUS EN MEXICO

FRANCOISE LECOLLE DE CANTÚ

Dirección y supervisión: GLORIA A. DE CSERNA

Descripción del problema.—El género *Inoceramus* es muy abundante en toda la República y tiene mucha importancia estratigráfica en el Jurásico y en el Cretácico. El trabajo consiste en identificar todas las especies que hay en México para conocer su distribución estratigráfica.

Resultados.—Este estudio se encuentra en proceso de elaboración y se espera recibir más material, que colecten los geólogos del Instituto y de otras instituciones.

TESIS DIRIGIDAS EN EL DEPARTAMENTO
DE MACROPALEONTOLOGIA*Por:* BIÓL. GLORIA A. DE CSERNA

“Fauna del Mesozoico de Petlalcingo, Pue.”, por Blanca Estela Buitrón, para la obtención del título de Biólogo en la Facultad de Ciencias de la U. N. A. M.

“Amonitas de la región de San Juan de Guadalupe, Dgo.”, por Magdalena Peña de Sousa, para la obtención del título de Biólogo en la Facultad de Ciencias de la U. N. A. M.

ESTUDIOS PALEONTOLOGICOS EN MATERIAL COLECTADO POR LOS
GEOLOGOS DE INSTITUTO Y DE OTRAS DEPENDENCIASBIÓLS. GLORIA A. DE CSERNA, ALICIA SILVA PINEDA Y MA. DEL CARMEN
PERRILLIAT MONTOYA

Descripción del problema.—El material colectado en el campo por geólogos del Instituto, y del Consejo de Recursos Naturales No Renovables, es estudiado con el objeto de proporcionar al geólogo la edad de las rocas.

Resultados.—Los informes fueron entregados oportunamente a los interesados.

TRABAJO DE CONSERVACION DEL MUSEO
DE MACROPALEONTOLOGIABIÓLS. GLORIA A. DE CSERNA, ALICIA SILVA PINEDA Y MA. DEL CARMEN
PERRILLIAT MONTOYA

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Catalogación y selección, para su estudio, del material que estaba almacenado en la bodega del antiguo edificio de este Instituto (Ciprés No. 176).

Preparación de 4 colecciones de microfósiles que fueron obsequiadas a la Universidad de Guerrero, al Departamento de Geología de la Facultad de Ingeniería de la E. S. I. A., y al Departamento de Genética de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

Se trasladó a la Ciudad Universitaria casi todo el material fósil que se encontraba en la bodega del antiguo edificio de este Instituto (Ciprés No. 176). Se seleccionó el material con localidades y fue almacenado en el Museo, donde se encuentra en espera de ser estudiado.

AMONITAS DEL JURASICO MEDIO Y DEL CALLOVIANO DE MEXICO

DR. HÉCTOR OCHOTERENA F.

Descripción del problema.—Se describe un nuevo género de Amonitas del Jurásico Medio, al que se denomina *Parastrenoceras* gen. nov. En este género quedan incluidas tres especies y dos subespecies de la Formación Taberna (Bajociano superior) de la región NW del Estado de Oaxaca.

Resultados.—Este trabajo ha sido terminado y los resultados obtenidos fueron publicados en la serie Paleontología Mexicana, No. 16.

ESTUDIO DE MUESTRAS COLECTADAS POR LOS GEOLOGOS DEL INSTITUTO Y EL CONSEJO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

DR. HÉCTOR OCHOTERENA F.

Descripción del problema.—El material colectado en el campo por los geólogos del Instituto y del Consejo de Recursos Naturales No Renovables, es estudiado con el objeto de proporcionar al geólogo la edad de las rocas.

Resultados.—Se efectuaron determinaciones sistemáticas y bioestratigráficas en muestras fósiles provenientes del área de El Rodeo y Nazas, Estado de Durango, y del área de Viesca, Estado de Coahuila, así como también en el material enviado por el Consejo de Recursos Naturales No Renovables. El material fue catalogado para aumentar las colecciones de estudio y el material de comparación. Los informes fueron entregados oportunamente a los interesados.

VI. GEOCRONOMETRIA

DR. CARL FRIES, JR. (Coordinador) INGS. CÉSAR RINCÓN ORTA, JOSÉ GREGORIO SOLORIO Y RENÁN PÉREZ PRIEGO

Durante 1963 se instaló un equipo de Conteo de Radiaciones Alfa, con objeto de cuantificar la radioactividad de los concentrados de zircón extraídos de las muestras de rocas en estudio, como la primera parte del método de plomo/alfa para la determinación de edad. Se han hecho siete concentrados de zircón puro determinando sus respectivas radiactividades.

El laboratorio ha recibido aproximadamente 60 muestras, de las cuales se han trabajado 21, extrayendo concentrados de zircón, feldespato potásico y mica, según el caso y las necesidades, para los análisis posteriores de edad.

Se entregaron seis muestras de feldespato y mica a la Sección de Geología de Isótopos del Servicio Geológico Norteamericano en Washington, para su análisis por los métodos de Rb/Sr y de K/ar, ya que el Instituto no cuenta aún con el equipo necesario para esta clase de análisis. Se han recibido del laboratorio de Lamont de la Universidad de Columbia en Estados Unidos, cinco edades determinadas por el método de Rb/Sr y dos por el de K/ar, las cuales se publicarán en un informe proyectado para el año de 1964. También se recibió una edad determinada por el método de plomo/alfa, del Servicio Geológico Norteamericano.

El Dr. Carl Fries comenzó el estudio de los isótopos de plomo en galenas procedentes de varios yacimientos minerales y de algunas otras rocas, en colaboración con la Sección de Geología de Isótopos del Servicio Geológico Norteamericano. Se colectaron muestras apropiadas de las minas de Pachuca y Zimapán, Hgo., Taxco, Gro. y de Santa Fé, en Chiapas, así como de las pegmatitas de Oaxaca.

El Sr. Renán Pérez Priego desarrolló un método semicuantitativo para determinar la relación Rb/Sr en rocas, por fluorescencia de rayos X, trabajo que presentará como tesis profesional, para obtener el título de Químico.

El Ing. César Rincón Orta dirigió dos tesis profesionales intituladas "Determinación de impurezas en los materiales silicosos que emplea la industria vidriera, por método espectrográfico" y "Determinación cromatográfica de trazas de uranio en rocas y minerales". Los dos estudios tienen cierta relación con el trabajo de geocronometría, y sus técnicas servirán para otros propósitos.

VII. MINERALOGIA, PETROGRAFIA Y GEOQUIMICA

ING. EDUARDO SCHMITTER, QUÍM. ALBERTO OBREGÓN Y DRES. RICHARD V. GAINES Y LIBERTO DE PABLO

El Ing. Eduardo Schmitter, efectuó los siguientes estudios:

a) Estudio petrográfico de 68 muestras de rocas y minerales, procedentes del yacimiento de asbestos del Cañón del Novillo, Tamps.; 24 análisis térmico diferenciales en muestras de antigorita de asbestos; cálculo de la norma de 20 muestras de rocas y minerales, basada en otros tantos análisis químicos cuantitativos.

Con el estudio general de tales análisis, se pudieron establecer conceptos tentativos en relación con la clasificación de especies mineralógicas de cromo; la petrogénesis del crisotilo y sus rocas encajonantes, así como el tipo de yacimiento de las rocas ultramáficas que las constituyen.

b) Se practicaron 8 análisis químicos cuantitativos sobre los resíduos de las disoluciones sulfúricas, así como otros tantos correspondientes a los productos de disolución.

c) Concentración de bertrandita en una muestra procedente del yacimiento de fluorita en Aguachile, Coah., y estudios petrográficos correspondientes a los productos de tal concentración. Adaptación del equipo necesario para determinaciones de ángulo de contacto para los estudios de flotación de la mencionada muestra; obtención de fotomicrografías de los agrupamientos cristalinos de la bertrandita y de sus minerales asociados. En este trabajo colaboró el Quím. José G. Solorio.

d) Recopilación de aproximadamente 80 curvas de 140 A.T.D., correspondientes a diferentes clases de asbestos, calizas dolomíticas y otros minerales, para su aplicación.

e) Resolución de 340 consultas eventuales de investigadores de este Instituto y de otras instituciones, sobre diferentes temas relacionados con minerales y rocas.

f) Dirección de la instalación de un viscosímetro y plastómetro de Vingham & Green, el cual se utilizará en futuras investigaciones sobre arcillas.

g) Construcción de un aparato parecido a la Balanza de Talmadge, que citan Short & Cameron en sus correspondientes obras sobre el estudio microscópico de minerales opacos, para la determinación de dureza en cristales y minerales.

El Ing. Alberto Obregón Pérez, efectuó los siguientes trabajos:

a) 73 análisis de rocas, sales, etc., con un total de 801 determinaciones; análisis de una muestra de duranguita (fluoroarseniato de sodio y aluminio); análisis de una muestra de emmonsita (telurito férrico hidratado); análisis de una muestra de moctezumita, especie nueva de telurio de plomo y uranio, los cuales hubo necesidad de realizarlos por procedimientos microquímicos dada la pequeña cantidad de muestra disponible.

b) Dirección de las siguientes tesis profesionales:

“Caracterización y evaluación de yacimientos no metálicos en la zona de Comonfort, Gto.”, por José Francisco Balleza Sánchez.

“Industrialización de los no metálicos de la región de Comonfort”, por Carlos Rodarte Gómez.

“Estudio Analítico sobre Minerales Mexicanos de Selenio y Telurio” por Ma. Eugenia Hernández Guirant (en proceso de elaboración).

Estudio sobre la obtención de manganeso electrolítico a partir de alabandita (sulfuro de manganeso)”, por Isidro Noriega (en elaboración).

“Estudio comparativo sobre arenas cuarzosas mexicanas para definir sus características físico químicas”, por Ma. Luisa Lorenzo Hinzpeter (en elaboración).

“Métodos rápidos de análisis de silicatos” por Argenis Martínez Silva.

“Estudios de análisis químicos completos de rocas fosfóricas”, por Alejandro Brambila.

c) Colaboración con el Ing. Nicolás Yris en el estudio que está llevando a cabo para el aprovechamiento industrial de los fosfatos de aluminio.

El Dr. Richard V. Gaines efectuó los siguientes trabajos:

a) “Moctezumaite, a new Lead Uranyl Tellurate”, que se publicará en *The American Mineralogist*.

b) “Procedimientos de laboratorio para la separación y purificación de muestras mineralógicas”. Este artículo está terminado en inglés y se procederá a traducirlo al español, para su publicación.

c) “Geología y Mineralogía de la Mina Moctezuma, Moctezuma, Sonora”, que se publicará en un Boletín del Instituto.

d) Continuación del estudio de los siguientes minerales: telurita de hierro hidratado; telurita de uranio; telurito de plomo y uranio; telurato de bismuto, y un nuevo mineral del grupo de epidota-zoisita, procedente de la sierra al norte de Nuxco, Guerrero.

El Dr. Liberto de Pablo efectuó los siguientes trabajos:

a) Estudio de un mineral arcilloso procedente de Concepción de Buenos Aires, Jalisco, cuyos resultados se publicarán con el título "Caolinita de Estructura Desordenada de Concepción de Buenos Aires, Jalisco".

b) Estudio Mineralógico sobre los minerales de manganeso de la región de Molango, Hidalgo. Se espera publicar este trabajo en el transcurso del presente año.

c) Estudio sobre la cristalografía y mineralogía de la legrandita, un sulfuro metálico complejo escaso en la naturaleza, procedente de la región de mapimí, Durango.

VIII. CRISTALOGRAFIA

MINERALOGIA CRITICA DE MEXICO

DR. FRANCISCO JOSÉ FABREGAT

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

No. 1 La Boleita (Parte morfológica)

Resultados.—Este trabajo ha sido terminado y sus resultados fueron publicados en el Boletín No. 66 del Instituto.

No. 2 La Plumosita (Parte morfológica)

Resultados.—Este trabajo ha sido terminado y se encuentra en trámite para su posible publicación bajo los auspicios del Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

No. 3 Cumengeita (Parte morfológica)

Resultados.—Se ha suspendido, por el momento, el proceso de este trabajo, por carecer de ejemplares de donde poder tallar una barrita orientada de mineral y lograr así los diagramas de Weissenberg, necesarios para continuar el estudio.

No. 4 Jalpaita (Parte morfológica)

Resultados.—Se han efectuado la mayoría de las observaciones y muchos de los cálculos que comporta un estudio crítico. Se precisarán algunas observaciones y se verificarán los resultados calculados para poder darlos como definitivos. Actualmente están en proceso los cálculos que se requieren para numerar su diagrama de polvo mediante su forma cuadrática.

No. 5 Calcotriquita (Morfología)

Resultados.—Este estudio está siendo llevado a cabo en muestras provenientes de la colección del Instituto de Geología. Se han efectuado ya sus mediciones goniométricas y obtenido sus diagramas de polvo.

No. 6 Durangita (Morfología y Estructura)

Resultados.—Se han efectuado el estudio físico y parte del röntgenológico. Actualmente se está determinando su celda elemental.

LA ORIENTACION DE LA INDICATRIZ OPTICA POR EL METODO
DE FEDOROW: EMPLEO DE LA PLATINA UNIVERSAL

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Este trabajo fue editado por el Instituto de Geología y Metalurgia de San Luis Potosí, en su revista "Geología y Metalurgia", con el propósito de reunir posteriormente los artículos en un tratado único. Ya apareció la primera parte.

COMO SE ESTUDIA UN CRISTAL

Descripción del problema.—Aparece en el Tomo XXI (1963), de esta misma serie.

Resultados.—Este trabajo ha sido terminado y se encuentra en proceso de edición bajo los auspicios del Consejo de Recursos Naturales No Renovables.

TRAZADO ANALITICO DE LAS FORMAS CRISTALINAS

METODO MATRICIAL

Descripción del problema.—Este trabajo tiende a familiarizar un procedimiento analítico para lograr el trazado de una forma cristalina, derivado del método moderno del cálculo cristalográfico por medio de matrices (Bond).

Resultados.—Aparecerá próximamente en la revista intitulada "Minería y Metalurgia" que edita la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México.

IX. FISICO-QUIMICA

PROF. LUIS ESPINO FLORES, QUÍM. ESPERANZA SCHROEDER
Y ESPERANZA BEGUERISSE

Se efectuaron los siguientes trabajos:

Análisis en 10 muestras de asbesto (160 determinaciones).

Análisis completo de agua en 2 muestras (30 determinaciones).

Análisis por salinidad y pH en 129 muestras (258 determinaciones).

Análisis por salinidad en 118 muestras de agua (118 determinaciones).

Análisis completo de una muestra de agua (12 determinaciones).

Determinación por salinidad en 112 muestras de agua (112 determinaciones).

Determinación de radioactividad en una muestra de agua, procedente de un manantial a 5 km. al nor-poniente de Pénjamo, Gto.

Determinación de poder calorífico de una muestra de carbón, procedente de Sierra Ahuichila-Manchuria.

Experimentación sobre espectros de absorción de clorofila, método aplicable a la identificación de porfirina.

Extracción de gases de muestras sólidas y proceso cromatográfico, para la identificación de hidrocarburos.

PROGRAMA DE TRABAJOS PARA 1964

I. GEOLOGIA GENERAL

Hoja Cuernavaca.—Se continuarán los estudios petrográficos y la elaboración del texto correspondiente, para su publicación, a cargo del Dr. Carl Fries, Jr.

Hoja Taxco.—En el invierno de 1964 se terminarán los trabajos de campo y, posteriormente, se efectuarán los estudios petrográficos, la elaboración del mapa final y la preparación del texto correspondiente, para su publicación en 1965. Esta Hoja está a cargo de los Dres. Carl Fries, Jr. y Zoltan de Cserna.

Hoja Apizolaya, Coah.—Se terminará el plano geológico y el texto de esta hoja, para su publicación, a cargo del Ing. Diego Córdoba Méndez.

DIRECCION DE LAS SIGUIENTES TESIS PROFESIONALES

DR. CARL FRIES, JR.

a) "Estudio geológico de la región entre Xalitla y Milpillas", sobre la carretera México-Acapulco, al poniente, hasta 20 km al oriente, o sean unos 400 km², por Jesús Nájera Garza.

b) "Estudio geológico de la región entre Milpillas y Zumpango del Río", sobre la carretera México-Acapulco, al poniente, hasta 20 km al oriente, o sean unos 400 km², por Néstor Olea Gomezcaña.

c) "Estudio geológico de la región entre Zumpango del Río y Mazatlán", sobre la carretera México-Acapulco, al poniente, hasta 20 km al oriente, o sean unos 400 km², por Francisco Valdez.

d) "Estudio geológico de la región alrededor de las poblaciones de Tonicato e Ixtapan de la Sal", con atención particular a las rocas ígneas y metamórficas, por Genaro Silvera del Callejo.

Los Dres. Carl Fries, Jr. y Zoltan de Cserna, dirigirán la edición de los mapas a colores, escala 1:100,000 de Torreón, Pedriceñas, San Pedro de las Colonias y Taxco.

La edición de la Hoja Apizolaya y del Boletín No. 62, estará a cargo del Dr. Zoltan de Cserna.

Traducción del inglés al español por el Ing. Diego Córdoba, del trabajo elaborado por Luther W. Bridges, intitulado "Geology of mina Plomosas, Chihuahua, México", para su publicación por este Instituto. El trabajo consta de 400 páginas, varias ilustraciones y plano geológico.

ESTUDIO DE LAS COSTAS MERIDIONALES DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Este trabajo estará a cargo del Dr. Carl Fries, Jr., con la colaboración de los Ings. Jerjes Pantoja y Diego Córdoba, y tratará sobre el estudio de la geología de la costa oriental de Baja California y la costa occidental de México, desde Puerto Vallarta hacia el norte hasta Sinaloa, con el objeto de buscar datos que comprueben una translación horizontal hacia el norte, de la Península de Baja California, similar a la que se ha postulado para la parte al occidente de la Falla San Andreas de la Alta California.

CARTAS MINERALOGICAS Y DE ROCAS IGNEAS

Interpretación del conocimiento acerca de las provincias petrológicas de la República Mexicana, especialmente en lo que se refiere a zonas mineralizadas y utilización de dichos datos para realizar programas de exploración en distintas partes de la República Mexicana, con miras a la información que requiere el aprovechamiento de las materias primas, de minerales metálicos y no metálicos. Este trabajo lo llevará a cabo el Ing. Jesús Ruiz Elizondo.

CARTAS METALOGENETICAS DE LA REPUBLICA MEXICANA

Se continuará la elaboración de las siguientes cartas metalogenéticas de la República Mexicana, a la escala de 1:2.000.000: yeso, arcillas, asbestos, fluorita, talco, estroncio, alunita, arcillas bauxíticas, dolomita, caliza (denuncios para explotarla), bentonita, calcita óptica, barros refractarios, aguas termales, gas, aceite mineral, cobre, oro, plomo, plata, zinc, ámbar, amatista, ágata, berilo, granate, ónix, ópalo, topacio, turqueza, uranio y torio.

Se principiará a hacer la descripción de los metales y minerales de las cartas metalogenéticas ya terminadas, y se elaborará la carta metalogenética del Estado de Querétaro. Estos trabajos están a cargo del Dr. Jenaro González Reyna.

II. ESTRATIGRAFIA

Se concluirán los siguientes trabajos, a cargo del Ing. Alberto R. V. Arellano:

Explicación del Plano Geológico de la Cuenca de México, con interés especial en la porción lacustre.

Lista de Localidades de Fósiles Vertebrados (principalmente mamíferos) con edad y situación geológica.

Ampliación del Informe Preliminar de 1959 sobre la morfología y sedimentos costeros de Sonora, Sinaloa y Nayarit.

Se terminará el boceto estratigráfico y estructural de la Altiplanicie Mexicana en su porción media, abarcando hasta la costa de Jalisco.

Se atenderán las colecciones de mamíferos fósiles.

III. VOLCANOLOGIA

ESTRUCTURA TECTONICA DE LA ZONA NEOVOLCANICA
TRANSMEXICANA COMPRENDIDA EN EL ESPACIO
QUE ABARCA LA HOJA PUEBLA

Este estudio abarcará varias series de erupciones volcánicas que se verificaron en zonas en las que la corteza terrestre se encuentra fracturada. Se compilarán, asimismo, datos mineros e hidrológicos existentes en dicha zona cubierta por la Hoja citada. Estará a cargo del Ing. Federico Mooser.

Estructura tectónica de la Zona Neovolcánica Transmexicana, comprendida en el espacio que abarca la "Hoja Calpulalpan" al este de la Cuenca de México.

Este estudio abarca series de erupciones volcánicas que se verificaron en zonas en las que la corteza terrestre se encuentra fracturada. Estudios hechos por R. R. Ramos, F. Mooser y H. Williams sugieren que el fracturamiento neovolcánico transmexicano es independiente de las fracturas orogénicas actualmente conocidas. Parece que el volcanismo del Cenozoico, entre los paralelos 18° y 22° de latitud norte, depende de movimientos en el manto de la tierra. Este estudio lo efectuará el Ing. Odilón Ledezma Guerrero.

IV. HIDROGEOLOGIA

ESTUDIO DE LAS REGIONES SEMIARIDAS DE MEXICO

El Ing. Luis Blásquez L. iniciará este estudio en el Estado de San Luis Potosí, de acuerdo con el siguiente programa:

1. Efectuar con el detalle suficiente la hidrogeología del Estado.
2. Demarcar las áreas de aguas subterráneas más abundantes y de más fácil explotación, con indicación de profundidad al nivel del agua en los pozos, abundancia de ésta, calidad, equipo de bombeo, costos, productividad y datos económicos.
3. Selección de áreas en buenas condiciones geohidrológicas, tomando en cuenta sus comunicaciones, valor cultural, turístico y proximidad a los centros de consumo. Escoger lugares cercanos a las vías férreas y las carreteras, preferiblemente a lo largo de ellas y en las cercanías de San Luis Potosí y lugares menos lejanos de Laredo y Monterrey, Tampico, Aguascalientes, León, Guadalajara y México.
4. En vista de la extensión de las áreas seleccionadas, determinar su capacidad de producción de fibras, aceites, alimentos y demás productos industriales y planear la instalación de una fábrica de elaboración de aceites, grasas, gomas, esencias, jarcias y cuerdas, conservas, tejidos y alimentos incluyendo mieles y demás productos.

V. GEOLOGIA MARINA Y SEDIMENTOLOGIA INORGANICA

ESTUDIO SEDIMENTOLOGICO DE LA LAGUNA MADRE, TAMPS.

Se continuará este estudio que están llevando a cabo los Ings. A. Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer, parte del cual, se efectúa en el Departamento

de Micropaleontología, según se especifica dentro del programa de dicho Departamento.

ESTUDIO GEOLOGICO-MARINO DE LA LAGUNA DE TAMIAHUA, VER.

Se dará principio a este trabajo que forma parte del estudio sistemático de las lagunas marginales del Golfo de México, del cual se ha publicado ya lo concerniente a la Laguna de Términos. Parte de este estudio será efectuado en el Departamento de Micropaleontología, según se especifica dentro del programa de dicho Departamento.

ESTUDIO DEL PROCESO DE FORMACION DE LA ISLA DEL CARMEN, CAMPECHE

Este proyecto es una extensión de los estudios publicados en el Boletín No. 67, sobre la Laguna de Términos y, por lo tanto, forma parte de las lagunas marginales del Golfo de México. Los Ings. A. Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer, se encargarán de los siguientes estudios:

- 1) Descripción de la granulometría, considerando separadamente las conchas y fragmentos grandes de sedimentos.
- 2) Porcentaje de carbonato de calcio en el total de la muestra, eliminando las conchas.
- 3) Porcentaje de conchas enteras y fragmentos en el sedimento.
- 4) Composición mineralógica del sedimento, eliminando las conchas: cuarzo, minerales oscuros, cualquier otro mineral no común, como glauconita, anfíbola, etc.
- 5) Cualquier rasgo estructural especial.
- 6) Planos de distribución y emplazamiento de los sedimentos y sus constituyentes.
- 7) Estudio igualmente detallado de las muestras del subsuelo.

PREPARACION DE UN PROGRAMA DE ESTUDIO GENERAL DE LAS COSTAS MEXICANAS

Se pretende iniciar este estudio, que se llevará a cabo a solicitud de la Secretaría de Marina, de acuerdo con el contrato de colaboración con este Instituto. Consistirá en recopilar todos los datos existentes y en el estudio fotointerpretativo de la costa. La primera parte corresponderá al estudio de la costa en las áreas comprendidas por los proyectos de investigación de las lagunas marginales del Golfo de México, una parte estará a cargo de los Ings. A. Yáñez Correa y Carmen P. de Schlaepfer, y el Departamento de Micropaleontología efectuará la segunda parte, según se especifica dentro del programa de dicho Departamento.

ESTUDIOS SEDIMENTOLOGICOS EN MUESTRAS ENVIADAS POR LA SECRETARIA DE MARINA

De acuerdo con el convenio de cooperación especificado en el tomo XIX de esta misma serie, estos estudios continuarán llevándose a cabo por el personal

del Departamento, bajo la dirección de los Ings. Carmen P. de Schlaepfer y A. Yáñez Correa.

VI. MICROPALAEONTOLOGIA Y SEDIMENTOLOGIA ORGANICA

ESTUDIOS GEOLOGICOS MARINOS Y SEDIMENTOLOGICOS AVANZADOS EN LA LAGUNA DE TERMINOS, E ISLA DEL CARMEN, CAMP.

Este trabajo, cuya primera fase quedó terminada en 1963, habiéndose publicado los resultados en 4 estudios que comprenden batimetría, salinidad, temperatura y sedimentos recientes; diatomeas; foraminíferos; y micromoluscos, efectuados por el Ing. Amado Yáñez Correa, el Biól. Angel Bárcenas, el Dr. Agustín Ayala Castañares y el Biól. Antonio García Cubas, respectivamente, se continuará durante el presente año con objeto de reunir mayor información referente a variabilidad de los factores ecológicos en el área durante las distintas épocas del año, así como de la productividad orgánica relativa y la velocidad relativa a sedimentación.

Los estudios a cargo de este Departamento se enumeran a continuación, como en el caso del Departamento de Geología Marina y Sedimentación inorgánica:

1) Estudio de las poblaciones vivientes y totales de foraminíferos en todas las muestras colectadas en las estaciones de muestreo periódico.

2) Estudio de las poblaciones totales y cuando posible, vivientes, de los foraminíferos de todas las muestras colectadas en la playa e isla, incluyendo la superficie y subsuelo.

3) Estudio de los moluscos vivientes en las muestras de la playa, así como de las especies encontradas en los sedimentos.

4) Estudio del reemplazamiento mineralógico de las conchas, mediante el estudio térmico diferencial (en colaboración con el Ing. Eduardo Schmitter).

5) Cuantificación del contenido de diatomeas vivientes y muertas en núcleos de sedimento, colectados especialmente para ese fin en las 15 estaciones de la laguna.

6) Determinación de la velocidad de crecimiento de la barrera mediante determinaciones de C_{14} con ejemplares de la especie de molusco *Mulinia lateralis*, procedentes de diferentes sitios de la isla, incluyendo las playas actuales.

7) Elaboración de planos de distribución de cada uno de los grupos estudiados y su interpretación ecológica y paleoecológica.

8) Estudios experimentales sobre el comportamiento ecológico de la especie de foraminífero *Ammonia beccarii*, modificando en el laboratorio los factores ambientales. Se empezará por la salinidad.

ESTUDIOS GEOLOGICO-MARINOS Y SEDIMENTOLOGICOS EN LA LAGUNA MADRE, TAMAULIPAS

Se terminaron los estudios de laboratorio y los manuscritos para su publicación. Este Departamento tendrá a su cargo los siguientes trabajos:

a) Sistemática y distribución de los foraminíferos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México, Dr. Agustín Ayala-Castañares y Biól. Luis R. Segura, con ayuda del estudiante Alfonso Hokuto.

- b) Sistemática y distribución de las diatomeas de la Laguna Madre, Tamaulipas, México, Biól. Angel Silva Bárcenas.
- c) Sistemática y distribución de los micromoluscos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México, Biól. Antonio García Cubas, Jr.
- d) Sistemática y distribución de los ostrácodos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México, M. en C. Gustavo Morales.
- e) En colaboración con el Jardín Botánico de la Universidad y Facultad de Ciencias: Estudio ecológico vegetal de los alrededores de la Laguna Madre, Tamaulipas, México, Francisco González Medrano.
- f) Estudio comparativo del polen y esporas de la vegetación de los alrededores y de los sedimentos de la Laguna Madre, Tamaulipas, México, Héctor G. Cerezo.
- g) Estudio ecológico experimental sobre el comportamiento en cultivos de laboratorio, de *Ammonia beccarii* (Linnaeus), procedente de la Laguna Madre, Tamaulipas, México.

ESTUDIOS GEOLOGICO-MARINOS EN LA LAGUNA DE TAMIAHUA, VERACRUZ

Para completar el programa de investigaciones sedimentológicas de las 3 lagunas litorales más grandes de la costa del Golfo de México en territorio mexicano, se requiere el estudio de la Laguna de Tamiahua. Para iniciar este reconocimiento general, semejante a los realizados hasta la fecha en la Laguna de Términos y en la Laguna Madre, este Departamento tendrá a su cargo las siguientes investigaciones:

- a) *Sistemática y distribución de los foraminíferos.* Dr. Agustín Ayala Castañares y Biól. Luis R. Segura.
- b) *Sistemática y distribución de las diatomeas.* Biól. Angel Silva Bárcenas.
- c) *Sistemática y distribución de los micromoluscos.* Biól. Antonio García-Cubas.
- d) *Sistemática y distribución de los ostrácodos.* M. en C. Gustavo Morales.
- e) *Estudios ecológicos experimentales de foraminíferos vivientes.* Sergio Guerrero López y Amparo Ramírez de Guerrero.

MONOGRAFIA DE LOS FORAMINIFEROS GRANDES DEL CRETACICO SUPERIOR (CAMPANIANO-MAASTRICHTIANO) DE LA PARTE CENTRAL DEL ESTADO DE CHIAPAS

Se continuará este trabajo iniciado hace varios años por el Dr. Agustín Ayala Castañares, según lo vayan permitiendo las demás actividades del Departamento. En el curso de 1964 se espera publicar 1 ó 2 artículos sobre estos materiales.

SISTEMATICA Y DISTRIBUCION DE LOS FORAMINIFEROS RECIENTES DEL ARRECIFE ALACRANES

Se espera terminar en el transcurso de 1964 esta investigación, para ser publicada. De ser posible, en el mismo trabajo se incluirán los datos refe-

rentes al pozo perforado por el Instituto de Geología en la Isla Pérez. Dr. Agustín Ayala Castañares y Celestina González Arreola.

Se efectuarán estudios micropaleontológicos de las muestras colectadas por Geólogos del Instituto de Geología y del Consejo de Recursos Naturales No Renovables y otras instituciones que lo soliciten.

MONOGRAFIAS DE LOS MICROFOSILES DE LAS FORMACIONES DEL CRETACICO Y DEL TERCARIO DE LA REPUBLICA MEXICANA

Esta labor iniciada por el Dr. Agustín Ayala Castañares y pasantes adscritos al Departamento, será continuada a medida que lo permitan las demás actividades.

Ayala Castañares y pasantes adscritos al Departamento, será continuada a medida que lo permitan las demás actividades.

Terminación de estudios iniciados con anterioridad.—Durante 1964 se publicarán los artículos especificados a continuación:

1) *El género Orbitolina d'Orbigny, 1950 en el Cretácico de Baja California, México.* Dr. Agustín Ayala Castañares y Biól. Luis R. Segura.

2) *Descripción de un método de iluminación con luz incidente en campo oscuro y "diáfragma de pinhole", combinados y su aplicación a la fotografía de microfósiles.* Dr. Agustín Ayala Castañares y Ricardo Obert.

3) *Estudio de algunas algas calcáreas del Cretácico Superior y del Eoceno de la parte central del Estado de Chiapas, México.* Dr. Agustín Ayala Castañares.

4) *Los estudios paleobotánicos en México entre 1951 y junio de 1963.* Héctor G. Cerezo.

5) *Claves ilustradas para la identificación de las familias más comunes de plantas vasculares mexicanas.* Héctor G. Cerezo.

Colección de Microfósiles.—Se continuará esta labor de conservación tratando de incluir en la colección la mayor cantidad posible de materiales, tanto recientes como fósiles, de la República Mexicana y otros países. Dr. Agustín Ayala Castañares y personal del Departamento.

Dirección de Tesis Profesionales.—El Dr. Agustín Ayala Castañares dirigirá algunas tesis, tanto para biólogo en la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M., como para geólogo en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del I.P.N.

VII. MACROPALEONTOLOGIA

ESTUDIO DE RUDISTAS

Con objeto de precisar el alcance estratigráfico de géneros y especies de Rudistas, presentes en varias formaciones del país, se efectuará este estudio en material ya colectado con anterioridad, se ha iniciado solamente el estudio de aquél que cuenta con localidades precisas. Biól. Gloria A. de Cserna.

ESTUDIO DE GASTEROPODOS DEL CRETACICO INFERIOR DE TAPALPA, JAL.

Para dar a conocer esta fauna extraordinariamente bien conservada, que aún presenta bandas de color y que ha sido citada por Félix, Aguilera y Burckhardt, pero que aún no ha sido descrita, se efectuará este estudio en material ya colectado con anterioridad. Biól. Gloria A. de Cserna.

PLANTAS DEL MESOZOICO DE OAXACA

Este estudio se efectuará, con objeto de conocer la flora presente en varias formaciones del Mesozoico de Oaxaca, para establecer la secuencia de las rocas mesozoicas más antiguas que descansan sobre el complejo basal metamórfico. Biól. Alicia Silva Pineda.

MOLUSCOS DEL CRETACICO DEL ESTADO DE COAHUILA

Con el fin de dar a conocer las formas nuevas que existen, y establecer la edad precisa de las formas ya conocidas, se efectuará este estudio en material colectado con anterioridad. Se estudiarán únicamente los ejemplares con localidad. Biól. Carmen Perrilliat M.

MOLUSCOS DEL CRETACICO SUPERIOR Y TERCIARIO DE BAJA CALIFORNIA

Se estudiará este abundante material con objeto de conocer su edad y dar a conocer formas nuevas, en caso de que las haya. Biól. Carmen Perrilliat M.

INICIACION DEL ESTUDIO DE ECHINOIDES FOSILES DE MEXICO

Se formará un especialista en este grupo de fósiles muy interesantes en México, dando principio a este estudio en una colección de erizos que se encontraba en la bodega del antiguo edificio del Instituto (Ciprés 176). Se han guardado los ejemplares con localidad, en espera de que un biólogo se interese por esta rama. Blanca Estela Buitrón, Pasante de Biología.

ESTUDIO SOBRE EL GENERO INOCERAMUS DE MEXICO

Se continuará este estudio que tiene por objeto determinar específica y subgenéricamente todas las formas de que se dispone, con el fin de precisar el alcance estratigráfico y la distribución de cada especie. El material procede de la bodega del antiguo edificio de este Instituto (Ciprés 176), y la mayor parte fue proporcionada por el Dr. Federico Bonet del Laboratorio de Paleontología de Petróleos Mexicanos. Francoise Lecolle de Cantú.

Trabajo editorial a cargo de la Biól. Gloria A. de Cserna. 1) Revisión y edición de la traducción del trabajo titulado "Permian Fauna at El Antimonio, Western Sonora, Mexico", efectuada por la Biól. Carmen Perrilliat; 2) Revisión y edición del trabajo titulado "Moluscos del Jurásico Superior de Petalcingo, Pue.", por Blanca Estela Buitrón; 3) Revisión y edición del trabajo titulado

"Amonitas del Jurásico Superior y Cretácico Inferior de San Juan de Guadalupe", por Magdalena Peña de Sousa.

Trabajo de conservación del museo, a cargo de las Bióls. Gloria A. de Cserna, Alicia Silva y Carmen Perrilliat.

1) Arreglo de la exposición en el Museo de Exhibición (Ciprés 176), y preparación de un folleto explicativo.

2) Preparación de un tema o dos de Paleontología, para exhibición en el primer piso del Instituto de Geología.

3) Preparación de colecciones para intercambio y para donación a diversas instituciones docentes de la República.

4) Constante catalogación de material recién estudiado en el Museo de Estudio, en C. U.

Se terminará la presentación de "*Amonitas del Jurásico Medio de México. II Género Parapatoceras Spath 1924*" para su publicación. Dr. Héctor Ochoterena F.

Clasificación sistemática y bioestratigráfica del material enviado por el personal de Geología General de este Instituto, así como el que sea remitido por otras instituciones. Dr. Héctor Ochoterena Fuentes.

CONTINUACION DEL ESTUDIO DE LAS AMONITAS DEL JURASICO MEDIO DE MEXICO

Se estudiará el material paleontológico de la Formación Taberna del Jurásico Medio del Estado de Oaxaca, investigándose fundamentalmente los Stephano-cerátidos y Zigzagicerátidos, para poder determinar el alcance estratigráfico exacto de dicha formación. Este estudio es de gran importancia por ser la única forma de precisar la edad de las formaciones Zorrillo y Simón que subyacen y sobreyacen con concordancia respectivamente a la Taberna. Dr. Héctor Ochoterena F.

VIII. GEOCRONOMETRIA

TRABAJOS EN EL LABORATORIO DE GEOCRONOMETRIA

Bajo la dirección del Dr. Carl Fries, Jr., los Ings. César Rincón Orta y José Gregorio Solorio, y ocasionalmente el señor Renán Pérez Priego, efectúan los trabajos de separación de los minerales apropiados para las determinaciones de edad por los diferentes métodos utilizados, y las determinaciones de edad por el método plomo-alfa. Se están efectuando conteos de partículas alfas, pero no se han comenzado a determinar las cantidades de plomo contenidas en las muestras de zircón contadas, pues se necesitan cuando menos unas 10 muestras para ello. Otro aspecto de este proyecto es el de obtener un espectrómetro de masas, que construirán los talleres del Instituto de Física, así como un espectrógrafo de emisión, que se ha solicitado por conducto de la Rectoría.

ESTUDIO DE LA EDAD DE LAS ROCAS CRISTALINAS EN QUE SE APOYAN LAS SEDIMENTARIAS EN LA CUARTA PARTE NORORIENTAL DE MEXICO

Este estudio consistirá principalmente en la revisión de los núcleos de pozos de exploración que han penetrado al zócalo o "basamento" cristalino, con objeto de seleccionar porciones apropiadas para determinaciones de edad.

Para los minerales y métodos que aún no se puedan utilizar en el Departamento, se ha efectuado un arreglo informal con el Laboratorio de Estudios de la Corteza, de la Universidad de Texas, quien se encargará de hacer las determinaciones correspondientes. La Gerencia de Exploración de Petróleos Mexicanos, colaborará también en este proyecto.

ISOTOPOS DE PLOMO EN GALENAS

Se efectuará el estudio de estos isótopos procedentes de yacimientos minerales y del plomo presente en los feldespatos de las rocas encajonantes, con objeto de tratar de interpretar el origen de dicho plomo, la época en que se cristalizó y la edad de la corteza terrestre, en diferentes partes del país. Este trabajo se llevará a cabo por el Dr. Carl Fries, Jr. en colaboración con el Dr. A. P. Pierce del U.S.G.S. El primero se encargará de los estudios geológicos y la colecta de las muestras de galena, con objeto de que esta clase de datos puedan agregarse a los informes que se rindan, y el segundo se encargará del estudio de los isótopos con espectrómetro de masas. Las interpretaciones finales se lograrán por acuerdo mutuo.

Con la colaboración del Dr. Fernando Alba, Director del Instituto de Física, se construirá un espectrómetro de masas, en el taller mecánico de dicho Instituto, con el cual se harán estudios de isótopos de rubidio, estroncio, plomo, uranio y torio, destinados a la determinación de edad por otros métodos más precisos que el de plomo/alfa.

IX. MINERALOGIA, PETROGRAFIA Y GEOQUIMICA

Trabajos que efectuará el Ing. Eduardo Schmitter V.

1. Continuación del estudio sobre la génesis de arcillas e hidróxidos de aluminio, a partir de rocas ígneas (dioritas-andesitas y granitos-riolitas), en colaboración con el Sr. Ing. José Rodríguez Cabo.

2. Presentación de una serie de ilustraciones sobre las estructuras cristalinas de ciertas arcillas y otros minerales, para la publicación del trabajo "Imágenes Estereoscópicas de Modelos Cristalinos".

3. Iniciación de un nuevo estudio microscópico, térmico, químico, espectroscópico y de rayos X, sobre los principales ejemplares de meteoritas mexicanas y de otras localidades extranjeras. Se mejorará la exhibición de dichos ejemplares y se tratará de adquirir otros nuevos, caídos en el país y en el extranjero.

4. Presentación de curvas de análisis térmico diferencial, de asbestos, carbonatos, arcillas decolorantes y arcillas refractarias.

5. Continuación de los estudios mineralógicos, químicos, microscópicos y de rayos X, de las relaciones entre los elementos uranio y talio, en menas de la Sierra de Gómez, Chihuahua, en colaboración con el Sr. Ing. Jesús Ruiz Elizondo de la Comisión Nacional de Energía Nuclear.

6. Presentación del trabajo sobre petrología y mineralogía del yacimiento de asbestos del Cañón de El Novillo, Tamps., para su publicación.

7. Dirección de trabajos de laboratorio para la elaboración de la Tesis Profesional del Pasante de Químico Eduardo Rico, intitulada "Estudios Petroquímicos de rocas del Aconagua".

8. Arreglo y exhibición de las colecciones del Museo de Petrología y Mineralogía, y preparación de colecciones para estudiantes y público en general que las soliciten.

9. Estudio microscópico, químico y de difracción por rayos X de un mineral de tungsteno, procedente del Estado de Sonora, y en un mineral de borosilicato, procedente del Estado de México.

El Ing. Alberto Obregón Pérez efectuará los siguientes trabajos:

1. Establecimiento de métodos rápidos para los análisis de silicatos.

2. Colaboración con las diferentes instituciones internacionales en los análisis de muestras standard.

3. Publicación de los métodos de análisis empleados en el Instituto de Geología.

4. Análisis completos sobre muestras de rocas y minerales colectadas por los geólogos del Instituto, así como también de las muestras enviadas por el público en general.

El Dr. Richard V. Gaines, continuará los estudios sobre telurato o telurito de fierro hidratado, telurato o telurito de uranio; silicatos de cal, fierro y aluminio mineral; mackayita (un telurato o telurito de fierro hidratado) e iniciará el estudio de 3 nuevas especies de minerales de telurio, procedentes de Moctezuma, Sonora.

El Dr. Liberto de Pablo efectuará los siguientes trabajos:

1. Continuará con la construcción de un equipo para el estudio de sistemas hidrotermales de rocas y minerales a presiones y temperaturas elevadas.

2. Efectuará también estudio de minerales no metálicos, respecto a arcillas blancas y arcillas plásticas, con objeto de intentar establecer las propiedades, características mineralógicas y posible génesis de tales arcillas y compararlas con aquellas localizadas en México que pudieran sustituirlas discutiendo las posibilidades de que otros yacimientos se localizaran.

3. Asimismo se encargará de efectuar estudios experimentales sobre minerales hidrotermales y de metamorfismo, con especial atención a reacciones metamórficas en estado sólido. Entre los primeros sistemas que se pretenden estudiar se cita haloisita-caolinita.

X. CRISTALOGRAFIA

El Dr. Francisco J. Fabregat continuará el estudio morfológico de minerales mexicanos, que comprende trabajos de laboratorio cálculos y redacción.

XI. FISICO-QUIMICA

Se efectuarán análisis de aguas y gases; determinaciones de radioactividad y poder calorífico; obtención de soluciones de porfirina contenida en muestras sólidas, para su identificación por su espectro de absorción; obtención de Cromatogramas Tipo, de los cinco primeros hidrocarburos de la serie alifática: determinación cromatográfica de hidrocarburos saturados. Estos trabajos estarán a cargo del Prof. Luis Espino Flores y de las Químicas Esperanza Schroeder y Esperanza Beguerisse.

ACTIVIDAD ACADEMICA

Reunión Anual de la Sociedad Geológica Americana, que tuvo lugar en Nueva York, del 16 al 20 de noviembre de 1963.

V Convención de la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, que tuvo lugar en Torreón, Coah., del 13 al 18 de octubre de 1963.

Convención Anual de la American Association of Petroleum Geologists, que tuvo lugar en Houston, Texas del 26 al 28 de marzo de 1963.

Convención de Ingenieros Mineros y Metalurgistas, que tuvo lugar en Dallas, Texas, del 28 al 31 de febrero de 1963.

Reunión de la National Clay Mineral Conference en Atlanta, Georgia, E. U. A., del 30 de septiembre al 8 de octubre de 1963.

Primer Congreso Nacional de Oceanografía, que tuvo lugar en Chilpancingo y Acapulco, Gro., del 21 al 24 de marzo de 1963.

II Congreso Mexicano de Botánica en San Luis Potosí, S. L. P., del 77 al 21 de septiembre de 1963.

ACERVO BIBLIOGRAFICO

El acervo bibliográfico de la Biblioteca fue aumentado con 4,921 volúmenes, aproximadamente, entre libros y publicaciones seriadas.

TRABAJOS EDITADOS

Boletín No. 65.—“Estudios Mineralógicos y Petrográficos del Casquete y la Sal de Algunos Domos Salinos del Istmo de Tehuantepec, México”, por Salvador Enciso de la Vega.

Boletín No. 66.—Revisión Crítica de los Minerales Mexicanos BOLEITA, por Francisco José Fabregat.

Boletín No. 67.—“Batimetría, Salinidad, Temperatura y Distribución de los Sedimentos Recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México”, por Amado Yáñez Correa. (1a. parte).

“Sistemática y Distribución de los Géneros de Diatomeas de la Laguna de Términos, Campeche, México”, por Angel Silva Bárcenas. (2a. parte).

“Sistemática y Distribución de los Foraminíferos Recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México”, por Agustín Ayala Castañares. (3a. parte).

“Sistemática y Distribución de los Micromoluscos Recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México”, por Antonio García Cubas (4a. parte).

Boletín No. 68.—“Sistemática y Distribución de los Foraminíferos Recientes de la ‘Playa Washington’ al SE de Matamoros, Tamps.”, por Luis Rafael Segura Vernis.

Boletín No. 69.—“Geología del área delimitada por El Tomatal, Huitzoco y Mayanalán, Estado de Guerrero”, por José Ma. Bolívar del Valle.

Boletín No. 71.—“Estudios Geológicos en los Estados de Durango y San Luis Potosí”, por Diego A. Córdoba, Eugenio Cserna y Alejandro Bello Barradas.

Anales Tomo XXI.—“Resultados de trabajos realizados durante el ejercicio 1962 y programa para 1963”, por Guillermo P. Salas.

Paleontología Mexicana No. 12.—“Nummoloculina Heimi Bonet en el Cretácico Inferior de Cuba”, por Agustín Ayala Castañares y Gustavo Furrázola-Bermúdez. “Stomiosphaera Cardiformis sp. Nov. del Cretácico Superior de Cuba”, por Agustín Ayala C. y George A. Seiglie.

Paleontología Mexicana No. 13.—“Sistemática y Bioestratigrafía de los Foraminíferos Grandes del Cretácico Superior (Campaniano y Maastrichtiano) de Cuba”, por George A. Seiglie y Agustín Ayala Castañares. “Foraminíferos Grandes del Cretácico Superior de la Región Central del Estado de Chiapas, México”, parte I “El Género Orbitoides D’Orbigny 1847”, por Agustín Ayala C.

Paleontología Mexicana No. 14.—“Moluscos de la Formación Agueguexquite (Mioceno Medio) del Istmo de Tehuantepec, México”, por Ma. del Carmen Perrilliat Montoya.

Paleontología Mexicana No. 15.—“Pelecípodos del Jurásico del Noroeste de Oaxaca y Noroeste de Guerrero”, por Gloria Alencaster de Cserna.

Paleontología Mexicana No. 16.—“Amonitas del Jurásico Medio y del Cretácico Inferior de México”. 1.—Parastrenoceras Gen. Nov., por Héctor Ochoterena F.

Paleontología Mexicana No. 17.—“Corales del Cretácico Inferior de San Juan Raya, Edo. de Puebla”, por Ma. Magdalena Reyeros de Castillo.

Paleontología Mexicana No. 18.—“Plantas del Triásico Superior del Edo. de Hidalgo”, por Alicia Silva Pineda.

Paleontología Mexicana No. 19.—“Moluscos del Terciario Inferior del Noroeste de México”, por Ma. del Carmen Perrilliat M.

Cartas Geológicas de México, escala 1:100,000, No. 2.—“Hoja San Pedro del Gallo 13R-k(3), con Resumen de la Geología de la Hoja San Pedro del Gallo, Edo. de Durango”, por Jerjes Pantoja Alor.

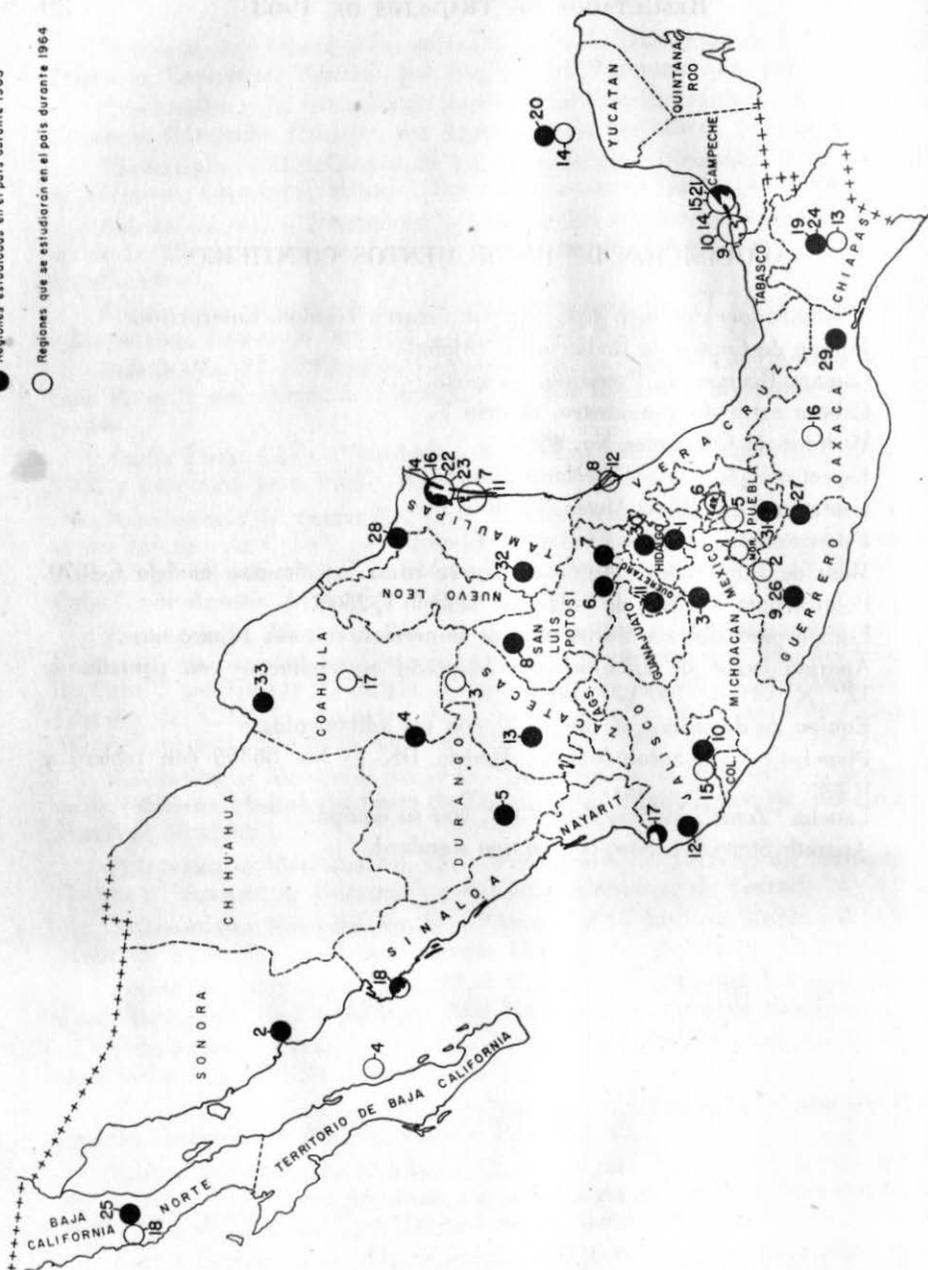
Cartas Geológicas de México, escala 1:100,000, No. 3.—“Hoja Nazas 13R-k(6), con Resumen de la Geología de la Hoja Nazas, Estado de Durango”, por Salvador Enciso de la Vega.

ADQUISICION DE INSTRUMENTOS CIENTIFICOS

- Triangulador mecánico tipo 116 GE, marca Gordon Enterprises.
Equipo de Conteo de Radiaciones "Alpha".
Cámara Buerger de Precisión, completa.
Cabeza extra de goniómetro, modelo F.
Medidor de Corrientes No. 466.
Espectroscopio Marca Vreeland, Modelo 5.
Contador Tipo (Flow Meter No. 466).
Estereoscopios modelos CF-8 y CB-1.
Mesa de Temperatura Automática para curar las láminas, modelo C-4070.
Polaroscopio Vertical de polaroide Modelo C-2565.
Equipo para síntesis hidrotermal de minerales, con sus aditamentos.
Aparato lector de micropelícula adaptado especialmente con pantalla de 12" × 12" de 100-120 volts.
Equipo de difracción de Rayos X, con sus aditamentos.
Plancheta Wild autoreductora, Modelo DK 1, No. 86355 con tablero y tripie.
Lancha "Zena", Modelo Z-18-P-CP, con su equipo.
Aparato Stereoflex Son, con equipo standard.

● Regiones estudiadas en el país durante 1963

○ Regiones que se estudiarán en el país durante 1964



REGIONES ESTUDIADAS EN EL PAIS DURANTE EL AÑO DE 1963.

GEOLOGIA GENERAL Y CARTAS MINERALOGICAS Y DE ROCAS IGNEAS

1. Memoria sobre la geología y yacimientos minerales del Distrito de Pachuca-Real del Monte, Estado de Hidalgo.
2. Geología del Estado de Sonora.
3. Algunas tobas de derrames cineríticos de la región de El Oro-Tlalpujahua, Estados de México y Michoacán.
4. Levantamiento geológico de la región entre Parras, Coah. y Durango, Dgo.
5. Geología de la región entre Río Chico y Llano Grande, Mun. de Durango, Estado de Durango.
6. Estudio Geológico de la región entre El Huizache y Pedro Montoya, S. L. P.
7. Geología de la Sierra de Alvarez, Mun. de Zaragoza, Edo. de San Luis Potosí.
8. Informe geológico del yacimiento de asbesto "4 de Octubre" ubicado en Los Catorce, S. L. P.
9. Estudio geológico de los depósitos de asbesto de la región de Cuntla-Pezuapa, en la margen izquierda (sur) del río Balsas, Edo. de Guerrero.
10. Estudio geológico de reconocimiento de la región de Atenquique, Jalisco.
11. Identificación del óxido tálico Tl_2O_3 como especie mineralógica en minerales de Vizarrón, Querétaro.

ESTRATIGRAFIA

12. Exploración preliminar de la parte occidental del Edo. de Jalisco.
13. Elaboración del boceto estratigráfico-estructural del centro de la Altiplanicie Mexicana a la costa del Pacífico.

GEOLOGIA MARINA Y SEDIMENTOLOGIA INORGANICA

14. Estudios oceanográficos y de Geología Marina de las Lagunas Litorales del Golfo de México.
15. Oceanografía y sedimentología de la Laguna de Términos, Campeche, México.
16. Oceanografía y sedimentología de la Laguna Madre, Tamaulipas.
17. Estudio sedimentológico de la costa frente al Estero del Salado, en la Bahía de Banderas, Puerto Vallarta, Jalisco.
18. Estudio oceanográfico y sedimentológico de la Bahía de Topolobampo, Sinaloa.
19. Monografía de los foraminíferos grandes del Cretácico Superior (Campaniano y Maastrichtiano) de la parte central del Estado de Chiapas.
20. Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes del arrecife Alacranes.
21. Estudios de la fracción orgánica de los sedimentos recientes de la Laguna de Términos, Campeche.
22. Estudios de la fracción orgánica de los sedimentos recientes de la Laguna Madre, Tamaulipas.

ESTUDIOS DE PALINOLOGIA

23. Estudios de ecología vegetal de los alrededores de la Laguna Madre, Tamaulipas.
24. Estudio de algunas algas calcáreas del Cretácico Superior y del Eoceno de la parte central del Edo. de Chiapas.

MACROPALEONTOLOGIA

25. El género *Orbitolina* d'Orbigny, 1850 en el Cretácico de Baja California.
26. Estudio de la fauna del Cretácico de la Cuenca del Río Balsas.
27. Pelecipodos del Jurásico Medio del noroeste de Oaxaca y noreste de Guerrero.
28. Moluscos del Terciario Inferior del noreste de México.
29. Moluscos de la Formación Agueguexquite (Mioceno Medio) del Istmo de Tehuantepec.
30. Plantas del Triásico Superior del Estado de Hidalgo.
31. Corales del Cretácico Inferior de San Juan Raya, Estado de Puebla.

MINERALOGIA, PETROGRAFIA Y GEOQUIMICA

32. Estudio de rocas y minerales procedentes del Cañón del Novillo, Tamaulipas.
33. Concentración de bertrandita en una muestra procedente del yacimiento de fluorita en Aguachile, Coahuila.

REGIONES QUE SE ESTUDIARAN EN EL PAIS DURANTE EL AÑO DE 1964.

GEOLOGIA GENERAL

1. Hoja Cuernavaca.—Se continuarán los estudios iniciados el año anterior.
2. Hoja Taxco.—Durante el presente año se continuarán los trabajos de campo.
3. Hoja Apizolaya, Zac.—Se terminará el plano geológico correspondiente.
4. Estudio de las costas meridionales del Golfo de California.

VOLCANOLOGIA

5. Estructura tectónica de la Zona Neovolcánica Transmexicana comprendida en el espacio que abarca la Hoja Puebla.
6. Estructura tectónica de la Zona Neovolcánica Transmexicana, comprendida en el espacio que abarca la Hoja Calpulalpan, Tlax.

GEOLOGIA MARINA Y SEDIMENTOLOGIA INORGANICA

7. Estudio sedimentológico de la Laguna Madre, Tamps.
8. Estudio geológico-marino de la Laguna de Tamiahua, Ver.
9. Estudio del proceso de formación de la Isla del Carmen, Campeche.

MICROPALEONTOLOGIA Y SEDIMENTOLOGIA ORGANICA

10. Estudios geológico-marinos y sedimentológicos avanzados en la Laguna de Términos, e isla del Carmen, Campeche.
11. Estudios geológico-marinos y sedimentológicos en la Laguna Madre, Tamps.
12. Estudios geológico-marinos en la Laguna de Tamiahua, Ver.
13. Monografía de los foraminíferos grandes del Cretácico Superior (Campaniano-Maastrichtiano) de la parte central del Estado de Chiapas.
14. Sistemática y distribución de los foraminíferos recientes del arrecife Alacranes.

MACROPALEONTOLOGIA

15. Estudio de Gasterópodos del Cretácico Inferior de Tapalpa, Jal.
16. Plantas del Mesozoico de Oaxaca.
17. Moluscos del Cretácico del Estado de Coahuila.
18. Moluscos del Cretácico Superior y Terciario de Baja California.