

minosa cruz, y el trueno conmueve el anfiteatro hasta en sus fundamentos. La multitud despavorida deja aquellos sitios, y Constantino, llevando la paz de la Iglesia, se presenta á las puertas de Roma.

CARTA XXXII.

Conclusion de estas cartas.—Reflexion, temores y despedida del autor.

México, Abril 1º de 1862.

Cuando te escribí mi última carta, de fecha 19 del próximo pasado Marzo, estaba en visperas de marchar á Jalapa, y creía que allí, bajo la sombra de los bosques que abrigan los gratos recuerdos de mi primera edad, y en medio de aquellas arboledas, prados y jardines, que son la residencia predilecta de la primavera, podría hallarme mejor dispuesto á escribirte las armonías y bellezas del reino vegetal. Mas otra cosa dispuso la Providencia que rige los destinos del hombre, y mi viaje quedó de súbito deshecho por circunstancias imprevistas, á la manera que son desbaratados por repentina ráfaga de viento los alegres paisajes que retratan las tranquilas aguas en los días de Abril.

Este suceso inesperado, que interrumpe la corriente de mis ideas, me lleva al campo de la reflexion: veo que tal vez me he ido engolfando mas allá de lo que intentaba en estas cartas, y temeroso de aburrirte con lo difuso de ellas, he resuel-

to dejar hoy mismo la pluma, y me despido hasta otra época, cerrando aquí la *Primera Série* de estos ensayos, y deseando por única recompensa á mis tareas, que al ver tú la última página de este libro, quieras todavía leer la siguiente.

FIN

INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA OBRA.

	Páginas.
ADVERTENCIA.....	3
CARTA I.—Introduccion. Errores que deben evitarse en los estudios de la Naturaleza. El panteísmo. El deísmo. Plan de estas cartas...	5
 PARTE PRIMERA.	
ARMONÍAS Y BELLEZAS GENERALES DEL UNIVERSO.	
CARTA II.—El Universo saliendo del Caos. Nociones cronológicas. Consideraciones generales sobre los seis días de la Creacion.....	13
CARTA III.—Teorías sobre la formacion de la Tierra. Nociones geológicas. Teoría del fuego central. Edad de la Tierra. Configuracion y magnitud de la Tierra. Medidas geográficas del globo.....	27
CARTA IV.—Leyes de atraccion. Sistema planetario. Teoría de los movimientos diurno y anual de la tierra. Las cuatro estaciones del año....	39
CARTA V.—Distribucion del globo terrestre. Utilidad general de las montañas y volcanes. Objeto de las islas, cabos, promontorios, etc.	

Descripción de las cinco partes del mundo. Descubrimiento del Nuevo-Mundo.....	49
CARTA VI.—Diversidad de climas del globo. Causas que la motivan. El mundo en un líquido. Aspecto general de las zonas de la tierra. La República mexicana. Viaje al polo del Norte.....	63
CARTA VII.—Viaje al polo del Norte. Aspecto de aquellas regiones. Un invierno en Spitzberg. Efectos singulares del frío. Huracán en las nieves. Aurora boreal. Peligros de los hielos. Situación nunca explorada á 60 leguas del eje de la Tierra. Paisajes en los hielos.....	73
CARTA VIII.—Trastornos aparentes en el sistema del Universo. Tempestades. Una tempestad salva á la Francia. Terremotos. Erupciones volcánicas en general. Huracanes. Fenómenos atmosféricos. Fuegos meteorológicos. Eclipses. Cambios ó fases de la Luna. Cometas. Causas y utilidades de todos estos fenómenos.....	93
CARTA IX.—Trastorno general de la Tierra, causado por el Diluvio Universal. Teoría sobre el Diluvio. Descripción del Diluvio. Terribles efectos de este cataclismo. Época del Diluvio.....	109
CARTA X.—Leyes físicas generales á la Naturaleza. La conveniencia. El orden. La armonía. Los colores. Las formas. Los movimientos. Las consonancias. La progresión. Los contrastes..	117

PARTE SEGUNDA.

ARMONÍAS Y BELLEZAS DE LAS AGUAS DEL GLOBO.

CARTA XI.—El Océano. Sus manantiales. Objeto de los hielos polares. Regeneración anual del Océano. Corrientes del Océano. Teoría del flujo y reflujo del mar.....	129
---	-----

CARTA XII.—Movimiento y renovación de los fondos del Océano por medio de las erupciones volcánicas. Erupciones volcánicas notables. Is-las volcánicas de Santorin. El Jorullo, el Etna, el Vesubio. Episodio del Etna. Erupción simultánea de los volcanes después del Diluvio. El Cofre de Perote. Corrientes encontradas del Océano, que limpian también sus fondos. Las vorágines. Scylla y Carybdis, Moskoe. Mangas marinas. Utilidad y ventajas del Océano.....	139
CARTA XIII.—Los ríos y sus manantiales. Objeto y utilidad de los ríos. Ríos notables. El Mississippi. El Nilo. Inundaciones del Nilo y causa de ellas. El Ganges. Culto tributado á este río. Aspecto del Ganges y episodio en su corriente. Noches en el Ganges. El Rhin. Aspecto de su curso. Ciudades que recorre. Constanza. Basilea. Estrasburgo, su catedral y su reloj, notables. Offenburgo. El castillo de Stauffen y su leyenda. Baden. Otras diversas ciudades de Alemania. Embocaduras del Rhin. El Jordan y sus recuerdos sagrados.....	151
CARTA XIV.—Cascadas notables. Variedad del curso de los ríos. El salto de la Orduña. Catarata del Rhin. Cataratas del Nilo y rasgos adividos de los egipcios. Cascada del Tigris. Catarata del Niágara. Episodios del Niágara.....	169
CARTA XV.—Lagos notables. Lagos del Canadá en la América del Norte. El Superior. El Michigan. El Huron. El Erié. El Ontario. El Mar Muerto y sus recuerdos. Lagos que se comunican con el Océano. Peligro de la proximidad de ellos. Terremoto en Chile, causado por uno de esos lagos.....	185
CARTA XVI.—Manantiales y fuentes. Su utilidad. Manantiales notables de agua dulce en México. Aguas minerales de México. El Peñon. El Pozo de Guadalupe. Aguas azufrosas de Puebla. Aguascalientes. Aguas de Aljocopa. Ma-	

nantiales y fuentes notables de Europa y Asia. Geyser. Manantial de pez en Zante. Agua jabonosa de Foix. Agua que blanquea en el acto el cabello. Fuente flamígera de Foseley. Pozos frescos. Vaucluse. Fuentes y termas de Roma. Otra vez Baden. Aix-la-Chapelle. Vichy. Aguas minerales en España. Pozos artesianos. Observaciones.

CARTA XVII.—Estados diversos del agua. Los vapores. Las nubes. La lluvia. Los torrentes. Lluvias extraordinarias de sangre, de azufre, de peces, de ranas, etc. El granizo. Granizadas célebres. La nieve. Exámen microscópico de la nieve. Los aludes. El rocío. Teoría de su formación. Utilidad de esas diversas trasformaciones del agua, y causas que las producen. El vapor y el agua aplicados á la mecánica. Aspecto de ciertas máquinas.

CARTA XVIII.—Análisis químico del agua. Separación del hidrógeno y del oxígeno. Recomposición del agua. El oxígeno sostiene la vida del hombre y de los animales. El hidrógeno aplicado á la iluminación y á los globos aerostáticos. Los cuerpos de la naturaleza verifican constantemente la descomposición del agua. Origen de la electricidad. Modo con que se produce. Espectáculo del mar electrizado en las costas de Guinea. La máquina eléctrica. El pararrayo. El telégrafo electro-magnético. Tres medios de obtener la electricidad.

CARTA XIX.—La electricidad produce el fuego. Utilidad del fuego. El fuego está sujeto al hombre. El fuego desencadenado. Incendio de un bosque. Incendio en un baile. Episodio de un incendio. Importancia del fuego en la Naturaleza. Ideas que tenían sobre este agente algunos salvajes. La luz también proviene del fuego por medio de la electricidad de las aguas. Observaciones y conclusion de esta segunda parte

201

215

229

239

PARTE TERCERA.

ARMONÍAS Y BELLEZAS DE LAS TIERRAS Ó MINERALES DEL GLOBO.

CARTA XX.—Preámbulo. El hombre no conoce los elementos primitivos de la materia. El agua y la tierra son los dos elementos secundarios de los cuerpos. Examinada ya el agua, se pasa á la tierra, que constituye el reino mineral. Sustancias simples de la tierra, ó diversas clases de tierras que se conocen por medio del análisis. La combinación de estos simples entre sí, y con el aire y el agua, da lugar á todas las demas sustancias minerales. Objeto de la ciencia mineralógica. Distribución de las materias de la tercera parte de estas cartas.

CARTA XXI.—Betunes y resinas. El petróleo. La nafta. El ambar ó succino. El azabache. El asfalto. Origen, formación y utilidad de los betunes. Resinas. La goma arábiga. La goma alquitira ó tragacanto. La goma elástica ó caoutchouc. La trementina. El copal. La Pez. El incienso. La mirra. La goma guta. La goma lacca. La sandaraca. La sangre de dragon. El elemí. El mastíc. Los bálsamos del Perú, de Tolú, de Copahu, del Canadá y otros. El liquidámbar. El alcanfor. Resinas animales, el almizcle, el castor. Observaciones.

CARTA XXII.—Piedras no preciosas. Piedras naturales. Piedras de construcción. Volcánicas. Graníticas. Piedras de cal y de yeso. Otras piedras calcáreas. Piedras monumentales. Mármoles diversos. Alabastros. Piedras diversas litográficas, de molino, de afilar, de chispa, etc. Pie-

255

265

dras artificiales. Locería de construcción. Locería de menaje. Loza común. Porcelana. Sajonia, China y Sévres. Vidriería. Nociones sobre los descubrimientos y adelantos en el arte de piedras artificiales. Monumentos y construcciones diversas.

279

CARTA XXIII.—Petrificaciones. Petrificaciones comunes. Fósiles animales. Fósiles de cuadrúpedos y reptiles. Fósiles de razas extraordinarias, mastodontes, cocodrilos alados, ó dragones, y causa de la total desaparición de estas razas. Fósiles marinos. Fósiles de aves y de insectos. Fósiles humanos. Fósiles vegetales. El carbon de piedra. Naturaleza de estos fósiles, sus propiedades y su utilidad en la industria. Petrificaciones raras. El coral y coralina. Episodio sobre el arte del coral. La perla y la concha nácar. Pesca de la perla. Plantas marinas petrificadas. Las conchas y caracoles. Flores artificiales de conchas. El carey y el cuerno. El hueso y el marfil. Petrificaciones singulares. Observaciones.

293

CARTA XXIV.—Cristalizaciones naturales. Las sales. La sal gemma ó común, sus usos y utilidad. La sosa. Diversas clases de sosa. El tequezquite. El salitre. Los sulfatos. Las estalactitas y estalagmitas. El cristal de roca. Episodio del cristal de roca.

311

CARTA XXV.—Cristalizaciones naturales raras ó piedras preciosas. Leyendas de las piedras preciosas. Análisis de las piedras preciosas, Diamantes mas notables del mundo. La historia de un diamante. Observaciones.

321

CARTA XXVI.—Los metales. Sus propiedades comunes. Los metales brillan con los matices primitivos de la luz. El hierro. Ligas de hierro. El acero. Aplicación del acero á la aguja de costura, á las máquinas de coser, al dedal, á las tijeras y al piano. La hoja de lata y sus usos. El co-

bre. Ligas diversas del cobre. El latón. El bronce. Aplicación del bronce á la campana.

333

CARTA XXVII.—Metales preciosos. La plata. La platina. El oro. Usos diversos de estos metales. El arte de la joyería. Joyería fina. El plaqué ó doublé. Joyería falsa. Joyería de acero. La moneda. Bosquejo histórico de la moneda. Monedas corrientes en las naciones principales del globo, y relación que tienen con las de México. Medallas. Observaciones.

347

CARTA XXVIII.—Otros metales diversos. El estaño. El plomo. Aplicaciones del plomo á los caracteres de imprenta. Nociones sobre el origen y adelantos de la imprenta y de la librería. El arte de la imprenta en México. El zinc. El bismuto. El antimonio. El nickel. El cobalto. El cromo. El manganeso. El mercurio. Aplicaciones del mercurio al barómetro, al termómetro y á la fabricación de espejos. Los espejos en un salón de baile.

361

CARTA XXIX.—Tres últimas sustancias metálicas. El azufre. El fósforo. Aplicaciones de ambos metalóides. Cerillos fosfóricos. Aplicación del azufre á la pólvora. La pólvora y el genio de la guerra. Poder de Napoleón I. El iman. Aplicación del iman á la navegación. Historia de la brújula. El iman es la electricidad en movimiento. El mundo es un enorme iman. Observación.

381

CARTA XXX.—Minas notables del globo. Descenso á las minas y su aspecto general. Episodios subterráneos. Laboreo de los metales. Minas notables mexicanas. El cerro de Mercado. El Fresnillo. Veta-Grande. Guanajuato. Pachuca. El Nuevo Almadén en la Alta-California. Mina de diamantes de Golconda. Mina de sal de Willisla en Polonia.

389

CARTA XXXI.—Grutas, cavernas y catacumbas notables del globo. Gruta de Cacahuamilpa.

Gruta de Guácharo. De Ataruipe. De las Señoritas. Caverna del Perro. De las Brujas. Gruta de Castle-Town. De Antiparos. De Fingal. Las catacumbas de Paris. Las catacumbas de Roma. Episodio de los mártires.....	409
CARTA XXXII.—Conclusion de estas cartas. Reflexion, temores y despedida del autor.....	429

FIN DEL ÍNDICE.

CAPILLA ALFONSINA
U. A. N. L.

La publicación deberá ser devuelta antes de la última fecha abajo indicada.

IFCC 636

[illegible]

AC75

R6

1869

40601

FEVT

AUTOR

ROA BARCENA, Rafael

TITULO

Cartas de Rafael a su hermana
Josefina sobre las armo...

