



## PEDRO SALTERAIN Y LEGARRA (1834-1893): MINERÍA Y GEOLOGÍA EN LA CUBA COLONIAL

*Pedro Salterain y Legarra (1834-1893): mining and geology in colonial Cuba*

Isabel Rábano

*Instituto Geológico y Minero de España, CSIC, Ríos Rosas 23, 28003 Madrid. [i.rabano@igme.es](mailto:i.rabano@igme.es)*

**Resumen:** La independencia de casi todos los territorios españoles de Ultramar a comienzos del siglo XIX, con la consecuente pérdida de ingresos para las arcas de Hacienda, motivó que desde la metrópoli se prestara una nueva atención hacia la minería peninsular y a la del resto de las colonias ultramarinas. En 1837 se instalaron inspecciones de minas en Cuba, Filipinas y Puerto Rico para colaborar con los gobiernos locales, que debían supervisar las minas en funcionamiento, y fomentar y regular las denuncias de nuevas pertenencias. Sin embargo, desde la metrópoli no se emprendió nunca una política apropiada de inversiones en recursos humanos, siendo las inspecciones siempre deficitarias en personal para la adecuada atención del servicio. Con objeto de contribuir a la historiografía de la geología y minería en las colonias ultramarinas, se presenta la biografía de Pedro Salterain y Legarra, uno de los ingenieros de minas que sirvieron en la inspección de Cuba, a la que fue destinado en 1862 y en la que permaneció hasta su fallecimiento en 1893. Además de su labor continuada en relación con las tareas asignadas a los ingenieros de minas, Salterain abordó investigaciones geológicas pioneras que le llevaron a completar, en colaboración con Manuel Fernández de Castro, el primer mapa geológico de Cuba.

**Palabras clave:** minería, geología, Ultramar, Cuba, siglo XIX.

**Abstract:** The emancipation of nearly all overseas territories at the beginning of the 19th century, along with the consequent loss of revenue for the Treasury, prompted renewed attention from the metropolis toward mining in mainland Spain and the remaining overseas colonies. In 1837, mining inspections were established in Cuba, the Philippines, and Puerto Rico to collaborate with local governments, which were responsible for overseeing active mines as well as promoting and regulating claims on new mining properties. However, the metropolis never implemented an appropriate investment policy in human resources, leaving these inspections consistently understaffed and unable to fully meet service demands. To contribute to the historiography of geology and mining in the overseas colonies, this work presents the biography of Pedro Salterain y Legarra, one of the mining engineers who served in the Cuban inspection. Appointed in 1862, he remained in the post until his death in 1893. Alongside his continuous work on tasks assigned to mining engineers, Salterain conducted pioneering geological research, which led him to complete, in collaboration with Manuel Fernández de Castro, the first geological map of Cuba.

**Keywords:** mining, geology, overseas territories, Cuba, 19<sup>th</sup> century.

Rábano, I., 2024. Pedro Salterain y Legarra (1834-1893): minería y geología en la Cuba colonial. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 37(2): 14-30.



## Introducción

El papel jugado por la inspección de minas del Gobierno de la isla de Cuba y por sus protagonistas durante el siglo XIX no ha suscitado mucho interés hasta el momento. Ello a pesar de haberse realizado interesantes contribuciones a la historiografía de la minería cubana cuando la isla era colonia española, como las de Calvache (1944, 1968), González Loscertales y Roldán de Montaud (1980), Soto González (1981), Moyano Bazzani y Fernández Alonso (1998) y Roldán de Montaud (2008). Tras la independencia del Virreinato de Nueva España (actual México) en 1821 y la pérdida de sus beneficiosos ingresos para las arcas de la monarquía española, el gobierno de la metrópoli sentó las bases para una reforma legislativa de la minería peninsular que dejase atrás la restrictiva política minera estatal del Antiguo Régimen y animase a la explotación intensiva de las riquezas mineras del subsuelo nacional. Para ello se creó en 1825 una Dirección General de Minas, nombrando responsable a Fausto Elhuyar, el que fuera supervisor de la industria minera en el Virreinato de Nueva España. También se promulgó una nueva ley para la península, la primera legislación minera moderna del país.

En relación con el resto de los territorios coloniales, la revolución liberal de comienzos del siglo XIX imprimió un notable cambio al modelo absolutista de su gobernanza, aboliendo, en primer lugar, el Consejo de Indias en 1834, que fue sustituido durante dos años por un Consejo Real de España e Indias, un órgano puramente consultivo. Este Consejo fue eliminado con el nacimiento de una nueva estructura ministerial en septiembre de 1836: la Secretaría del Despacho de Marina, Comercio y Gobernación de Ultramar, independiente del Ministerio de Gobernación, comenzando así la modernización de la administración colonial. Desaparecieron las diputaciones provinciales y los ayuntamientos constitucionales, y se creó la figura del Capitán General. Además, la Constitución de 1837, en su artículo adicional segundo, otorgó a las colonias la capacidad de regularse por leyes especiales, reconociendo así que debían ser tratadas de forma distinta, hecho que ocurrió especialmente en Cuba y Puerto Rico. Se trató de un modelo similar al aplicado por Francia y otros países coloniales y que tenía como fin evitar la pérdida de los últimos reductos españoles en Ultramar (Fradera, 2005, 2015). A partir de 1850, el control y el poder de la metrópoli aumentaron sobre estos territorios con la creación de la Dirección de Ultramar en 1851, dependiente de la presidencia del Consejo de Ministros y, más tarde, del Ministerio de Ultramar en 1863. Este ministerio pasó a atender los asuntos relativos a gobernanza, fomento (entre otros, la minería), justicia y hacienda de las colonias. Pero no fue hasta noviembre de 1897 cuando Cuba y Puerto Rico consiguieron el estatuto de autonomía (no así las islas Filipinas), dotándolas de un parlamento bicameral y de un gobierno propio. Se trató de un esfuerzo desesperado del gobierno de Sagasta por mantener la soberanía española de ambas colonias antillanas, que se reveló inútil tras la pérdida del imperio ultramarino en 1898 (Alonso Romero, 2002, 2004-2005).

Desde el punto de vista de la política económica, tras la

emancipación de los últimos territorios novohispanos a comienzos del siglo XIX, la monarquía española priorizó en las restantes colonias (Cuba, Puerto Rico, islas Filipinas) el fomento de otras áreas productivas diferentes a la minería, en especial la agricultura (azúcar, tabaco, maderas nobles). Sin embargo, la industria minera en Cuba, en especial la del cobre, renació en la década de 1830-1840, localizada en su mayor parte en la región oriental del país y promovida por inversionistas británicos y norteamericanos. En estos países la revolución industrial estaba presionando fuertemente sobre el abastecimiento de materias primas minerales. Hay que tener en cuenta que, entre la primera denuncia "moderna" de una mina de cobre en 1827 en la provincia de Puerto Príncipe (actual Camagüey), cuando la producción de este metal en la isla era casi inexistente, y finales de la década de 1830 y comienzos de la de 1840, la sexta parte del cobre fundido en Inglaterra procedía de minas cubanas. En este periodo se produjo una avalancha de denuncias favorecida por la regulación peninsular, que autorizaba a los extranjeros a registrar y denunciar minas (Eizaguirre, 1841; Le Riverend, 1974; González Loscertales y Roldán de Montaud, 1980). Todo ello sirvió para que desde la metrópoli tratasen nuevamente con interés los aspectos mineros en las colonias, creando las inspecciones de minas, nuevas figuras administrativas en Ultramar que apoyasen a los gobiernos coloniales. En este contexto se plantea el presente artículo, cuyo objetivo es aportar nuevos datos a la historiografía de las inspecciones de minas ultramarinas durante el siglo XIX.

En trabajos previos se ha abordado i) la historia de la inspección de minas de las islas Filipinas (Rábano, 2020); ii) el periodo en el que Manuel Fernández de Castro estuvo al frente de la de Cuba, entre 1859 y 1869; iii) el informe geológico de 1861 sobre una parte de la isla de Santo Domingo (Rábano, 2016, 2022; Rábano y Escuder-Viruete, 2022). En esta ocasión se realiza una aproximación biográfica a la vida y obra de otro de los ingenieros de minas de la inspección cubana, Pedro Salterain y Legarra. Su figura ha sido tratada de forma muy secundaria en los estudios históricos sobre la geología y la minería de la Cuba colonial (Trelles, 1918; Álvarez Conde, 1957), así como en su breve necrológica publicada en la *Revista Minera* (44, [1893]: 73). Pero lo cierto es que, durante sus treinta años de estancia continuada en este territorio antillano, Salterain realizó una notable contribución a las investigaciones geológicas y mineras de la isla, y fue coautor, con Manuel Fernández de Castro, del primer mapa geológico de Cuba.

Desde el punto de vista metodológico, se han consultado diversas fuentes de información: 1) documentos conservados en la Sección de Ultramar del Archivo Histórico Nacional (AHN) de Madrid; 2) informaciones publicadas en el *Diario de la Marina*, el periódico oficial del apostadero de La Habana; 3) la *Guía de Forasteros de la siempre fiel Isla de Cuba* y la *Revista Minera*; así como 4) textos de Salterain, tanto publicados como inéditos. Ello posibilitará oír su voz, reproduciendo sus palabras de fuentes no impresas en muchas ocasiones, para conocer de primera mano sus opiniones y reflexiones sobre algunos aspectos de su labor en la inspección.

## La inspección de minas de Cuba

Ante las noticias que llegaron a la metrópoli en la década de 1830 desde las últimas colonias de Ultramar de nuevas denuncias de minas de carbón, oro y cobre por parte de empresarios particulares, el Ministerio de Fomento y la Dirección General de Minas promovieron la instalación de inspecciones de minas en Cuba, Puerto Rico y en las islas Filipinas para auxiliar a los gobiernos ultramarinos (AHN, Ultramar, leg. 437, exp. 10; Rábano, 2020).

Por una Real Orden de 14 de julio de 1837 nombraron a Joaquín Eizaguirre Bailly inspector de minas de las islas de Cuba y Puerto Rico, de la que fue único ingeniero hasta la llegada en 1846 a Cuba de Policarpo Cía y Francés y de Juan Diego López Quintana. Manuel Fernández de Castro fue el siguiente en incorporarse en 1859, y con quien coincidió Pedro Salterain cuando fue destinado a la inspección de minas de Cuba en 1862. Hasta el abandono de la colonia en 1898, fueron pocas más las personas que se ocuparon del servicio minero en esta isla (Tabla 1). A pesar de las reiteradas demandas de más personal facultativo desde todas las inspecciones de minas ultramarinas, estuvieron siempre muy infradotadas. Cuba no fue una excepción.

La misión de los ingenieros era atender a lo dispuesto por las sucesivas leyes de minas peninsulares promulgadas

en 1825, 1849 y 1859. También por lo prescrito por la regulación de 1863 sobre el régimen de la minería en Cuba y su reglamento de 1864. Se referían especialmente a su participación en los expedientes que debía instruir el Gobierno colonial para examinar y autorizar las nuevas concesiones mineras. Ello implicaba los trabajos de reconocimiento y demarcación de las pertenencias y el levantamiento de su plano topográfico. También la vigilancia de minas en activo, ya que estas últimas debían ser visitadas al menos una vez al año (Fig. 1). Además, tenían que suministrar los datos para contribuir a la estadística minera nacional. A pesar de que esto último era de obligado cumplimiento para los distritos mineros peninsulares desde que comenzó su publicación en 1861, para los ultramarinos su aplicación resultó un tanto laxa. Desde Cuba enviaron la información correspondiente a las anualidades comprendidas entre 1884 y 1887, y desde Filipinas la reunida entre 1889 y 1896, según se desprende de la *Estadística Minera de España*, publicada por la Junta Superior Facultativa de Minería (la colección completa está disponible en acceso abierto en <https://www.igme.es/biblioteca-digital/>). Sin embargo, y de acuerdo con lo dispuesto por la Real Orden de 7 de octubre de 1879, remitieron a la Dirección General de Administración y Fomento del Ministerio de Ultramar los partes y resúmenes trimestrales de los trabajos ejecutados por la inspección durante las décadas de 1880 y 1890 (AHN, Ultramar, leg. 227, exp. 5; AHN, Ultramar, leg. 106, exps. 38, 39).

## Pedro Salterain: apuntes biográficos

Pedro José Gregorio Salterain y Legarra (Fig. 2) nació a las once de la noche del 11 de marzo de 1834 en Irún (Guipúzcoa) (AHN, Ultramar, leg. 228, exp. 9). Era hijo de Plácido Salterain Bengoa (n. 1790), natural de Salinas de Léniz (Leintz-Gatzaga), y de la tolosana María Micaela Legarra Juanagorria (n. 1792). Fue el último de nueve hermanos, seis mujeres y tres varones. Se desconoce cómo transcurrió su vida hasta 1854, cuando ingresó en la Escuela de Minas, con 20 años de edad. El centro pasaba por dificultades debido a la escasez de alumnos. Con el fin de promover el ingreso de nuevos estudiantes, ese año se modificó la admisión, pasando de bienal a anual, lo que, junto con los estudios previos requeridos en una exigente escuela preparatoria, había producido que muchos de los estudiantes eligieran la ingeniería de caminos en lugar de la de minas. Con el fin de remediar la situación, el Ministerio de Fomento dictó una medida extraordinaria para que fuesen admitidos en el curso que se iba iniciar, tanto los alumnos de la escuela preparatoria como personas menores de 25 años que, antes de finales de noviembre, hubiesen aprobado una serie de asignaturas (matemáticas, historia natural, dibujo e idiomas) (Maffei, 1877).

Pedro Salterain, que sí había pasado por la escuela preparatoria (Admisión, 1854), formó parte de un grupo de ocho jóvenes aspirantes, entre los que se encontraban José Luis Arrué, Luis Barinaga, Gervasio Irisarri, Justo Egozcue y Cía, Félix Sánchez Blanco, Francisco Madrid Dávila y Gregorio Esteban de la Reguera. Este último llegó a ser

	Personal de la inspección de minas	Período de servicio en Cuba
INGENIEROS DE MINAS		
Joaquín Eizaguirre Bailly		1837 – 1853
Policarpo Cía y Francés		1847 – 1850
Juan Diego López Quintana		1846 – 1860/1863 – 1869
Manuel Fernández de Castro y Suero		1859 – 1869
Pedro Salterain y Legarra		1862 – 1893
Gabriel Usera y Jiménez		1882 – 1889
Juan Aguilera y Kindelán		1886 – 1894
Vicente Kindelán y de la Torre <sup>(1)</sup>		1890 – 1898
Enrique Cantalapiedra y Crespo		1893 – 1898
AUXILIARES DE MINAS		
José Fernández de Castro		1857 – 1873
Magín Joaquín Rivas Palau <sup>(2)</sup>		1865 – 1869
Mariano Ruiz Merino		1875 – 1880
Valentín Pellitero Ribet <sup>(3)</sup>		1880 – 1887
Juan Barrenechea Velar		1880 – 1883
Joaquín María Egozcue y Cía		1883 – 1893
Eugenio Malo de Molina <sup>(4)</sup>		1891 – 1898

**Tabla 1.-** Ingenieros y auxiliares de minas destinados en la inspección de minas de Cuba entre su creación (1837) y su supresión (1898). Elaboración propia a partir de los expedientes personales conservados en el Archivo Histórico Nacional y de los escalafones de los cuerpos de Ingenieros y Auxiliares Facultativos de Minas. <sup>(1)</sup> Como no había obtenido un puesto en el Cuerpo de Minas por no haber vacantes en la plantilla, en 1886, y a petición propia, fue destinado a Cuba ocupando una plaza de auxiliar. A partir de 1890 desempeñó una plaza de ingeniero. <sup>(2)</sup> En 1869 pasó al Negociado de Obras Públicas de la Secretaría del Gobierno de la isla, donde permaneció hasta 1876. <sup>(3)</sup> Se incorporó en 1876 a la inspección de minas de Puerto Rico. <sup>(4)</sup> Entre 1877 y 1880 estuvo destinado en la inspección de minas de las islas Filipinas (Rábano, 2020, tabla 1).



Nºm. 1º

*Relación de las demarcaciones de registros practicadas, desde el 1.º de Enero de 1866 hasta la fecha, en el Distrito Oriental de la Isla de Cuba.*

Cada pertenencia cuenta de 60.000 metros cuadrados

Nº de orden	Nombre de la concesión	Nº de pertenencia	Clase de mineral	Lugar de radicación	Interventor	Fecha de la demanda
						año mes día
1	Nicaragua	1	cobre	El Cobre	Empresario Soc.	1866 Junio 14º 11
2	Grenfell Co.	1	id	id	El Consulado	1866 Julio 20
3	Luzie	1	id	id	Ex- id	1867 Agosto 2
4	San Esteban	1	oro	Holguín	Ex-Intendente	1867 Mayo 15
5	Dolores	1	cobre	Nicaragua	Ex-Intendente	1867 Junio 27º 15
6	Desideria	1	id	Cerro	Ex-Intendente	1867 Sept 10º 11

(a) Se abandonó el 2 de Mayo de 1859 - Cuba 7 de Agosto de 1869.  
Miguel Salterain

*Es copia  
P. Salterain*

Fig. 1.- Relación de las demarcaciones de registros practicadas en el distrito oriental de la isla de Cuba entre enero de 1866 y agosto de 1869 (Salterain, 1869). AHN, Ultramar, leg. 227, exp. 11, n.º 30.

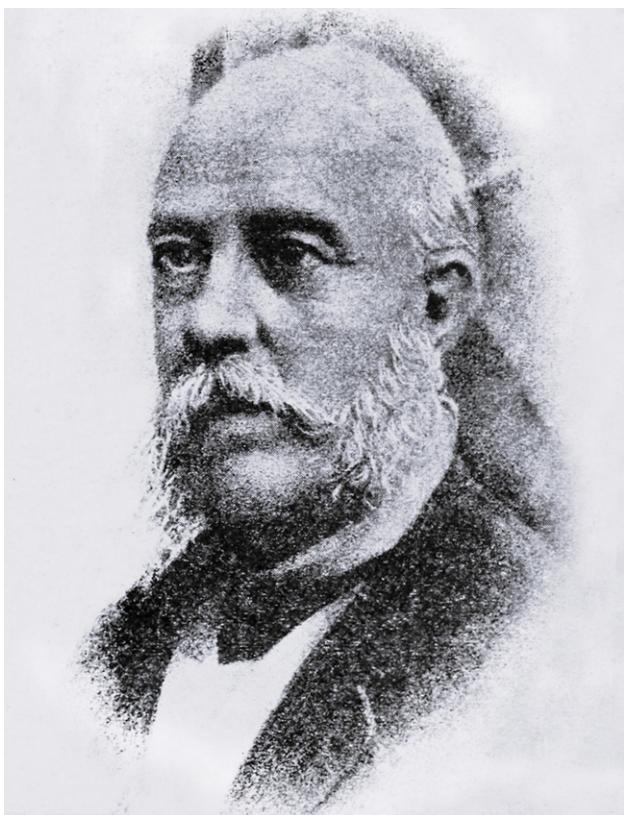
director de la Comisión del Mapa Geológico en 1900. En junio de 1858, tras cursar el quinto y último curso de los estudios superiores, Salterain fue propuesto para ocupar una plaza de ingeniero segundo del Cuerpo de Minas. Por Real Orden de 13 de julio de 1858 de la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio del Ministerio de Fomento, Salterain se incorporó a su primer empleo en el establecimiento minero de Riotinto, dirigido por aquel entonces por Ramón Rúa Figueroa. Por otra Real Orden de 6 de noviembre de 1860 fue destinado a las minas de Almadén, donde el 14 de mayo de 1861 ascendió en el escalafón de su cuerpo profesional a ingeniero primero. En este establecimiento coincidió con Antonio Hernández Espíera, su director entre 1859 y 1861, quien había servido en la inspección de minas de las islas Filipinas entre 1849 y 1859. El anuncio que la dirección general antes citada publicó el 19 de mayo de 1860 sobre la necesidad de cubrir dos plazas de ingenieros de minas en la isla de Cuba, quizás sirvió de motivación a Salterain, animado por Hernández y su experiencia ultramarina, para presentarse voluntario a una de ellas. Este punto es especulativo al no disponer de fuentes primarias que lo confirmen, pero el hecho es que otra orden del 22 de febrero de 1862 dispuso el traslado de Salterain a la inspección de minas de Cuba. Su categoría en el escalafón del cuerpo fue la de ingeniero jefe de 2ª clase, con un sueldo de 2700 reales anuales a los que se sumaban 500 más por compensación de gastos de viaje.

Quizá otra de las motivaciones para elegir este nuevo destino fuese el incremento en el sueldo que, desde 1858, disfrutaban los ingenieros de minas que pasaban a servir en Ultramar. Ante las dificultades para encontrar personas

dispuestas a permanecer al menos seis años en tan lejanos lugares (una Real Orden de 14 de marzo de 1854 reguló los períodos de estancia de los ingenieros de minas en Ultramar), se triplicó el sueldo con respecto a los de la península (AHN, Ultramar, leg. 437, exp. 9). El 25 de julio de 1862 embarcó con destino a La Habana y el 21 de agosto tomó posesión ante el gobernador y capitán general de la isla. Era un joven ingeniero de 28 años, que se incorporó como jefe del distrito occidental al equipo formado por Manuel Fernández de Castro y Diego López Quintana. El primero ostentaba la jefatura de la inspección general del ramo en Cuba, y el segundo la jefatura del distrito oriental. Como único auxiliar facultativo contaban con José Fernández de Castro. Desde el punto de vista de la organización administrativa de la minería, la isla estuvo dividida en dos distritos, uno oriental, que comprendía las provincias de Santiago de Cuba y Puerto Príncipe, las de mayor interés minero; y otro occidental con las provincias de La Habana, Santa Clara, Matanzas y Pinar del Río. La jefatura de la inspección radicaba en la ciudad de La Habana.

Cuando Salterain llegó a La Habana, las oficinas de la inspección estaban ubicadas en la calle Dragones n.º 44; años más tarde se trasladaron a la calle Paula n.º 76 (actual Leonor Pérez) (Fig. 3). El distrito oriental, el de más interés minero, tenía su sede en ese momento en Puerto Príncipe. El inspector jefe del ramo era Manuel Fernández de Castro, que ejerció este cometido entre 1859 y 1869 (Rábano, 2022). Este último año el Ministerio de Ultramar suprimió plazas en las inspecciones de las colonias debido a ajustes presupuestarios. La de Cuba se vio mermada en dos plazas, la de Fernández de Castro y la de López Quintana, de forma que Salterain se quedó como único ingeniero de la inspección, circunstancia que se alargó hasta 1882, cuando se incorporó Gabriel Usera. Salterain sufrió varios percances administrativos más, como fue la supresión de la inspección en 1876, en el contexto de un informe emitido por el comisario regio Tomás Rodríguez Rubí (Reformas, 1876). Había sido enviado a Cuba para poner orden en el fraude y en las dificultades financieras de la isla. En ese momento Cuba estaba inmersa en una de las importantes guerras de independencia de España que tuvieron lugar durante el siglo XIX, la denominada de los Diez Años (1868-1878), de la que la isla salió muy empobrecida (Roldán de Montaud, 2003, 2017). Afortunadamente para la inspección, las intenciones del Ministerio de Ultramar en relación con el informe de Rodríguez Rubí eran otras, y ya tenía previstos en sus presupuestos para 1876/1877 aumentar el número de ingenieros que debían servir en Cuba para atender al incremento que estaba experimentando la minería (Minuta de 27 de noviembre de 1875 del Negociado de Minas del Ministerio de Ultramar al Capitán General de Cuba: AHN, Ultramar, leg. 268, exp. 9, n.º 14). Sin embargo, la realidad fue otra, y no fue hasta 1882 cuando se incorporó el mencionado ingeniero Gabriel Usera.

Como resultado de las reformas que tuvieron lugar en 1876, y la supresión de la inspección de minas, el servicio minero se integró, con los de ferrocarriles y montes, en una Junta Consultiva de Obras Públicas. Esto supuso la rebaja a ingeniero primero la categoría del facultativo que



**Fig. 2.-** Pedro Salterain y Legarra. Fotografía publicada en Trelles (1918). Reproducida bajo licencia de Alamy.

debía atender el servicio, que era menor que la que ostentaba Salterain en ese momento. Ante ello, él debía retornar a la península desde donde se enviaría otro ingeniero de esta categoría. Para que el servicio no se viese afectado, solicitaron a Salterain que ocupase de forma transitoria ese puesto de menor categoría, a pesar del perjuicio que le oca-sionaría la rebaja del sueldo (Tabla 1). Aceptó con carácter transitorio e interino, aunque la situación no se regularizó hasta 1880, cuando fue ascendido a ingeniero jefe de primera clase (AHN, Ultramar, leg. 228, exp. 9).

Pocos años después de su llegada a Cuba, en 1867, Salterain contrao matrimonio con Rosalía Mendizábal y Lorenzo, hija de peninsulares emigrados a Cuba. Salterain fue miembro de asociaciones científicas y civiles, como la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, de la que fue académico de número entre 1884 y 1893, o la Asociación Vasco-Navarra de Beneficencia de La Habana, fundada en 1877, en la que participó activamente y a la que también perteneció su mujer (Irigoyen Artetxe, 2014). También perteneció a diferentes instituciones cubanas en su calidad de jefe de la inspección de minas, como la Junta Provincial de Agricultura, Industria y Comercio o la Comisión Permanente de Pesos y Medidas.

En cuanto a su progreso en el escalafón del cuerpo de ingenieros de minas, Pedro Salterain fue ascendiendo hasta alcanzar la categoría de ingeniero jefe de primera clase con la consideración de inspector general de segunda clase (AHN, Ultramar, leg. 228, exp. 9), grado que ostentaba cuando falleció en La Habana el 20 de febrero de 1893, recién cumplidos los 59 años y estando aún en activo. A

través de su esquela se conoce que no tuvo hijos, que su último domicilio fue en la calle Habana n.º 200, y que fue enterrado en el cementerio de Colón de esta ciudad (*Diario de La Marina*, 21/02/1893). Durante los treinta años de su estancia en Cuba, Salterain retornó a la península únicamente dos veces, en 1873 y 1890, para seguir tratamientos médicos que paliase sus “gastralgias rebeldes” (AHN, Ultramar, leg. 228, exp. 9). No sería de extrañar que hubiera padecido de fiebre amarilla, tan frecuente en Cuba a lo largo del siglo XIX y que afectó a todas las esferas de la vida social (Orihuela León, 2020).

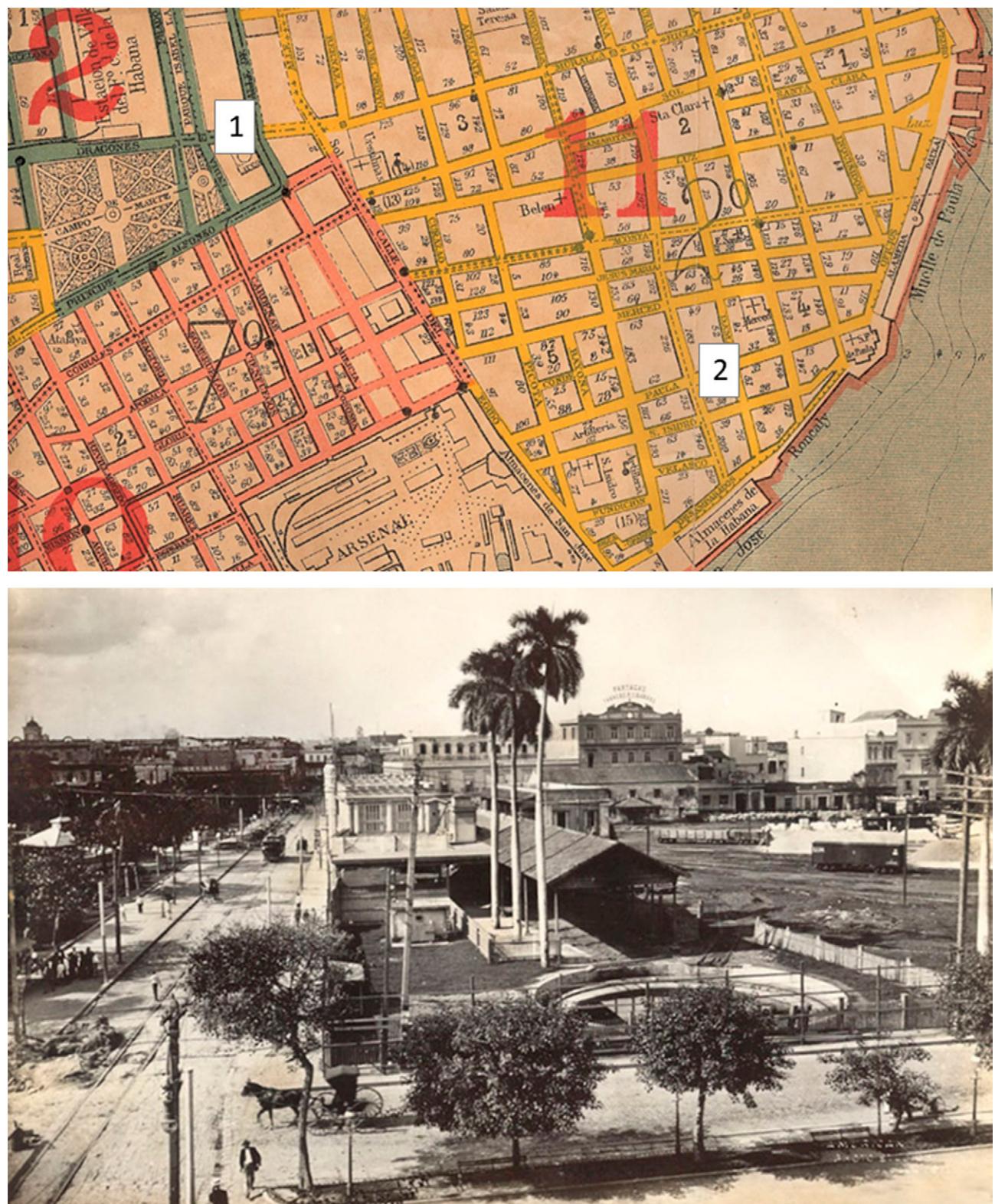
### Pedro Salterain: su labor en la inspección de minas

Nada más llegar a Cuba, Salterain participó en una comisión nombrada por el Capitán General y Gobernador de la isla para inspeccionar las obras del Canal de Isabel II, que debía conducir el agua desde los manantiales de Vento a La Habana y cuyos trabajos habían comenzado en 1858 (Fernández de Castro *et al.*, 1864). También fue testigo de la aprobación, el 13 de octubre de 1863, del Real Decreto sobre el régimen de la minería de la isla de Cuba, que se había formulado “sobre el modelo de la ley de 6 de febrero de 1859 [de la península], aunque con las modificaciones y necesidades especiales de dicho ramo en la expresada isla y el régimen también especial de su administración”, como rezaba el preámbulo de la nueva norma, propuesta por el recién creado Ministerio de Ultramar. Cuba y Puerto Rico se regulaban hasta esos momentos por la ley de minas de 1825, y cuando ésta no alcanzaba, se atenían a las ordenanzas de minas de Nueva España de 1783. En 1842 se había nombrado una comisión para que redactase una nueva ley minera para estos territorios ultramarinos, cuyos trabajos finalizaron en 1851, habiendo participado en ella Policarpo Cía, en calidad de inspector de la provincia de Puerto Príncipe. Los resultados de esta comisión no fueron tenidos en cuenta. En 1859 fue nombrada una nueva comisión con los mismos objetivos, teniendo más éxito que la anterior, pues promovió la publicación de la ley de 1863. Una norma que fue un tanto discutida desde la inspección insular por ser, en opinión de los facultativos destinados en aquella isla, “con escasas variantes, la misma que la de la península” y por haber sido redactada sin consultar a “los hombres competentes, que no tuvieron parte en las deliberaciones que precedieron a la promulgación de la ley” (*Revista Minera*, 15 [1864]: 592-604). Esta afirmación resulta un tanto sorprendente, pues en dicha comisión sí que participó Diego López Quintana, destinado en la inspección antillana desde 1846 (Tabla 1), como él mismo reveló en un artículo en *Revista Minera*, que reproducía uno publicado en el cubano *Diario de La Marina*. En él su autor reconoció y celebró las ventajas propuestas por la comisión. Entre otras, la facilidad para que “todo el mundo pueda adquirir minas en el territorio de la isla, sea español o extranjero”, así como la bajada del 5 al 3 % del canon anual de las propiedades y concesiones mineras, con lo que “experimentarán grande alivio los que están interesados en esta decaída industria” (López Quintana, 1861). En el *Diario de la Marina* era frecuente encontrar también información sobre trabajos realizados por la inspección, como fue el caso,

por ejemplo, del estudio de los suelos de un potrero en la provincia de Matanzas (Salterain, 1865).

Una vez que en 1869 Salterain fue el responsable único del servicio minero, situación que se mantuvo hasta 1888

(Tabla 1), remitió a la metrópoli varios informes sobre el estado de la minería en la isla de Cuba. Algunos de ellos tenían como objetivo principal justificar la solicitud de nuevo personal facultativo para la inspección (Salterain, 1869, 1873,



**Fig. 3.-** Arriba, diferentes emplazamientos de las oficinas de la inspección de minas en La Habana sobre el plano de Esteban Pichardo (1881), adaptado en 1900 por la Office of Chief Engineer, Division of Cuba (disponible en: <https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/028333.html>). Primero estuvo en la calle Dragones (1) y más tarde en la calle Paula (2). Abajo, vista de la calle Dragones en 1899-1903. Imagen tomada de Habana por Dentro (<https://habanapordentro.wordpress.com/tag/la-habana/>).

1883a). El de 1869, realizado a petición del Ministerio de Ultramar, fue el primero que se elaboró tras el de Eizaguirre (1841). En él, Salterain justificó el que sus predecesores no lo hubieran hecho “por la imposibilidad de conseguir de las oficinas y autoridades subalternas los antecedentes más fáciles de conocer, como el número de pertenencias concedidas, la clase de mineral objeto de la concesión, o los nombres de los concesionarios o registradores”, algo que intentó sin éxito Diego López Quintana en 1859 para el distrito oriental. En su memoria, Salterain realizó un breve repaso a los antecedentes históricos, con el descubrimiento “del riquísimo criadero de la Villa del Cobre [Villa de Santiago del Prado, conocida después como Villa de Nuestra Señora de la Caridad del Cobre]”, que produjo un “furor minero”. A lo largo de las 52 páginas de su informe, Salterain desgranó la relación de sustancias que se explotaban en la isla: minas de cobre en el distrito oriental, en especial las de Santiago de Cuba (Fig. 4), explotadas desde 1544 e incluso en épocas anteriores, y, en menor medida, de plomo, plata, estaño, manganeso, cromo, lignito y asfalto. En los distritos occidental y central (separado del occidental a consecuencia de una nueva división administrativa) citó minas de oro, cobre y asfalto. Se lamentó del mal estado de las minas de cobre de Santiago de Cuba (explotadas fundamentalmente por las empresas mineras Consolidada y San José), prácticamente abandonadas en esos momentos. Desde 1845 se había producido una caída casi constante de la extracción de cobre en Cuba, con lo que las compañías experimentaron una disminución drástica de sus beneficios. En el quinquenio 1864-1869 continuó esta tendencia: en 1868 la Consolidada y la San José abandonaron algunas de sus pertenencias. A ello hay que añadir el efecto devastador que tuvo sobre la economía cubana una de las guerras de emancipación de España, la conocida como de los Diez Años (1868-1878). Era evidente que esta minería se encontraba ya por aquel entonces en franca decadencia, dándose por concluido en 1870 el denominado ciclo cubano del cobre (Roldán de Montaud, 2008).

En 1873, Salterain remitió a la metrópoli otro informe sobre el estado de la minería en Cuba y la necesidad de aumentar el número de ingenieros y de auxiliares al servicio de la inspección. A pesar de que la isla se encontraba en plena guerra de independencia, “las minas que hoy existen en explotación y los expedientes de registro” eran cada vez más frecuentes, “principalmente sobre mineral de asfalto”. Es por ello que era urgente contar con más efectivos, ya que Salterain se encontraba totalmente solo, “sin tener siquiera un auxiliar a sus órdenes por cuya razón es imposible atender como debería al cumplimiento de todos los trabajos que están encomendados por los reglamentos” (Salterain, 1873). El único auxiliar con que contaba la inspección, José Fernández de Castro, hermano del ingeniero de minas Manuel Fernández de Castro, había fallecido en París a mediados de 1873. En su memoria, Salterain aportó una sucinta descripción del estado de la minería cubana en esos momentos, proporcionando una visión, quizás un tanto optimista, de la situación, pero justificada para argumentar la solicitud de ayuda de la metrópoli:

“[...] hoy se explotan sujetas al pago del canon anual y derechos de explotación, 32 concesiones de cobre y oro y,

además exentas por ahora de estos derechos, 15 de asfalto o chapapote, formando grupos o cotos mineros conocidos con los nombres de Santiago de Cuba, de Mantua y otros. Que la mayor parte de esas minas han sido reconocidas y demarcadas por el expresado ingeniero, sufriendo retraso y ocasionando disgustos por la falta de personal, pues tiene que atender solo a todo, operaciones, visitas y demás que la legislación ordena, viéndose comprobada la aserción de la Junta Superior [Facultativa de Minería] que para poder cumplir con el servicio, no puede haber menos de tres ingenieros y tres auxiliares en tiempo normal, si esta industria ha de estar atendida como se merece.”

Además, influido seguramente por Manuel Fernández de Castro y su reciente nombramiento como director de la Comisión del Mapa Geológico (Rábano, 2022), no dejó de señalar que:

“todo Gobierno previsor e ilustrado que no se deje llevar de economías mal entendidas y que atienda al mayor desarrollo de las industrias del país, procura (como sucede en la Península) que comisiones de ingenieros se dediquen a estudios topográficos y geológicos, y a la formación de sus respectivos mapas, que han recibido en nuestros días aplicaciones industriales, comerciales y militares tan numerosas e importantes, que indican el adelanto social de la nación. Que la Geología es la base y gran utilidad para la agricultura, explicando las analogías hasta cierto punto, entre los diferentes países y el análisis de los terrenos determina los abonos útiles para cada terreno. La geología agrícola es el complemento de la geología científica y sus grandes ventajas han sido reconocidas por todas las naciones; hasta el interesante arte de buscar manantiales subterráneos tan necesarios a la agricultura, y que por sí solo da origen a muchas industrias, consiste en el estudio de las diferentes especies de terreno. Por eso este estudio está planteado en la Península y ayudada la comisión general por los ingenieros de las provincias; pero en Cuba, por la gran extensión del país y la carencia de conocimientos en perjuicio de la agricultura y otras industrias por el escaso personal de que está dotada no se han obtenido hasta ahora los resultados que pueden y deben esperarse, y cuyos estudios son siempre ampliamente compensados por la riqueza y valor industrial de los resultados a que conducen.”

La llegada de Manuel Fernández de Castro en 1873 a la dirección de la Comisión del Mapa Geológico supuso un impulso a las investigaciones geológicas no solo en el territorio peninsular, sino también en las colonias ultramarinas, cuyo fin último debía ser el levantamiento de sus mapas geológicos, como se comentará en el apartado siguiente.

Mientras que los dos informes que se acaban de comentar se conservan como manuscritos en el Archivo Histórico Nacional, Salterain publicó diez años después, en una editorial habanera, un tercer texto sobre la minería cubana (Salterain, 1883a). A través de él se conocen las diferentes sustancias en explotación en esos momentos: i) minas de asfalto y aceites minerales, con importantes depósitos de estos últimos descubiertos recientemente en la provincia de Santa Clara; o el asfalto de la bahía de Cárdenas, muy apreciado “en el mercado de New York”; ii) el cobre, que continuaba con importantes problemas de explotación:

Distrito minero Oriental

*Exportación de mineral de cobre por el puerto de Santiago de Cuba con expresión de sus claves, Empresas explotadoras, destino que ha sido, buques que lo condujeron, puertos para donde se lo ha despachado y fecha que comprende, a saber.*

*desde 1.º de Enero de 1866 a 30 de Junio 1869.*

<u>Derechos de explotación satisfechos.</u> <u>Escudos</u>	<u>años.</u>	<u>Número de su cargamento.</u>	<u>Puerto de su destino:</u>	<u>Toneladas españolas de mineral exportado</u>					<u>Total.</u>
				<u>Piedra.</u>	<u>Granul.</u>	<u>Arena.</u>	<u>Cobre comunitado.</u>	<u>Mata.</u>	
<u>Compañía Consolidada</u>									
17.555, 674.	1866.	14.	Iwansea	969,04.	.	.	524,44.	1.23.	522, 6864,18
7.093, 614.	1867.	8	id.	475,60.	.	.	300,18.	148.	183, 3813,78
7.931, 062.	1868.	9	id.	573,56.	.	.	388,88.	191.	599, 2247,44
2.216, 522.	1869 (1º semestre)	3.	id.	114,20.	.	.	962,38.	40.	74, 1191,68
<b>34.766, 897</b>	<b>Totales.</b>	<b>34.</b>	<b>id.</b>	<b>2.122,50</b>	<b>"</b>	<b>1.210,38</b>	<b>502</b>	<b>1.388.</b>	<b>16.117,08.</b>

Fig. 4.- Información económica sobre la exportación de cobre entre enero de 1866 y junio de 1869 de la compañía Consolidada, radicada en el distrito oriental (Salterain, 1869). AHN, Ultramar, leg. 227, exp. 11, n.º 30.

“Consolidada y San José no han sido aún rehabilitadas tras la guerra”, aunque se habían descubierto nuevos criaderos en Caney, muy cerca de Santiago de Cuba; iii) minas de hierro en Santiago de Cuba, con registros comenzados en 1881 “que levantaron el espíritu industrial de esta comarca”; iv) las minas de oro en la provincia de Santa Clara, la más importante, San Blas, en el término municipal de Placetas (antes Guaracabuya), que había sido estudiada por Fernández de Castro (1864) y estaba abandonada desde 1868, por no dar ningún beneficio a causa de una mala dirección; y v) los importantes depósitos de guano explotados en los cayos de la costa meridional de la isla.

En el desarrollo de sus trabajos, Salterain se ocupó también de otros asuntos que precisaron de la colaboración de la inspección con otras instituciones, a semejanza de lo que venían haciendo sus homólogos en la inspección de las islas Filipinas (Rábano, 2020). Fue el caso, por ejemplo, de los terremotos, estudiando el que afectó especialmente a los pueblos de San Cristóbal y Candelaria, en la provincia más occidental de Cuba, Pinar del Rey, en la noche del 22 al 23 de enero de 1880; así como sus réplicas ocurridas en los días posteriores. Los efectos de estos eventos se extendieron a lo largo de la parte occidental de la isla, desde Matanzas y Cienfuegos por la parte oriental, hasta Mantua en la occidental, sintiéndose también en la isla de Pinos (actual isla de la Juventud) y en el norte de Cayo Hueso. Estos trabajos los realizó junto con el jesuita español Benito Viñes, pionero en el estudio de la meteorología tropical y director del Observatorio Magnético y Meteorológico del Real Colegio de Belén desde su llegada a Cuba en 1870.

Ambos realizaron un importante trabajo de campo entre el 27 de enero y el 10 de febrero, tratándose del primer evento sísmico del país estudiado sobre el terreno por especialistas en la materia (AHN, Ultramar, leg. 106, exp. 38, n.º 7; Viñes y Salterain, 1880; Salterain, 1883b; Cotilla, 1999, 2010).

Otro caso documentado fue la participación de Salterain, en julio de 1888, en una comisión científica nombrada por la Junta del Museo Biblioteca de Ultramar, para realizar “exploraciones geológicas y antropológicas en las cuevas de las lomas de Banao, término de Sancti Spiritus, provincia de Santa Clara” (AHN, Ultramar, leg. 227, exp. 5, n.º 3) y recolectar para el Museo materiales de interés. Esta comisión oficial encomendada a Salterain y a Fors (Fig. 5), se formó con motivo del hallazgo en la cueva de la Boca del Purial, situada en el pico Tuerto del Naranjal (Alturas de Banao), en la actual provincia de Sancti Spíritus, de unos restos óseos, excavados el mes anterior por un representante de la Academia de Ciencias de La Habana: Luis Montané y Dardé, médico y fundador de la antropología científica en Cuba. Además de unas piezas dentales, se encontraron también restos de cráneos humanos sobre los que, años más tarde, Florentino Ameghino basó una nueva especie de un presunto homínido criollo, el “*Homo cubensis*”, aunque se revelaron posteriormente como restos de tipo arqueológico (Rivero de la Calle y Puig-Samper Muñero, 1992; Borrego, 2022). Salterain informó en el parte enviado al Ministerio de Ultramar de que había recogido “rocas y fósiles” para analizar, aunque se desconoce la memoria que redactó al respecto (Salterain, s/f).



Fig. 5.- Noticia publicada por *El Espirituano* (03/07/1888) sobre la visita de Pedro Salterain a la cueva de la Boca del Purial. Tomada de Borrego (2022). Se desconoce quien fue Fors, la persona que acompañó al ingeniero de minas en la comisión.

### Los mapas geológicos

Aunque la misión principal de los ingenieros de minas destinados en las inspecciones ultramarinas era dedicarse a los aspectos técnicos de demarcación y vigilancia de minas, algunos de ellos fueron más allá y aportaron importantes datos para la cartografía geológica de las colonias. En esa época existían pocos antecedentes sobre estudios geológicos en la isla de Cuba. El más notable y utilizado sin ninguna duda por los ingenieros de la inspección, fue el del naturalista español Ramón de la Sagra, quien en el volumen primero de su monumental obra *Historia física, política y natural de la isla de Cuba* (1838-1861), recogió lo que se conocía hasta ese momento sobre la geología y mineralogía de este territorio desde el siglo XV y a partir de sus experiencias personales (La Sagra, 1838). Desde la dirección de la Comisión del Mapa Geológico, Manuel Fernández de Castro había trazado un plan para la realización de las cartografías geológicas provinciales con el fin de completar cuanto antes el mapa geológico nacional. Y esto es sin duda lo que se pretendía también en las colonias ultramarinas con unas órdenes remitidas en la década de 1870, que seguían la metodología aplicada por la Comisión para la península (AHN, Ultramar, leg. 268, exp. 9). En Cuba, sin embargo, Policarpo Cía había sido un adelantado, publicando en 1854 un texto, sin mapa, con sus “observaciones geológicas sobre una gran parte de la isla de Cuba”. Se trataba, según el autor, de “un trabajo prepa-

ratorio de alguna utilidad para cuando se trate de formar el mapa geológico” (Cía, 1854). No cabe ninguna duda de que este documento sirvió de base para las exploraciones geológicas que llevaron a cabo posteriormente Manuel Fernández de Castro y Pedro Salterain a lo largo de la isla, que culminaron en la producción de dos mapas.

El primero de ellos (Salterain, 1880) se centró en una región de la provincia de La Habana comprendida en las jurisdicciones de La Habana y Guanabacoa (Fig. 6). El informe oficial, fechado el 20 de abril de 1880, junto con el mapa original, se conserva en el Archivo Histórico Nacional (AHN, Ultramar, leg. 227, exp. 3, n.º 13 y AHN, Ultramar MPD.2957). A pesar de que “varios ingenieros han expuesto ya la dificultad de hacer estudios geológicos en la isla de Cuba por la ferocidad del suelo, cubierto a menudo por un gran manto de tierra vegetal [...] y los escasos puntos en que puede observarse la roca subyacente” (Salterain, 1880: 173), el ingeniero recogió informaciones detalladas, no solo geológicas, sino también geográficas y de población, así como sobre aguas mineromedicinales y yacimientos de asfalto, de muy escasa importancia estos últimos. Reconoció un macizo de rocas metamórficas a todo lo largo de la jurisdicción de Guanabacoa. También extensas unidades cretácicas y miocenas en las que reunió una amplia colección paleontológica. Entre los fósiles recogidos por Salterain, figuró un equinoideo mioceno procedente de una cantera de Calabazar, en la jurisdicción de La Habana. Fue estudiado por Daniel de Cortázar, ingeniero de la Comisión del Mapa Geológico, quien creó la nueva especie *Encope ciae*, dedicada al ingeniero Policarpo Cía (Cortázar, 1880) (Fig. 7). Fernández de Castro (1880) expresó en la presentación del volumen correspondiente del *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* su entusiasmo porque se publicasen los resultados de Salterain, a quien había acompañado en muchos de los recorridos por Cuba, pues:

“a pesar del modesto título con que presenta su memoria el Sr. Salterain, es un concienzudo trabajo que, si como se refiere a dos jurisdicciones de las más pequeñas de aquella isla, abrazara una parte considerable del territorio, dejaría de ser el de aquella antilla uno de los menos conocidos de los dominios españoles [...] tratándose de un país cuyo clima y suelo dificultan las exploraciones; cuya superficie pasa de 120000 kilómetros cuadrados, para cuyo estudio geológico solo en estos últimos años se ha consignado una suma que apenas bastaría para recorrer algunos kilómetros de la Península”,  
y continúa anunciando que se trataba del “primer trabajo de la serie de los que acerca de la isla de Cuba se propone ir publicando la Comisión del Mapa Geológico de España, ya que ha dado casi todos los avances de las provincias peninsulares”.

El siguiente mapa fue el “Croquis geológico de la Isla de Cuba”, a escala 1:2.000.000, que publicaron Manuel Fernández de Castro y Pedro Salterain en el volumen de 1881 del *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* (Fig. 8). Fue confeccionado entre 1869 y 1883 y para su base topográfica dispusieron, sin duda, del plano geográfico con el que La Sagra (1838) acompañó su *His-*

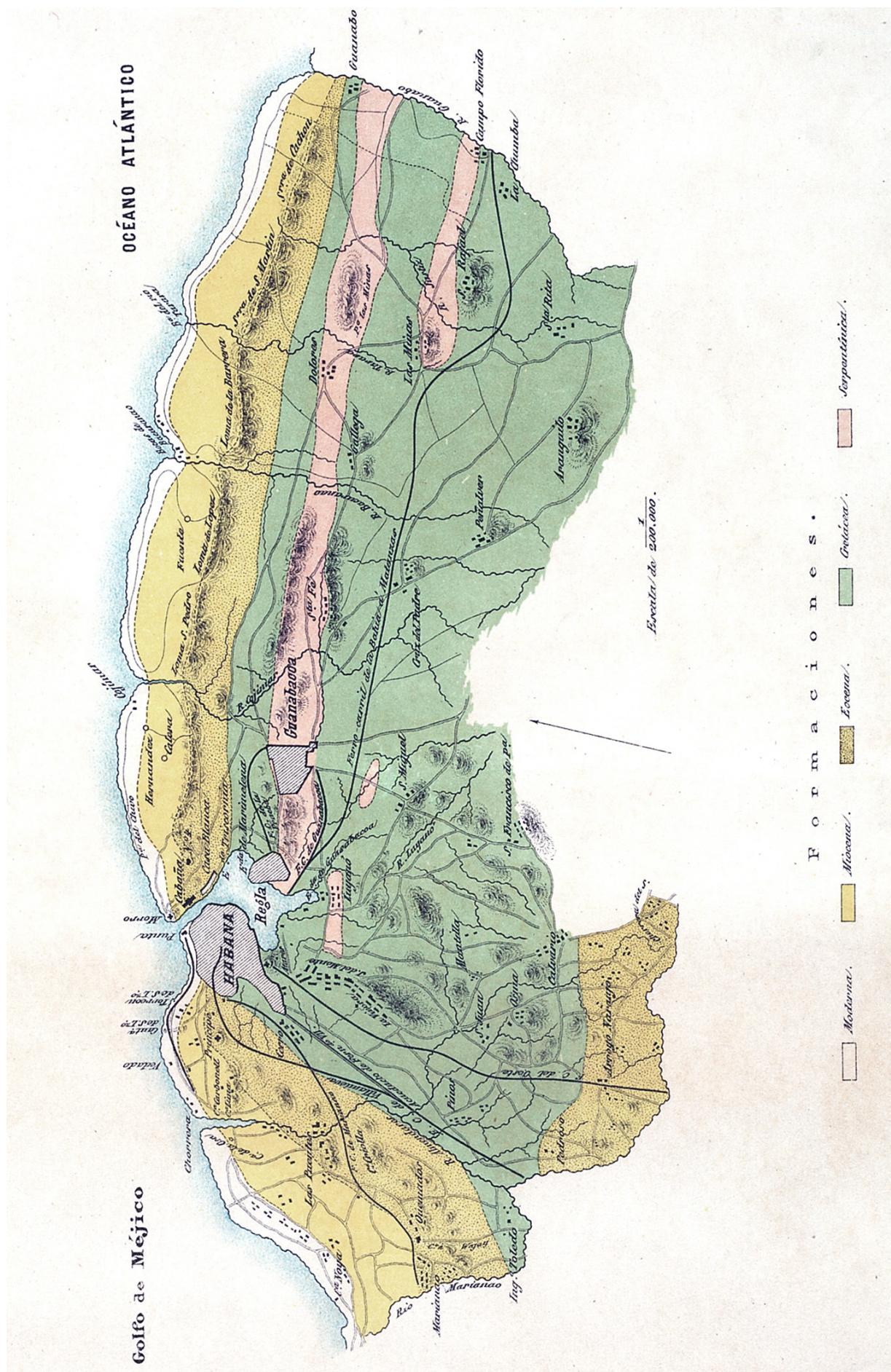
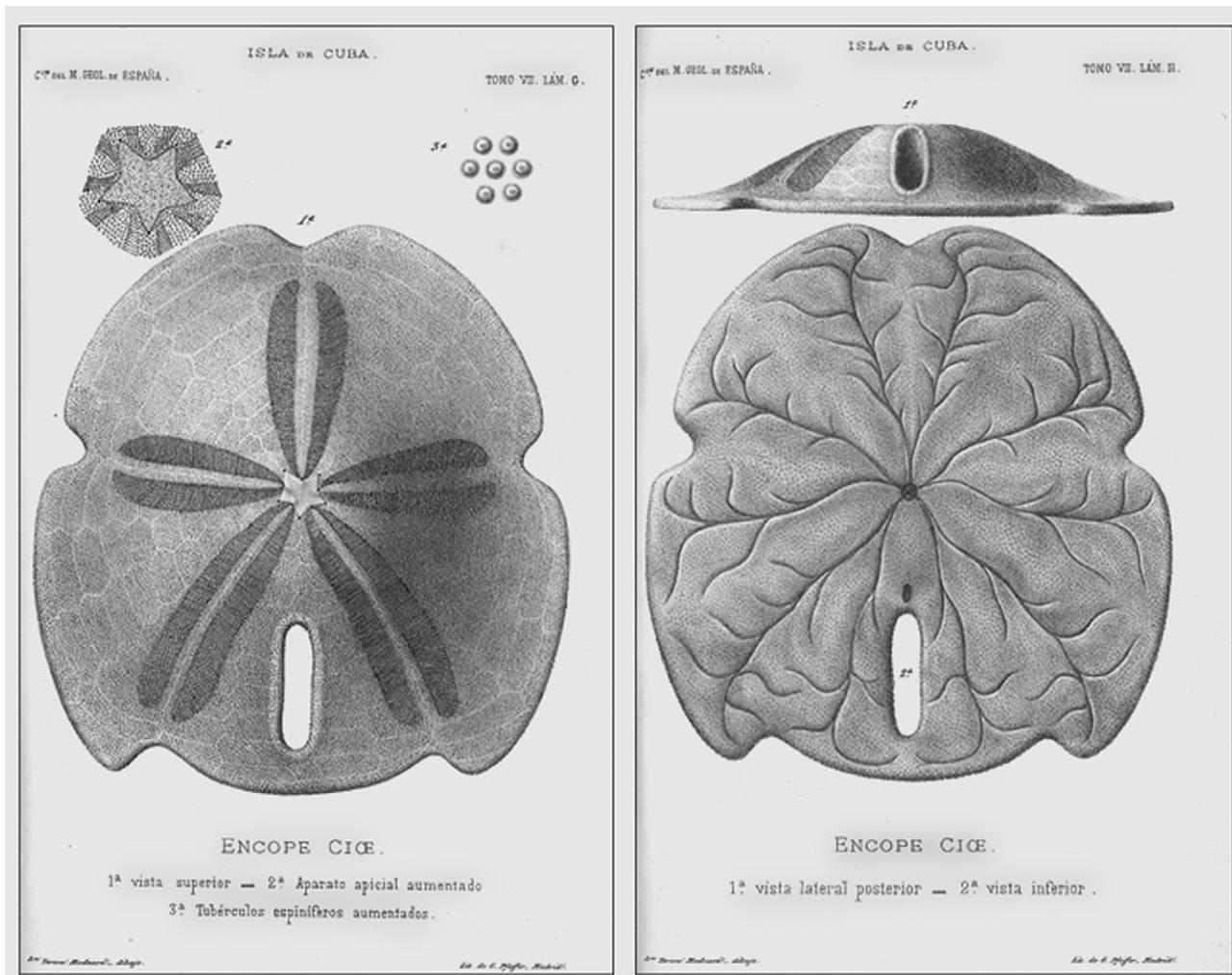


Fig. 6.- Mapa geológico y topográfico en bosquejo de las jurisdicciones de La Habana y Guanabacoa (Isla de Cuba), a escala 1:200.000 (Salterain, 1880).



**Fig. 7.-** *Encope ciae* Cortázar, 1880, equinoideo del Mioceno de Calabazar, jurisdicción de La Habana, Cuba. Láminas G (izquierda, vista superior) y H (derecha, vistas lateral e inferior) de Cortázar (1880). Los dibujos son de Teresa Madasú, ilustradora habitual de fósiles en las publicaciones de la Comisión del Mapa Geológico a finales del siglo XIX. La litografía es de Gustavo Pfeiffer.

toria física, política y natural de la Isla de Cuba, así como la Nueva Carta Geo-Coro-Topográfica de la Isla de Cuba (1870-1874), del cartógrafo cubano Esteban Pichardo. Ambos mapas geográfico-topográficos, junto con el geológico de los ingenieros de minas, constituyeron hitos en la cartografía cubana del siglo XIX. El mapa geológico de Fernández de Castro y Salterain fue presentado a la comunidad científica en 1881, durante la celebración en Madrid del 4º Congreso Internacional de Americanistas, en el que Fernández de Castro (1881) expuso sus “pruebas paleontológicas de que la isla de Cuba ha estado unida al continente americano”, aportando una síntesis de la geología cubana acompañada del mapa. Se trató del primer mapa geológico de la isla antillana y el primero también de un país latinoamericano.

En opinión de Pérez Aragón (2021: 4-5), la confección de este mapa general de la isla de Cuba hubo de soslayar las dificultades propias de la topografía, la exuberancia de la vegetación y los malos accesos por ausencia, en muchos casos, de caminos y carreteras. Pese a todo, los autores reconocieron correctamente aspectos geológicos relevantes, como la “dirección cubana” por la que se distribuían las unidades a lo largo de un eje central de la isla.

Asignaron acertadamente una edad jurásica a las calizas de la cordillera de Guaniguánico, así como a los mármoles y a las pizarras del macizo metamórfico de la isla de Pinos (actual isla de la Juventud). Identificaron las rocas cretácicas del arco volcánico y el Mioceno sedimentario. Igualmente, cartografiaron los asomos de rocas intrusivas en los terrenos ígneos de Camagüey-Las Tunas, los “granitoides de Manicaragua”, así como los cuerpos rocosos de la corteza oceánica que conforman el cinturón de la asociación ofiolítica de Cuba, a los que agruparon bajo el nombre genérico de “dioritas, serpentinas y basaltos”. Sin embargo, asignaron erróneamente una edad triásica a las pizarras situadas en las partes septentrional y meridional de la cadena montañosa del oeste de Cuba, asimiladas actualmente a las formaciones San Cayetano y Castellano, de edades comprendidas entre el Jurásico Inferior y el Superior. También consideraron como del Cretácico algunos materiales ahora incluidos en el Arco Volcánico Paleógeno de la Sierra Maestra.

En la Biblioteca del Instituto Geológico y Minero de España se conserva un “Croquis geológico de la Isla de Cuba” (a escala 1:173.000), anónimo e inédito (Fig. 9), que bien podría tratarse de una versión previa al mapa publi-

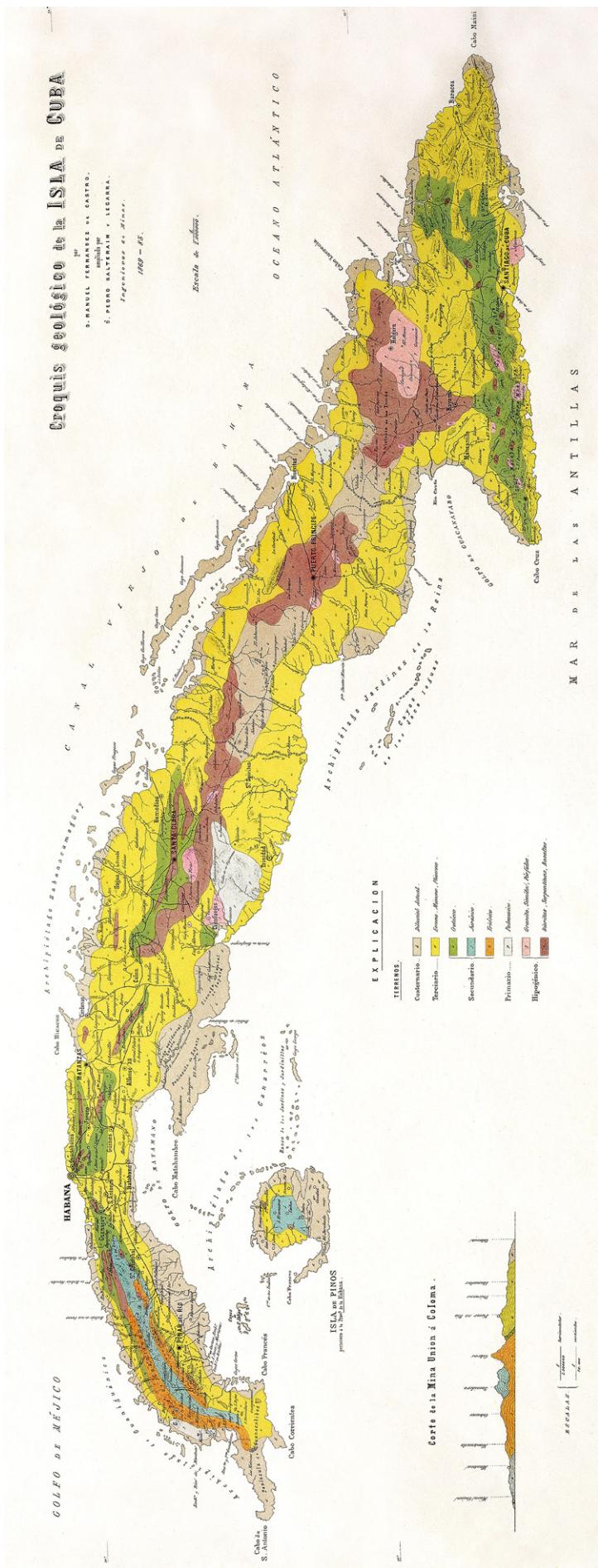


Fig. 8.- Croquis geológico de la Isla de Cuba, a escala 1:2.000.000, por Manuel Fernández de Castro y Pedro Salterain (1881).

cado por Fernández de Castro y Salterain (en Fernández de Castro, 1881). En él se cartografiaron tentativamente las unidades jurásicas y cretácicas, así como diversos terrenos metamórficos paleozoicos y cretácicos del centro de la isla cuya extensión muestra variaciones apreciables con respecto a la plasmada en el mapa final.

Tras la independencia de Cuba, desde el Servicio Geológico de Estados Unidos se elaboró un informe sobre la geología y minería cubanas que, sorprendentemente, no recogió el mapa de los ingenieros españoles (Hayes *et al.*, 1901). El informe fue traducido y publicado por la Dirección de Montes y Minas de la República de Cuba (Ortega Ros, 1925), en el que sí que se incluyó el mapa. El siguiente mapa geológico de Cuba, a escala 1:1.000.000, no se publicó hasta 1941-1946 (Brödermann *et al.*, 1946).

Los dos últimos resultados sobre la geología antillana que se dieron a conocer antes del abandono de la colonia fueron los de Ramón Adán de Yarza (1895) y Valentín Pellitero (1895). Dichos trabajos, en los que participó Salterain como jefe de la inspección aunque no constase su nombre, aparecieron en el volumen correspondiente a 1893 (publicado en 1895) del *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*, año del fallecimiento de Salterain. El primero estudió la colección de rocas "hipogénicas" cubanas que habían reunido Fernández de Castro y Salterain durante sus recorridos por la isla. Es muy probable que esta colección, o parte de ella, se expusiera en 1892 en Madrid, entre las 600 rocas de Cuba que se mostraron en la Exposición Histórico-Americanica (Catálogo, 1893), celebrada en el Palacio de Bibliotecas y Museos Nacionales (edificio que alberga actualmente a la Biblioteca Nacional de España y al Museo Arqueológico Nacional) con motivo de la conmemoración del cuarto centenario de la llegada de Cristóbal Colón al continente americano (Fig. 10).

El segundo de los resultados consistió en otro mapa geológico de una pequeña región de la provincia de Santiago de Cuba (Fig. 11), obra de Valentín Pellitero (1895) quien estuvo destinado en la inspección de Cuba como auxiliar entre 1880 y 1887. De éste quedó documentado un corte geológico norte-sur, entre Sagua de Tánamo y Santa Catalina de Guantánamo, en la provincia de Santiago de Cuba (que actualmente se reparte entre las de Holguín y Guantánamo). Comparando siempre con los resultados obtenidos por Salterain (1880) en la provincia de La Habana, Pellitero se centró especialmente en los materiales que

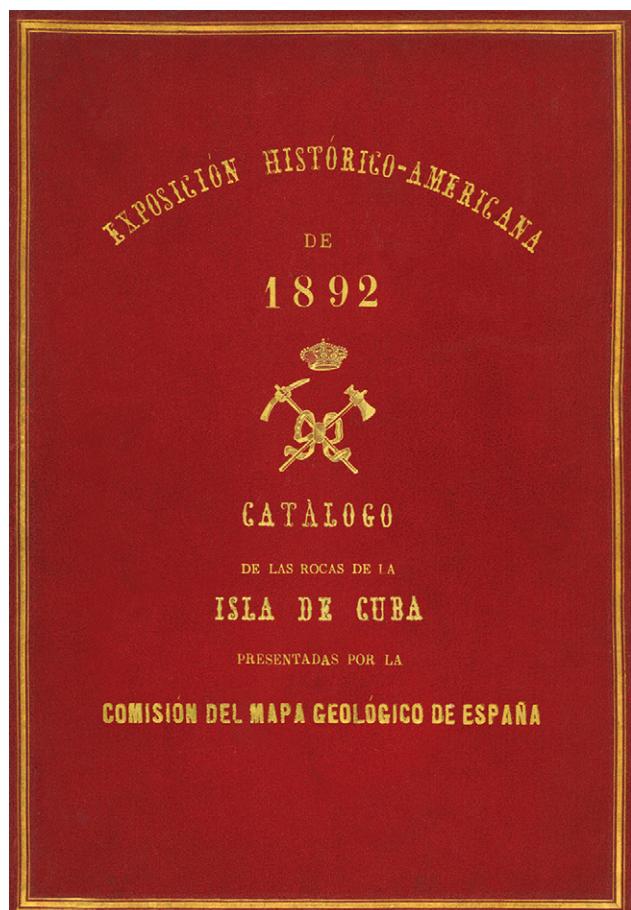
## CROQUIS GEOLÓGICO DE LA ISLA DE CUBA



Fig. 9.- Croquis geológico de la Isla de Cuba, a escala 1:173.000. Sin fecha, sin autor. Biblioteca del Instituto Geológico y Minero de España (CSIC).

brindasen buenos suelos para la agricultura. Así, reconoció las areniscas verdes glauconíticas del llano de Guantánamo, muy beneficiosas para el cultivo de la caña de azúcar, y donde se asentaban algunos ingenios azucareros; o las areniscas cloríticas de tipo arcilloso próximas a Sagua de Tánamo. Estas últimas se explotaban con éxito para cultivos de árboles frutales, plataneras, piñas, maíz, arroz y patatas.

No era raro que los auxiliares facultativos de minas asumiesen cometidos superiores a los que tenían encomendados de acuerdo a su puesto. Ante la falta de personal en Cuba, en ocasiones se responsabilizaron de alguno de los distritos en ausencia del ingeniero titular, como le ocurrió a Pellitero, quien se encargó temporalmente del de Santiago de Cuba en ausencia de Gabriel Usera. También realizaron trabajos de cartografía geológica, como fue el caso que se acaba de citar. Otros ejemplos son los de Aniceto de la Peña, colaborador de Casiano de Prado, quien finalizó el mapa geológico de la provincia de Toledo (1871-1872), que se había quedado inconcluso tras el fallecimiento de Prado en 1866 (Rábano, 2015: tabla 6), o Enrique d'Almonte, en la inspección de minas de las islas Filipinas. Este último constituyó un caso paradigmático por sus excelentes dotes como dibujante y cartógrafo. Ocupa por ello un lugar destacado en la historia de la geografía y de la cartografía colonial (Rodríguez Esteban y Campos Serrano, 2018).



**Fig. 10.-** Portada del catálogo de la colección de 600 rocas de Cuba presentadas por la Comisión del Mapa Geológico de España en la Exposición Histórico-Americana (Madrid, 1892). Biblioteca del Instituto Geológico y Minero de España (CSIC).

## Conclusiones

A pesar de la importancia que tuvo la minería en los territorios americanos durante la época colonial, una vez que culminó la independización de casi todos ellos a comienzos del siglo XIX, parece que el interés decayó en las colonias americanas y asiáticas que aún permanecían bajo la tutela de la Corona española: Cuba, Puerto y las islas Filipinas. La Constitución de 1837 les otorgó unas condiciones especiales y fue cuando se instalaron inspecciones de minas en todas ellas, dependientes de los gobiernos ultramarinos y atendidas por ingenieros de minas venidos desde la península. A la vez, se dictaron nuevas regulaciones mineras específicas para cada una de las colonias. Se trató sin duda de una solución práctica, en la que expertos en asuntos mineros debían apoyar a la administración local en temas que comenzaron a ser nuevamente de interés por lo que suponían para las arcas de Hacienda. En paralelo, y con el interés que había suscitado en la península la formación de mapas geológicos para el aprovechamiento de suelo y del subsuelo, los ingenieros de minas de las inspecciones comenzaron también a interesarse por el conocimiento científico del territorio, abordando trabajos cartográficos con mayor o menor fortuna.

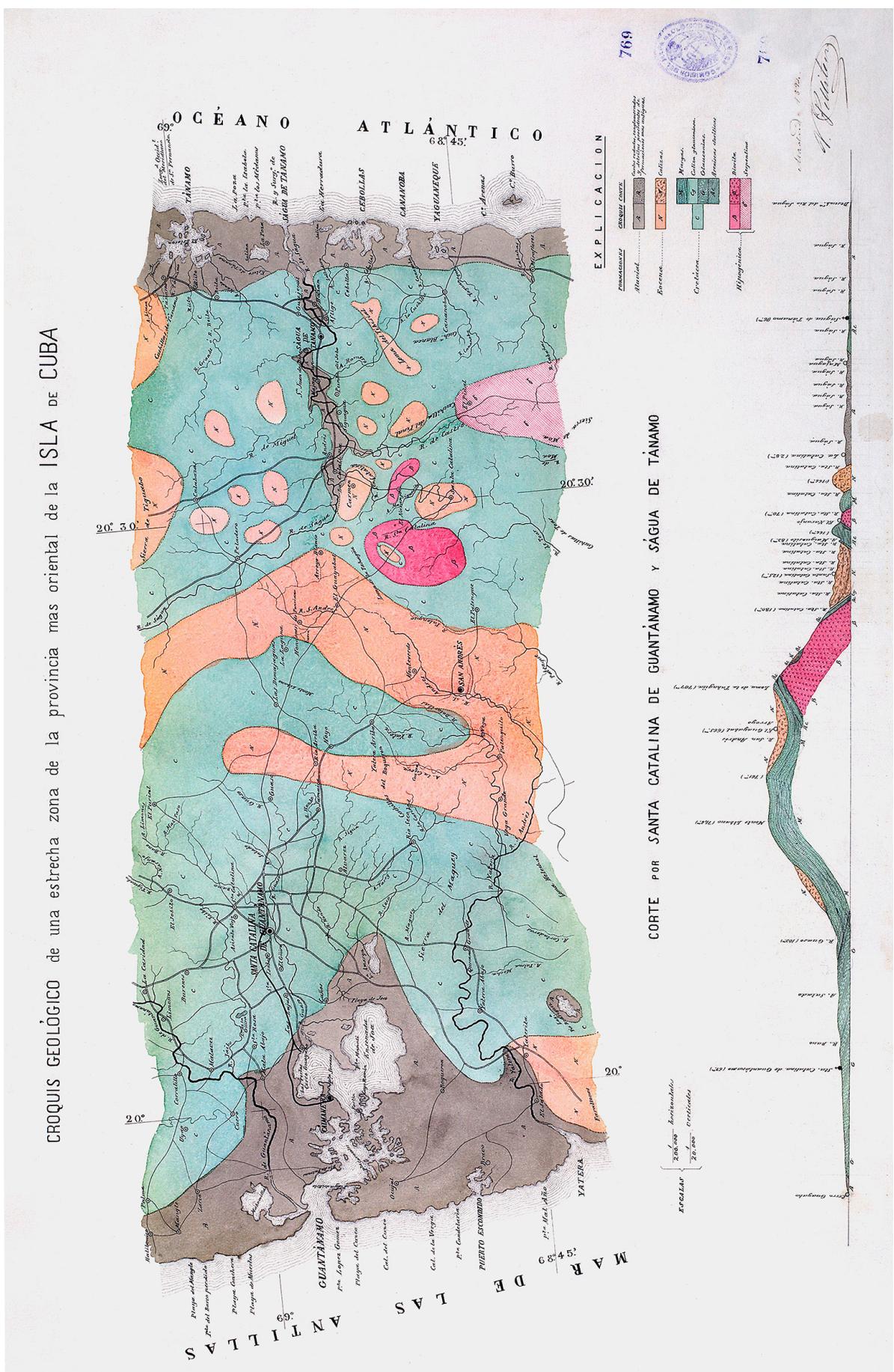
En el caso de Cuba, y a semejanza de lo que ocurrió en las restantes colonias, la inspección de minas se encontró siempre infradotada en tema de recursos humanos, lo que hacía muy difícil la correcta atención de sus obligaciones. No fueron muchos los ingenieros y auxiliares facultativos de minas que formaron la nómina de la inspección, pero, según se desprende de la información conservada en los archivos del Ministerio de Ultramar, sí que llevaron a cabo un trabajo continuado de demarcación y de revisión de las pertenencias mineras, a la vez que contribuyeron a la estadística minera nacional. Sí es cierto que la complicada situación política y social por la que atravesó la isla con sus diferentes guerras de emancipación de España entre 1868 y 1898, imprimió muchas dificultades a la actividad minera.

La llegada en 1862 a la inspección de minas de Cuba de Pedro Salterain vino a reforzar al equipo que ya estaba allí instalado, si bien es cierto que las dificultades presupuestarias del gobierno de la metrópoli tras la Revolución de 1868, hicieron que se suprimieran algunas de las plazas de ingenieros en las colonias, con lo que Salterain estuvo solo al frente de la de Cuba durante casi veinte años. Sin embargo, Salterain se ocupó también de continuar las investigaciones geológicas que Manuel Fernández de Castro había comenzado como anterior responsable, con lo que ambos ingenieros llegaron a completar el mapa geológico de Cuba, el primero que se realizó de esta isla antillana.

## Agradecimientos y financiación

Agradezco a Rafael Rodríguez, director de la Biblioteca del Instituto Geológico y Minero de España (IGME, CSIC), su profesionalidad y paciencia con mis múltiples consultas, y al Archivo Histórico Nacional por el permiso de reproducción de sus fondos. Luis Quintana y un revisor anónimo aportaron

CROQUIS GEOLÓGICO de una estrecha zona de la provincia más oriental de la ISLA DE CUBA



**Fig. 11.-** Croquis geológico de una estrecha zona de la provincia más oriental de la Isla de Cuba, a escala 1:200.000 (horizontal) y 1:20.000 (vertical), por Valentín Pellitero (1894). El mapa fue publicado con el título “Croquis de una estrecha zona de la provincia de Santiago de Cuba”, en Pellitero (1895, lám. 5). Se trata de una versión firmada por el autor en 1894 (en la esquina inferior derecha). Biblioteca del Instituto Geológico y Minero de España (CSIC).

valiosos comentarios que han mejorado notablemente el texto de este artículo. La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

## Fuentes archivísticas

- AHN, Ultramar, leg. 77, exp. 3: Expediente general sobre la explotación de minas en la isla de Cuba.
- AHN, Ultramar, leg. 106, exps. 38, 39: Resúmenes trimestrales de la Inspección de Minas.
- AHN, Ultramar, leg. 227, exps. 1, 3: Memorias y trabajos de la Inspección General de Minas de Cuba.
- AHN, Ultramar, leg. 227, exp. 5: Partes trimestrales de la Inspección General de Minas de Cuba.
- AHN, Ultramar, leg. 227, exp. 11: Reorganización de la Dirección General de Minas de la isla de Cuba.
- AHN, Ultramar, leg. 228, exp. 9: Expediente personal del ingeniero de Minas Pedro Salterain Legarra.
- AHN, Ultramar, leg. 268, exp. 6: Expediente general sobre reformas del servicio y personal de Minas en las provincias de Ultramar.
- AHN, Ultramar, leg. 437, exp. 9: Condiciones con que pasan a servir en Ultramar los ingenieros de minas.
- AHN, Ultramar, leg. 437, exp. 10: Descubrimiento de oro en Luquillo y nombramiento de inspectores de Minas en Ultramar.

## Referencias

- Adán de Yarza, R., 1895. Rocas hipogénicas de la isla de Cuba. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, 20(1893): 71-88.
- [Admisión], 1854. [Admisión de alumnos]. Revista Minera, 5: 676.
- Alonso Romero, P., 2002. Cuba en la España liberal (1837-1898). Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 223 p.
- Alonso Romero, P., 2004-2005. Entre asimilación y autonomía: la política colonial española para Cuba y Puerto Rico durante el siglo XIX. Quaderni Fiorentini, 33/34: 675-798.
- Álvarez Conde, J., 1957. Historia de la geología, mineralología y paleontología en Cuba. Segunda Parte. Datos biográficos de los principales investigadores que han realizado estudios geológicos, mineralógicos y paleontológicos en Cuba. Junta Nacional de Arqueología y Etnología, La Habana, 248 p.
- Borrego, M.L., 2022. El Homo cubensis de Sancti Spíritus. Escambray, Sancti Spíritus, 01/01/2022.
- Brödermann, J., de Albear, J.F., Andreu, A., 1946. Croquis Geológico de Cuba a escala 1:1.000.000. Comisión Técnica de Montes y Minas, Ministerio de Agricultura, La Habana.
- Calvache, A., 1944. Historia y desarrollo de la minería en Cuba. Editorial Neptuno, La Habana, 135 p.
- Calvache, A., 1968. La Geología en Cuba: 1868-1968. Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 24 p.
- [Catálogo], 1893. Catálogo general de la Exposición Histórico-Americana de Madrid. Tomo I. Sucesores de Rivadeneyra, Madrid, 709 p.
- Cía, P., 1854. Observaciones geológicas de una gran parte de la Isla de Cuba. Revista Minera, 5: 365-381, 393-405, 419-426, 451-460. [Existe tirada aparte: Imprenta de la Viuda de D. Antonio Yenes, Madrid, 1854, 47 p.].
- Cortázar, D., 1880. Descripción de un nuevo equinodermo de la Isla de Cuba, Encope Ciae n. sp. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, 7: 227-232.
- Cotilla, M., 1999. Apuntes necesarios acerca de los acontecimientos sismológicos en Cuba. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 19: 71-93.
- Cotilla, M., 2010. Cuban seismology. Revista de Historia de América, 143: 43-98.
- Eizaguirre, J., 1841. Memoria sobre el estado de la industria minera en la isla y el arreglo del ramo. En: Expediente general sobre la explotación de minas en la isla de Cuba. AHN, Ultramar, leg. 77, exp. 3.
- Fernández de Castro, M., 1864. Estudio sobre las minas de oro de la Isla de Cuba, y muy particularmente sobre la de San Blas de las Meloneras, en el partido de Guaracabuya, jurisdicción de Remedios. Anales de la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, 1: 171-177, 205-217, 253-269, 301-311, 356-366, 396-413.
- Fernández de Castro, M., 1880. [Presentación]. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, 7: ix-xv.
- Fernández de Castro, M., 1881. Pruebas paleontológicas de que la Isla de Cuba ha estado unida al continente americano y breve idea de su constitución geológica. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, 8: 357-372. Lámina G: Croquis geológico de la Isla de Cuba, a escala 1:2.000.000, por Manuel Fernández de Castro, ampliado por Pedro Salterain Legarra (1869-1883). [Existe tirada aparte del texto y mapa: Imprenta y Fundición de Manuel Tello, Madrid, 1884, 15 p.].
- Fernández de Castro, M., Valdés, N., Ruiz de León, J., Aenlle, J.F., Salterain, P., 1864. Informe que presentan al Excmo. Sr. Gobernador Capitán general de la Isla de Cuba, la comisión nombrada para inspeccionar las obras del Canal de Isabel II, proyectado por D. Francisco de Albear, con objeto de conducir a La Habana las aguas de los manantiales de Vento. Imprenta de la Viuda de D. Antonio Yenes, Madrid, 64 p. [Reproducido en Revista Minera, 15 (1864): 3-18, 33-45, 77-84, 107-117, 136-142, 170-178].
- Fradera, J.M., 2005. Colonias para después de un imperio. Edicions Bellaterra, Barcelona, 751 p.
- Fradera, J.M., 2015. La nación imperial (1750-1918). Edhsa, Barcelona, 1392 p.
- González Loscertales, V., Roldán de Montaud, I., 1980. La minería del cobre en Cuba. Su organización, problemas administrativos y repercusiones sociales (1828-1849). Revista de Indias, 159-162: 255-299.
- Hayes, C.W., Vaughan, T.W., Spencer, A.C., 1901. Report on a geological reconnaissance of Cuba, made under the Direction of General Leonard Wood, Military Governor. Government Printing Office, United States Geological Survey, Washington, 123 p.
- Irigoyen Artexte, A., 2014. La Asociación Vasco-Navarra de Beneficencia y otras entidades vasco-cubanas. Servicio Central de Publicaciones, Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz, 370 p.
- La Sagra, R. de, 1838. Historia física, política y natural de la Isla de Cuba. Tomo I. Introducción, geografía, clima y estadística. Imprenta de Maulde y Renou, París, 300 p.  
<https://doi.org/10.5962/bhl.title.207>
- Le Riverend, J., 1974. Historia económica de Cuba. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 662 p.
- López Quintana, D., 1861. Rasgos especiales de una legislación minera para la Isla de Cuba. Revista Minera, 12: 499-509, 533-540, 551-560.
- Maffei, E., 1877. Centenario de la Escuela de Minas de España, 1777-1877. Imprenta y Fundición de Manuel Tello, Madrid, 300 p.
- Moyano Bazzani, E.L., Fernández Alonso, S., 1998. La minería cubana en las últimas décadas del siglo XIX. Anuario de Estudios Americanos, 55(1): 221-242.

- <https://doi.org/10.3989/aea.1998.v55.i1.373>
- Orihueta León, J., 2020. Epidemias de fiebre amarilla en Matanzas durante el siglo XIX. Librínula: Revista Digital de la Biblioteca Nacional de Cuba José Martí, 398: 1-7.
- Ortega Ros, P., 1925. Informe sobre un reconocimiento geológico de Cuba, practicado por disposición del general Leonard Wood. Imprenta de Rambla, Bouza y Cía, La Habana, 134 p.
- Pellitero, V., 1895. Apuntes geológicos referentes al itinerario de Sagua de Tánamo a Santa Catalina de Guantánamo en la isla de Cuba. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, 20(1893): 89-98.
- Pérez Aragón, R.O., 2021. Geological cartography of Cuba. En: Geology of Cuba, (M.E. Pardo Echarte, Ed.). Springer, Cham, 1-38. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-67798-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-67798-5_1)
- Rábano, I., 2015. Los cimientos de la geología: la Comisión del Mapa Geológico de España (1849-1910). Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 329 p.
- Rábano, I., 2016. Las investigaciones geológicas y mineras de Manuel Fernández de Castro en Cuba y Santo Domingo (1859-1869). Geo-Temas, 16(2): 247-250.
- Rábano, I., 2020. Encuentros y desencuentros con la metrópoli: la Inspección General de Minas de las islas Filipinas y sus ingenieros. Illes i Imperis, 22: 107-124. <https://doi.org/10.31009/illessimperis.2020.i22.06>
- Rábano, I., 2022. Manuel Fernández de Castro y Suero (1825-1895), director de la Comisión del Mapa Geológico de España. Boletín Geológico y Minero, 133(4): 7-35. <http://dx.doi.org/10.21701/bolgeomin/133.4/001>
- Rábano, I., Escuder-Viruete, J., 2022. La contribución de Manuel Fernández de Castro a la geología y minería de la República Dominicana. Revista de la Sociedad Geológica de España, 35(1): 36-55. <https://doi.org/10.55407/rsge.94883>
- [Reformas], 1876. Las reformas de la Isla de Cuba con relación a la minería. Revista Minera, 27: 94.
- Rivero de la Calle, M., Puig-Samper Mulero, M.A., 1992. Aportes de Miguel Rodríguez Ferrer a la antropología cubana. Revista de Indias, 52(194): 195-201.
- Rodríguez Esteban, J.A., Campos Serrano, A., 2018. El cartógrafo Enrique D'Almonte, en la encrucijada del colonialismo español de Asia y África. Scripta Nova, 22(586): 1-35. <https://doi.org/10.1344/sn2018.22.19305>
- Roldán de Montaud, I., 2003. La política española en Cuba: una década de cambios (1876-1886). Ayer, 52: 175-203.
- Roldán de Montaud, I., 2008. El ciclo cubano del cobre en el siglo XIX, 1830-1868. Boletín Geológico y Minero, 119(3): 361-382.
- Roldán de Montaud, I., 2017. Hacienda pública y evolución económica en Cuba (1765-1898). En: La Administración de Cuba en los siglos XVIII y XIX, (J. Alvarado Planas, Ed.). Boletín Oficial del Estado y Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, Madrid, 107-144.
- Salterain, P., (s/f). Estudio de la Cueva del Purial. [Cita extraída de Trelles, 1919: 417].
- Salterain, P., 1865. Análisis de tres calizas de un potrero del Sr. D. Juan Poey al Sur de Alacranes. Diario de La Marina, La Habana, 15/04/1865.
- Salterain, P., 1869. Breve memoria sobre el ramo de minas en la isla de Cuba. La Habana, 2 de agosto de 1869. [Manuscrito, 52 p.]. En: Reorganización de la Dirección General de Minas de la isla de Cuba. Archivo Histórico Nacional, Ultramar, 227, Exp. 11, n.º 30.
- Salterain, P., 1873. [Informe sobre el aumento de personal facultativo]. En: Extracto del expediente general de Minas. Cuaderno segundo. [Manuscrito]. Archivo Histórico Nacional, Ultramar, 268, Exp. 6: 227-234.
- Salterain, P., 1880. Apuntes para una descripción física-geológica de las jurisdicciones de La Habana y Guanabacoa (Isla de Cuba). Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, 7: 161-225.
- Salterain, P., 1883a. Breve reseña de la minería de la isla de Cuba. Librería e Imprenta La Publicidad, La Habana, 24 p.
- Salterain, P., 1883b. Ligera reseña de los temblores de tierra ocurridos en la isla de Cuba. Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, 10: 371-385. [Reproducido en Anales de la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, 21(1884): 203-218].
- Soto González, L.D., 1981. Apuntes sobre la historia de la minería cubana. Editorial Oriente, Santiago de Cuba, 121 p.
- Trelles, C.M., 1918. Biblioteca científica cubana. Tomo Primero. Imprenta de Juan F. Oliver, Matanzas, 471 p.
- Trelles, C.M., 1919. Biblioteca científica cubana. Tomo Segundo. Imprenta de Juan F. Oliver, Matanzas, 505 p.
- Viñes, B., Salterain, P., 1880. Excursión a Vuelta Debajo de Viñes y Salterain en ocasión de los fuertes temblores de tierra ocurridos en la noche del 22 al 23 de enero de 1880. Ediciones La Voz de Cuba, La Habana, 68 p.

MANUSCRITO RECIBIDO: 29-10-2024

REVISIÓN RECIBIDA: 26-11-2024

ACEPTACIÓN DEL MANUSCRITO REVISADO: 04-12-2024