

Ingenieros geógrafos en la vida política y académica del México decimonónico. La primera generación

Engineering geographers in the political and academic life of nineteenth-century Mexico. The first generation

José Omar Moncada Maya*

Recibido: 29/09/2023. Aceptado: 9/11/2023. Publicado: 23/11/2023.

Resumen. El siglo XIX en México es significativo pues se da la institucionalización académica y profesional de la geografía. A partir de 1834 con el establecimiento de los estudios de agrimensor-geógrafo, pero sobre todo con la instauración de la ingeniería geográfica en 1843 en el Colegio de Minería de la ciudad de México, un pequeño grupo de apenas de 18 individuos concluye sus estudios y logra un importante reconocimiento académico, social y político que le permitió desarrollar una brillante actividad docente en instituciones como el propio Colegio de Minería y el Colegio Militar, así como en otras instituciones de educación superior; a ellos se debe sumar a un único ingeniero geógrafo que desarrolla sus estudios en el estado de Jalisco. En la década de 1850, apenas tres individuos obtienen su título de ingeniero geógrafo: José Salazar Ilarregui, Francisco Díaz Covarrubias y Francisco Jiménez, quienes tal vez sean los más reconocidos en los textos de historia de la ciencia mexicana del siglo XIX. En este artículo se muestra cómo, además de la docencia, desarrollaron una activa participación en reconocimientos territoriales y expediciones científicas apoyadas por el gobierno mexicano. Las experiencias adquiridas les permitió, posteriormente, ocupar diversos cargos públicos, con gobiernos de diferentes tendencias políticas. Pero destacará, sobre todo, el vínculo que establecerá la comunidad geográfica con la Secretaría de Fomento a todo lo largo de la segunda mitad de siglo, a grado tal que algunos de ellos ocuparán el cargo de secretario de esta, o subsecretarios u oficial mayor. Un último aspecto que se desea destacar es el también destacado rol que desempeñan en las principales asociaciones científicas del

México decimonónico, desempeñando los principales cargos en varias de ellas. Sin embargo, para la historia oficial sus contribuciones a la ciencia o a la cultura pasan a un segundo término, y es su posición política la que ha determinado el reconocimiento que se les da actualmente. Así, Salazar y Jiménez, pese a su importante desempeño como hombres de ciencia y como funcionarios, por su colaboración con el imperio de Maximiliano de Habsburgo siguen desempeñando un papel secundario para la ciencia mexicana.

Palabras clave: Colegio de Minería, institucionalización profesional, Secretaría de Fomento, sociedades científicas.

Abstract. The 19th century in Mexico is significant for the academic and professional institutionalization of geography. Starting in 1834 with the establishment of the surveyor-geographer studies, but especially with the establishment of geographic engineering in 1843 at the Colegio de Minería in Mexico City, a small group of only 18 individuals completed their studies and achieved an important academic, social and political recognition that allowed them to develop a brilliant teaching activity in institutions such as the Colegio de Minería and the Colegio Militar, as well as in other institutions of higher education; to them must be added a single geographic engineer who developed his studies in the state of Jalisco. In the 1850s, only three individuals obtained their degrees as geographic engineers: José Salazar Ilarregui, Francisco Díaz Covarrubias and Francisco

*Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Circuito de la Investigación Científica s/n, Ciudad Universitaria, 04510, alcaldía Coyoacán, Ciudad de México, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7278-6407>. Email: acad@geografia.unam.mx

Jiménez, who are perhaps the most recognized in the texts on the history of Mexican science in the 19th century. This article shows how, in addition to teaching, they developed an active participation in territorial surveys and scientific expeditions supported by the Mexican government. The experiences acquired allowed them, later on, to occupy various public positions, with governments of different political tendencies. But the link that the geographic community will establish with the Ministry of Development throughout the second half of the century will stand out above all, to such an extent that some of them will occupy the position of secretary of the Ministry, or undersecretaries or senior officials. A final aspect to be emphasized is the outstanding

role they also played in the main scientific associations of nineteenth-century Mexico, holding the main positions in several of them. However, for official history, their contributions to science or culture are secondary, and it is their political position that has determined the recognition they are given today. Thus, Salazar and Jiménez, despite their important performance as men of science and as civil servants, for their collaboration with the empire of Maximilian of Habsburg continue to play a secondary role for Mexican science.

Keywords: Colegio de Minería, professional institutionalization, Secretaría de Fomento, scientific societies.

El 7 de octubre de 1843 se publicó en el *Diario del Gobierno de la República Mexicana* el Reglamento de estudios del Colegio de Minería (*Diario del Gobierno de la República Mexicana*, 1743). En él se contemplaron cambios importantes en su estructura y programas respecto a su etapa previa, pues además de las tradicionales carreras de ensayador, apartador de oro y plata y beneficiador de metales, que se establecieron originalmente en el Real Seminario de Minería, aparecen tres nuevas profesiones: ingeniero en minas, ingeniero geógrafo y naturalista.

Ello lo hemos considerado el inicio de la institucionalización de la enseñanza de la geografía en México, toda vez que se establecen tres años de estudios “especiales”, específicos de la profesión, más dos años de práctica con los “ingenieros geógrafos del gobierno, en clase de agregados a las comisiones que desempeñan dichos oficiales”. Se crean nuevas cátedras, entre ellas la de geografía —que impartiría Blas Balcárcel—, y se establece que el jurado para el examen final de la nueva profesión debería estar integrado por los catedráticos de geografía, geodesia, física y los dos de matemáticas (Moncada, 2003).

No era la primera vez que se establecían estudios donde la geografía estaba presente, Héctor Mendoza señala diversos proyectos que se promovieron en los primeros años del México Independiente, donde destaca el “Proyecto de Reglamento General de Instrucción Pública”, de diciembre de 1823, que consideraba la creación de escuelas politécnicas donde se impartirían conocimientos “comunes y preliminares para las Escuelas de aplicación de Artillería; ingenieros; Minas; Caminos, puentes y canales; ingenieros geógrafos, y construcción naval” (Mendoza, 1993). Por supuesto que en las

condiciones sociales, económicas y políticas en que se encontraba el país, la fundación de esas Escuelas de Aplicación no pasaba de ser un buen deseo, y en ello coincidieron figuras de la talla de Lucas Alamán y José María Luis Mora. Nuevos proyectos educativos se dieron en 1826, 1830 y 1832, y en todos se consideró a la ingeniería geográfica, pero ninguno pasó más allá del papel (Mendoza, 1993). Pero resulta chocante que no se diera reconocimiento alguno al Colegio de Minería —con la Independencia ya había abandonado su original nombre de Real Seminario de Minería— y en más de una ocasión se promovió su desaparición, sin duda por ese espíritu antiespañol imperante en algunos grupos sociales, sin considerar que ya eran mexicanos los que tenían el control de este, y que a partir de 1827 reinició sus actividades con regular éxito.

Sin duda, el proyecto más firme se dio en 1833, año en que el vicepresidente Valentín Gómez Farías promovió drásticas reformas educativas, desapareciendo la Universidad y creando nuevos centros de instrucción superior. Uno de ellos, el Tercer establecimiento de Ciencias Físicas y Matemáticas, fue la continuación del Colegio de Minería, bajo la dirección del ingeniero Ignacio Mora y Villamil, y en donde se crea la profesión de agrimensor-geógrafo, con una perspectiva totalmente cartográfica. Sin embargo, al año siguiente retoma el poder el presidente Antonio López de Santa Anna, y uno de sus primeros actos es suspender los establecimientos creados por Gómez Farías, restableciendo el Colegio de Minería a su estado anterior, incluyendo cursos y profesorado (Ramírez, 1982).

Así pues, todo quedó en intentos fallidos. Pero el hecho mismo de crear estudios en geografía no

necesariamente daría lugar a una demanda por parte del estudiantado. La gran mayoría eligió los estudios de ingeniero de minas –y posteriormente otras opciones de ingeniería–, que les abría las puertas para trabajar en alguno de los muchos fundos mineros. En contraste, de acuerdo con el número de ingenieros geógrafos titulados, solo un puñado de estudiantes eligió estos estudios.

A pesar de ello, se reconocen al menos seis programas de estudio para la preparación de los interesados en la geografía. El primero de ellos, de 1834, dirigido a la formación del geógrafo agrimensurador; en 1843, como se detalla más adelante, se establece la formación del ingeniero geógrafo. Habrá varias reformas durante la segunda mitad del siglo, no siempre positivas, como fue el caso

de 1859, bajo el gobierno de Miguel Miramón, donde de las 14 asignaturas que se cursaban, apenas seis respondían al estudio de las ciencias, y el resto eran cursos de dibujo, idiomas y religión. En cambio, las reformas de final del siglo lograron que se diera una identificación de la geografía con la astronomía, logrando los ingenieros geógrafos un gran reconocimiento social y académico.

LOS INGENIEROS GEÓGRAFOS

Con la reforma al plan de estudios de 1843 se establece la profesión de ingeniero geógrafo. De acuerdo con nuestros datos, apenas 18 personas obtienen dicho título en el Colegio de Minería

Cuadro 1. Planes de estudio de la profesión de ingeniero geógrafo.

1834	1843	1859	1869	1883	1897
1er. curso de Matemáticas puras	Elementos de mecánica racional	1er. curso de Matemáticas	Matemáticas superiores	Algebra superior	Matemáticas superiores
2º. curso de Matemáticas puras	Teoría del calórico, de la electricidad y del magnetismo	2º. curso de Matemáticas	Geometría descriptiva	Geometría analítica y Cálculo infinitesimal	Geometría descriptiva
Física	Elementos de óptica, acústica y meteorología	Mecánica racional e industrial	Mecánica analítica	Topografía e hidromensura y prácticas	Topografía y Legislación de tierras y aguas
Cosmografía y geografía	Cosmografía	Topografía y geodesia	Geodesia	Mecánica analítica	Hidrografía y meteorología
Dibujo	Geodesia	Física	Astronomía teórico-práctica	Geodesia	Mecánica analítica
Lavado de planos	Uranografía	Astronomía	Hidrografía	Astronomía práctica	Geodesia
Latinidad (2 cursos)	Geografía	Dibujo natural	Matemática del globo	Física-matemática	Astronomía práctica
Francés	Delineación	Dibujo de paisaje	Física	Cálculo de probabilidades y Teoría de los errores	Física-matemática
Prácticas	Inglés	Dibujo lineal	Dibujo topográfico	Hidrografía y meteorología	Cálculo de probabilidades y Teoría de los errores
	Prácticas	Francés	Dibujo topográfico y geográfico	Geología	Astronomía general y física
		Inglés (3 años)	Dibujo Geográfico	Dibujo geográfico	Mecánica celeste

Cuadro 1. Continuación.

1834	1843	1859	1869	1883	1897
		Religión		Dibujo topográfico	Hidráulica
				Prácticas	Geología
					Economía política
					Dibujo geográfico
					Dibujo topográfico
					Prácticas

—después Escuela Nacional de Ingenieros (ENI)—, y se desarrollan profesionalmente en diferentes ámbitos, principalmente en la educación y en el servicio público.

A estos 18 individuos debemos añadir al ingeniero Carlos F. de Landero, quien en 1887 obtiene el título de ingeniero geógrafo en la Escuela de Ingenieros del Estado de Jalisco (De la Torre, 2000). Única persona que obtiene dicho título en una institución educativa del interior del país.¹

De acuerdo con los datos del Cuadro 2, en el desarrollo de la geografía del siglo XIX se pueden reconocer tres claros periodos. El primero, a partir del establecimiento de los estudios de la ingeniería geográfica en 1843, que permitió que tres alumnos obtuvieran su título en la década siguiente, y a quienes reconocemos como “la primera generación”; un segundo periodo, que inicia después de la restauración de la República, 1867, y que los planes de estudio de 1869 y 1883 permiten que once estudiantes obtengan el título profesional de ingeniero geógrafo entre 1883 y 1893, y que constituyen “la segunda generación”. Vale la pena recordar aquí que con las reformas de 1883 y 1897 se empieza a identificar a la geografía y a la astronomía como una sola profesión, y tal vez ello contribuyó al incremento en el número de alumnos. Finalmente, cuatro

Cuadro 2. Ingenieros geógrafos egresados del Colegio de Minería y de la Escuela Nacional de Ingenieros (1856-1917).

Nombre	Año de titulación
1. SALAZAR ILARREGUI, José	1856
2. JIMÉNEZ, Francisco	1856
3. DÍAZ COVARRUBIAS, Francisco	1858
4. MENDIZÁBAL Y TAMBORREL, Joaquín	1883
5. FERNÁNDEZ, Leandro	1884
6. DÍAZ LOMBARDO, Isidro	1885
7. TAMBORREL, José	1887
8. DÍAZ RUGAMA, Adolfo	1887
9. VALLE, Felipe	1890
10. PÉREZ, Ezequiel	1890
11. GAMA, Valentín	1891
12. MATEOS, Juan	1891
13. BELTRÁN Y PUGA, Guillermo	1891
14. ARAGÓN, Agustín	1893
15. ALEMÁN ROMO, Silverio	1906
16. GALLO MONTEERRUBIO, Joaquín	1909
17. DÍAZ RIVERO, Francisco	1917
18. SÁNCHEZ, Pedro C.	s.f.

Fuente: elaboración propia a partir de: *Noticias de las personas aprobadas en la Escuela Nacional de Ingenieros para ejercer alguna de las profesiones establecidos en ella. Comprende desde el 8 de febrero de 1859 al 30 de septiembre de 1894*. México, Secretaría de Fomento, 1894; “Lista nominal de los señores Ingenieros titulados en la Escuela Imperial de Minas con expresión de las fechas de sus exámenes o títulos”, en *Memoria presentada a S. M. el Emperador por el Ministro de Fomento Luis Robles Pezuela... el año de 1865*. México, Secretaría de Fomento, 1866, pp. 359-365.

¹ Moncada (2003, p. 70) señala que en 1861 se estableció la ingeniería geográfica en el Liceo de Varones del Estado de Jalisco (después Escuela de Ingenieros); en 1870 en el Instituto Científico y Literario del Estado de México, en el Colegio del Estado de Guanajuato y en el Instituto Científico de San Luis Potosí.

alumnos obtendrán el título ya iniciado el siglo XX, “la tercera generación”, y aunque en los planes de estudio de la Escuela Nacional de Ingenieros siguió la enseñanza de la ingeniería geográfica, la demanda fue casi nula, lo que llevó a su desaparición.

La institucionalización profesional de la disciplina facultó que este pequeño grupo de profesionales desempeñara muy diversas actividades que les permitió el reconocimiento social. Por supuesto que no podemos generalizar, toda vez que estamos tratando de individuos, con raíces familiares y relaciones sociales muy diferentes, pero si podemos afirmar que casi todos ellos desarrollaron una actividad académica que les permitió vincularse a alguna de las instituciones educativas más importantes de la ciudad capital. Porque también debemos destacar que, en su gran mayoría, desarrollaron dichas actividades profesionales en la ciudad de México. Vinculado a sus actividades académicas como docentes, se encuentra su participación en diversas sociedades científicas, donde llegaron a ocupar puestos de dirección.

Igualmente podemos destacar que un gran número de ellos ocuparon puestos notables de responsabilidad pública. Y ello es uno de los aspectos que se desea resaltar en este artículo, pues llegaron a ocupar los cargos de secretarios de Estado y de oficiales mayores o subsecretarios; otros más ocuparon cargos diversos que daremos a conocer al referirnos a ellos.

Será inevitable alguna repetición de información, toda vez que existió una estrecha relación entre esta pequeña comunidad. Los primeros en obtener el título fueron profesores de la segunda generación en la Escuela Nacional de Ingenieros o en el Colegio Militar. Igualmente compartieron actividades en la Secretaría de Fomento, así como en comisiones científicas. Por último, se dará la información sobre los ingenieros geógrafos, en orden cronológico a la obtención del título.

LA PRIMERA GENERACIÓN

Como se señaló líneas arriba, para la primera generación de ingenieros geógrafos se reconoce a José Salazar Iñarregui, Francisco Jiménez y Francisco

Díaz Covarrubias que, si bien obtuvieron el título con apenas una diferencia de dos años entre los dos primeros y el tercero, si había una diferencia de edad, pues Salazar fue un año mayor que Jiménez y diez años mayor que Díaz Covarrubias. Y ello es significativo, ya que Salazar fue profesor de los dos restantes, y Jiménez, aunque es coetáneo del primero, estudio originalmente en el Colegio Militar y posteriormente en Minería.

Se reitera que se hará énfasis en la actividad pública de los ingenieros geógrafos, toda vez que, en otro momento, se pudo reunir gran parte de la producción científica de ellos; por lo que solo cuando sea necesario se mencionarán algunos de sus textos (véase Moncada *et al.*, 1999).

José Salazar Iñarregui.² En el anecdotario histórico de la profesión encontramos que el 18 de marzo de 1856, “... la Junta Facultativa del Colegio [de Minería] expide el primer título de Ingeniero Geógrafo, distinguiendo con él al Sr. José Salazar Iñarregui, ‘para darle un testimonio honroso del alto concepto que merece por su carrera científica y sus servicios’” (Ramírez, 1982). Salazar Iñarregui nació en la ciudad de México en septiembre de 1823, fue estudiante en el Colegio de Minería entre 1841 y 1845 y, al año siguiente, se incorporó como profesor –sustituto de cátedras– impartiendo la asignatura de Cosmografía, geodesia y uranografía, en sustitución de Tomas Ramón del Moral. Ese mismo año de 1846 sustentó los exámenes para obtener los títulos de agrimensor e hidromensor y ensayador-apartador de metales (S. R., 1892).³ De forma inmediata se incorporó como docente de la misma institución.

En 1849, una vez firmado el tratado de paz con los Estados Unidos, se le nombró geómetra

² En el caso de José Salazar Iñarregui, como con otros ingenieros, se cuenta con esbozos biográficos que son la base sobre la cual se escribieron algunas de las semblanzas de este artículo. Se señalan al inicio para evitar reiteraciones en las citas; en este caso son: S. R. (1892) y Tamayo y Moncada (2004). Obviamente se complementan con otras referencias que se señalan a lo largo del texto.

³ Es casi seguro que el autor del texto sea el ingeniero Santiago Ramírez, con quien Salazar llevó una muy buena amistad.

de la Comisión Mexicana de Límites, que trazó la frontera entre México y los Estados Unidos (Tamayo, 2001; Tamayo y Moncada, 2000).⁴ A la muerte del general Pedro García Conde, en 1851, sería nombrado comisario hasta el fin de los trabajos de la Comisión, en 1857. Producto de la primera etapa de su trabajo fue la obra *Datos de los trabajos astronómicos y topográficos, dispuestos en forma de Diario* (Salazar, 1850), que narra los trabajos para establecer la frontera entre la Alta y la Baja California.

A su regreso a la ciudad capital se reintegró a sus clases en el Colegio de Minería, y en 1859 inició sus actividades en el sector público. El primer cargo que ocupó fue el de regidor del Ayuntamiento de la ciudad de México e inspector de obras públicas (febrero de 1859), y cuatro meses después se le nombró interventor de la Casa de Moneda (S. R., 1892).

Siendo ya un científico reconocido, el Poder Ejecutivo de la Regencia del Imperio, establecido durante la intervención francesa, lo nombró, el 27 de junio de 1863, subsecretario de Estado y del despacho de Fomento, cargo que ocupará durante 14 meses. En este cargo expidió diversos decretos para organizar los tribunales de comercio de las ciudades de Puebla, Orizaba y Veracruz; organizó y asignó importantes apoyos económicos a diversas instituciones de educación, como fue el caso de la Escuela Especial de Comercio de la ciudad de México, la Escuela de Agricultura, la Academia de Bellas Artes de San Carlos y el Colegio de Minería, así como para la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. Concedió importantes recursos para obras públicas de beneficio común, como el desagüe de Huehuetoca, la reposición de caminos y puentes y, mediante un concurso, designó a la compañía de Juan Poots para establecer el alumbrado con gas en la ciudad de México. Igualmente se ocupó, a petición del emperador Maximiliano, de la construcción del monumento a la Independencia Nacional, y encargó a Manuel Orozco y Berra la elaboración de una división territorial del Imperio Mexicano.

⁴ Además de García Conde y Salazar Ilarregui, a la comisión se integraron Francisco Jiménez, Juan B. Espejo, Agustín y Luis Díaz, Agustín García Conde, Manuel Alemán y el Dr. Ramírez como naturalista.

De forma casi simultánea se le nombra director interino del Colegio de Minería, cargo desde el que impulsa el establecimiento de un observatorio astronómico. En 1864, ya con Maximiliano como emperador, se le designa Comisario imperial de la península de Yucatán y se le otorga la Cruz de Gran Oficial de la Orden de Guadalupe. Entre las actividades más notables que emprendió se cuentan: el establecimiento del telégrafo entre Mérida y el puerto de Sisal, la apertura de pozos artesianos para abastecer de agua a la ciudad de Mérida, el establecimiento de una comisión científica que levantó el mapa de la ciudad de Mérida y la creación de un observatorio meteorológico y astronómico en el antiguo Colegio de San Pedro (Sánchez Novelo, 1983).

Un tema de gran importancia era que los sitios arqueológicos de la península no se consideraban parte del patrimonio nacional; por ello, el ingeniero Salazar expide un decreto para lograr su conservación, con lo cual se dio el primer paso para resguardar los restos de la cultura maya, así como crear el Museo Arqueológico. El 5 de septiembre de 1865 expidió la Ley de Colonización y su respectivo reglamento, con ella se pretendía recibir colonos de cualquier parte del mundo; estableció el Banco de Avío de la Península de Yucatán; reestableció el cargo de abogado defensor de los indios y promovió la apertura de 55 escuelas elementales (S. R. 1892; *Yucatán en el tiempo*).

En 1866 regresa a la capital del país, ocupando en distintos momentos las carteras del ministerio de Gobernación, interino de Estado y de Fomento; el 13 de septiembre se le nombra consejero de Estado. Todos estos cargos los desempeña en una situación de crisis del gobierno, pues el "Imperio" se encontraba en franco retroceso. En octubre se le envía de nueva cuenta a Mérida, con el nombramiento de Gobernador civil y militar de la Península de Yucatán y, con esa función le corresponderá capitular la plaza ante el ejército republicano.

Salazar fue apresado y a punto de ser ejecutado, el pueblo de la ciudad de Mérida, a quien tanto había beneficiado, intercedió por él y le fue perdonada la vida por el general republicano Manuel Cepeda Peraza, aunque se le condenó al exilio. Obtuvo un pasaporte para salir al extranjero, primero a Cuba

y de ahí a Nueva York. En Estados Unidos permaneció tres años; a su regreso a México se encontró en una situación muy crítica ya que se le había tachado de traidor a la patria y se le expulsó de las sociedades científicas que antes lo habían alabado (Sánchez Novelo, 1983). Para sobrevivir establece un colegio particular –la Escuela Científica de la Trinidad–, además de realizar algunas actividades para empresas mineras.

En 1878, por recomendación de su antiguo discípulo, Manuel Fernández Leal, subsecretario de Fomento, el presidente Porfirio Díaz lo nombra jefe y primer astrónomo de la Comisión mexicana de reconocimiento de la frontera entre México y Guatemala, marchando hacia esos territorios en el mes de octubre (S. R., 1892; Caballero, 2010).

El hecho de haber trabajado en las dos fronteras de nuestro país, y haber conocido gran parte de territorio, le permitió expresar lo siguiente en 1879, en un comunicado al ministro de Relaciones Exteriores:

Crea U. C. ministro que cuando se ha visto y observado mucho del país, como yo, siente uno que en general los gobiernos generales, se ocupen casi exclusivamente del centro y olviden y aun ignoren las necesidades de sus fronteras, en donde hay a quienes tener a raya, porque aunque nos separen siglos del feudalismo, es sólo que ya no se llama así, pero que es peor, será por la civilización (citado en Caballero, 2010).

Una grave enfermedad lo obliga a renunciar en 1885, regresando a la ciudad. El resultado final del trabajo es el *Atlas de la Comisión Mexicana de Límites*, en dos tomos, fechado en 1899, y que también incluye trabajos de la Comisión de Límites que desarrolló actividades entre 1883 y 1899. En esta nueva comisión, Salazar tuvo igualmente el cargo de jefe entre noviembre de 1883 y julio de 1884, lo sustituyó en ingeniero Manuel E. Pastrana (Caballero, 2010).

Todavía tuvo fuerzas para impartir clases en el Colegio Militar y en la Escuela de Agricultura, así como desempeñar algunas actividades en la secretaría de Fomento. Falleció en la ciudad de México el 9 de mayo de 1892.

Se integró a diversas sociedades científicas: en 1846 se le admitió como socio propietario de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Fue socio fundador de la Sociedad Humboldt (1861), y posteriormente su presidente (Vigil, 2008). Igualmente fue Presidente Honorario de la Comisión Científica, Literaria y Artística de México, responsable de la sección de Astronomía Física del Globo, Geografía, Hidrología y Meteorología; miembro de la Academia Imperial de Ciencias y Literatura.

A su regreso del exilio, tanto la Sociedad Mexicana de Historia Natural como la Sociedad Minera de México lo incorporan como socio honorario (1870).

Francisco Jiménez.⁵ Nació en la ciudad de México en mayo de 1824. A los dieciséis años ingresó al Colegio Militar con la intención de seguir la carrera de ingeniero militar. En 1847 participó en la lucha contra el invasor estadounidense; con el grado de capitán fue de los oficiales que participaron en la batalla del Castillo de Chapultepec, apresado junto con los demás defensores del Colegio Militar. Posteriormente ingresó a la Escuela Nacional de Ingenieros, donde siguió los estudios de ingeniero geógrafo.

El 2 de noviembre de 1848 el presidente José Joaquín de Herrera ordenó la formación de la comisión que habría de marcar los nuevos límites entre nuestro país y los Estados Unidos. Como ya se mencionó, al frente de la Comisión Mexicana de Límites quedó el general Pedro García Conde y el jefe de los trabajos científicos y geómetra de esta fue el ingeniero José Salazar Ilarregui. Por su experiencia en las observaciones astronómicas, Francisco Jiménez fue nombrado agrimensor de esa comisión, quedando encargado de coordinar los trabajos para la determinación de las posiciones geográficas de los puntos más notables a lo largo de nuestra nueva frontera con los Estados Unidos.

Los trabajos de la Comisión de Límites iniciaron en octubre de 1849, y continuaron a lo largo de seis años. En enero de 1856 se terminó el trazo definitivo de la línea fronteriza, por lo que

⁵ La mayor parte de la información sobre el ingeniero Jiménez se obtuvo de Moreno Corral (1986).

Francisco Jiménez y demás comisionados pudieron finalmente regresar a la ciudad de México. En ese mismo año Jiménez recibió el título de ingeniero geógrafo, y se reincorporó a sus labores docentes en el Colegio Militar, donde fue catedrático de geodesia y astronomía.

En 1861 el ministro de Fomento lo nombró, junto con el Ing. Antonio García Cubas, para coordinar los trabajos tendientes a elaborar la carta geográfica de la República; sin embargo, las circunstancias políticas de aquellos momentos obligaron a suspender ese proyecto.

En 1864, cuando era inspector de caminos, Francisco Jiménez fue comisionado para que, en compañía del ingeniero Miguel Iglesias, realizara un estudio técnico del viejo problema del desagüe de la capital y del Valle de México. En noviembre de 1865 fue nombrado subsecretario interino del Ministerio de Fomento, y más adelante, junto con Ángel Anguiano, fue promotor del establecimiento del Observatorio Astronómico Central—localizado en la azotea del Palacio Nacional—; se le designó primer director, cargo que desempeñó hasta su muerte en 1881 (Luna 2019). Le sucedió en el cargo el también ingeniero geógrafo Leandro Fernández. Es interesante destacar que en ese observatorio hicieron sus prácticas, cuando eran estudiantes, Isidro Díaz Lombardo, del Colegio Militar, y Felipe Valle de Ingenieros (Zueck, 2014). De hecho, a este último, Jiménez lo recomendó para ingresar al Observatorio Astronómico Nacional, cuando todavía se encontraba en Chapultepec.

Continuando con sus estudios geográficos, Jiménez fue el primero en determinar las longitudes en nuestro país utilizando señales telegráficas. En 1866 llevó a cabo la determinación de la latitud de Cuernavaca, empleando por primera vez el telégrafo electromagnético, mediante el que se transmitieron señales entre esa ciudad y la capital.

En marzo de 1872 la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, de la que era miembro, le encargó que escribiera un artículo sobre los pasos de Venus y de Mercurio frente al disco solar. El trabajo fue publicado en el *Boletín* de esa sociedad durante el mismo año. En él, además de proporcionar la información relevante de esos fenómenos astronómicos, hacía notar la importancia del trabajo

desarrollado en 1769 por los criollos mexicanos Joaquín Velázquez de León y Antonio Alzate, quienes con las observaciones que hicieron del tránsito venusino de ese año, contribuyeron a fijar el mejor valor de la paralaje solar logrado durante el siglo XVIII. Ese estudio contribuyó a despertar el interés de algunos intelectuales de nuestro país, para que se enviara una comisión de mexicanos a observar el tránsito de 1874, de la que él fue parte importante en las observaciones.

A principios de 1873 apareció publicado, en ese mismo *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, un “Dictamen de la Comisión Astronómica relativo a la publicación de un nuevo calendario que esté en armonía con los fenómenos celestes actuales”, artículo en el que Jiménez y Francisco Díaz Covarrubias analizaron desde el punto de vista astronómico una propuesta que se había hecho en el seno de esa sociedad para cambiar el calendario civil que se utilizaba en nuestro país. La conclusión dada por los astrónomos demuestra ampliamente su sentido práctico, ya que, aunque reconocen las inconsistencias astronómicas del “actual calendario civil”, proponen se siga usando pues se ha convertido en costumbre internacional, y cambiarlo podría ocasionar una marginación de nuestro país.

Entre los cargos públicos que desempeñó, se encuentran el ser inspector general de caminos y jefe de la Sección científica del ministerio de Fomento. El ingeniero Jiménez fue miembro de varias sociedades científicas, destacando que en 1874 se le designa para presidir la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística y socio honorario de la Sociedad Humboldt. Durante el imperio de Maximiliano se le nombró Caballero de la Orden Imperial de Guadalupe, y miembro de la Academia Imperial de Ciencias y Literatura.

Falleció el 5 de noviembre de 1881, a la edad de 57 años.

Francisco Díaz Covarrubias⁶ nació en Jalapa, Veracruz, en 1833; ingresó al Colegio de Minería,

⁶ Los textos que sustentan los datos del Ing. Díaz Covarrubias son, sobre todo, de Moreno Corral (1986) y Mendoza (2000).

cuando contaba con 16 años, y destacó como un estudiante brillante. En 1851 fue alumno actuante de la segunda clase de matemáticas y en la de principios de astronomía y geografía en los exámenes anuales; en 1852 de las clases de física, alemán, topografía y geodesia y en 1853 de las clases de química, y de topografía, geodesia y cosmografía; y para 1854 ya figuró como profesor interino de la clase de topografía, geodesia y cosmografía. Meses después fue nombrado secretario de la junta facultativa del Colegio de Minería. Finalmente, obtuvo el título de ingeniero geógrafo en 1858.

Para 1856 su prestigio como especialista en el ramo de la geodesia era bien conocido, por lo que Manuel Siliceo, ministro de Fomento, le solicitó que realizara las observaciones astronómicas para determinar de la manera más precisa posible la posición geográfica de la ciudad de México.

Debido al interés que el gobierno de la República tenía por conocer y cuantificar los recursos naturales del país, en ese mismo año de 1856 organizó la Dirección general para la formación del mapa geográfico del Valle de México, encargada de realizar todos los estudios necesarios para tener el conocimiento sobre la ciudad de México y sus alrededores. Ese organismo dividió el trabajo en varias secciones, poniendo al frente de cada una de ellas a connotados especialistas. De la sección de astronomía y geodesia se nombró director al ingeniero José Salazar Ilarregui y primer ingeniero a Francisco Díaz Covarrubias, cuando este contaba con veinticuatro años y todavía no se había titulado de ingeniero.

Los acontecimientos políticos ocurridos por esos años dificultaron y finalmente impidieron que la comisión encargada del estudio del Valle de México pudiera terminar sus trabajos. Sin embargo, algunos de ellos fueron publicados, entre otros, la *Determinación de la posición geográfica de México*, aparecido en 1859, que actualizaba el estudio realizado pocos años antes. Para ese momento Francisco Díaz Covarrubias ya había recibido título de ingeniero geógrafo, tras haber sustentado su examen el 24 de agosto de 1858.

En abril de 1861 comenzó un viaje hacia los Estados Unidos con la idea de visitar algunos observatorios astronómicos de ese país, así como

comprar instrumentos que requería la Dirección de caminos, dependencia que había sido puesta bajo su cargo, sin abandonar en el Colegio de Minería. A fines de ese año, el ministro de Fomento celebró un contrato con Díaz Covarrubias, para concluir el trabajo que había dejado inconcluso la Dirección general para la formación del mapa geográfico del Valle de México, toda vez que contaba con el antecedente de haber dirigido la realización de la Carta hidrográfica del Valle de México, publicada en el *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*.

Su interés por la astronomía lo llevó a proponer la creación de un observatorio astronómico, ubicado en el castillo de Chapultepec. En septiembre de 1862 fue nombrado director del futuro Observatorio Astronómico Nacional, encargándosele que instalara en Chapultepec algunos de los mejores instrumentos astronómicos que por ese entonces había en la ciudad de México. Sin embargo, debido a la intervención francesa, ese observatorio tuvo una vida realmente corta, pues en mayo de 1863 se vieron obligados a suspender los trabajos.

El gobierno de Maximiliano trató varias veces de contratar los servicios de Díaz Covarrubias, pero este siempre se negó, prefiriendo vivir en San Luis Potosí y después en Tamaulipas, haciendo levantamientos geodésicos y topográficos. Durante esos años escribió su *Tratado de topografía, geodesia y astronomía*, publicado en 1870, que habría de servir como libro de texto en esas materias por el resto del siglo XIX.

A poco de haberse restablecido el gobierno legal, Juárez lo nombró oficial mayor del ministerio de Fomento. Asimismo, con la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal, del 2 de diciembre de 1867, se contempló la creación de la Escuela Nacional Preparatoria. Díaz Covarrubias participó desde el inicio del proceso de creación del nuevo plantel, siendo miembro de la comisión que delineó el plan de estudios original. Iniciadas las labores docentes, fue profesor fundador del segundo curso de matemáticas (geometría y trigonometría) y en febrero de 1869 fue nombrado subdirector de ese plantel educativo.

En 1874, científicos de todo el mundo se interesaron en observar el tránsito de Venus por el disco

del Sol. En México, Díaz Covarrubias buscó y logró el apoyo del presidente Sebastián Lerdo de Tejada para establecer una comisión científica y viajar a Japón a observar dicho fenómeno astronómico. Pese a las muchas dificultades que enfrentaron, logró establecer, junto con sus colegas Francisco Jiménez, Manuel Fernández Leal, Agustín Barroso y Francisco Bulnes, una base en la ciudad de Yokohama y realizar las observaciones, que dio a conocer en el Segundo congreso internacional de ciencias geográficas, celebrado en París en 1875.

A su regreso a la ciudad de México, se reintegró como profesor de la escuela de ingenieros y a su labor en la secretaría de Fomento. El 7 de diciembre de 1877, en la presidencia del general Porfirio Díaz, Ignacio L. Vallarta le nombró Ministro plenipotenciario en Guatemala (Caballero, 2010), con el objetivo principal de alcanzar un acuerdo para fijar la frontera internacional entre ambos países. Asuntos ajenos a su labor le obligan a regresar a México en 1880, pero el presidente Manuel González le envía a Europa, donde radicará cuatro años, lo que le permite participar en diversos congresos científicos. En 1884 regresa a México, y es comisionado para la compra de instrumentos científicos en los Estados Unidos.

En 1885 se le nombra cónsul general de México en París, donde desarrollará, a decir de Mendoza (2000), una doble labor, diplomática y científica, pues asistirá a diversos congresos en Europa, aumentando su reconocimiento en la academia. Muere en París, el 19 de mayo de 1889.

Francisco Díaz Covarrubias fue promotor de la fundación de la Sociedad Humboldt (1861), junto con Manuel Fernández Leal, José Salazar Iñarregui, Manuel Orozco y Berra, entre otros; posteriormente, fue designado su presidente en 1872 (Vigil, 2008).

Después de estos tres ingenieros geógrafos, tendrían que pasar 30 años para que otra persona recibiera el título de ingeniero geógrafo.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

La comunidad de ingenieros geógrafos mexicanos fue reducida, aunque, visto lo anterior, se puede

concluir que desempeñó un brillante papel en la sociedad y en la educación. Y me refiero a ellos como comunidad, porque a lo largo del texto queda implícita la red de relaciones que formaron entre ellos. Queda claro que varios de ellos compartieron aulas en el Colegio de Minería y, posteriormente, en la Escuela Nacional de Ingenieros; que varios de ellos fueron profesores de algunos otros centros de educación superior y que, profesionalmente desempeñaron actividades al servicio del Estado en un mismo periodo de tiempo.

Otro aspecto por destacar es que pese a las diferencias ideológicas que llegaron a tener, y que pudieron influir en sus actividades profesionales, compartieron intereses en las sociedades científicas más importantes del país—llegando a ocupar cargos directivos— y ahí, pareciera que esas diferencias pasaban a segundo término.

Cierto es que, durante la segunda mitad del siglo XIX, los ingenieros, en general, tuvieron un gran reconocimiento social y académico. Fueron, sin duda, los científicos por excelencia. Toda vez que practicaron las ciencias aplicadas y teóricas. La física, las matemáticas, la astronomía y las ciencias de la tierra fueron su campo de trabajo, y los geógrafos las practicaron con gran éxito. Ahí quedan como ejemplo los numerosos artículos y libros que publicaron (véase Moncada *et al.*, 1999). Y con este texto, demostramos que también tuvieron un amplio reconocimiento social al formar parte de esa élite académica y política del México decimonónico.

REFERENCIAS

- Caballero Trejo, N. F. (2010). *La Comisión Mexicana de límites México, Guatemala, 1878-1899*. [Tesis de Licenciatura en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM].
- Diario del Gobierno de la República Mexicana*. (1743, 7 de octubre). Núm. 3028, t. XXVII.
- Luna Hernández, A. (2019). *Instrumentos y prácticas astronómicas en México: El proceso de transformación de Ingenieros Geógrafos en Astrónomos, 1856-1899*. [Tesis de Maestría en Filosofía de la Ciencia, Posgrado en Filosofía de la Ciencia, UNAM].
- Mendoza Vargas, H. (1993). *Los Ingenieros Geógrafos de México, 1823-1915*. [Tesis de Maestro en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM].

- Mendoza Vargas, H. (2000a). Francisco Díaz Covarrubias. 1833-1889, *Geographers. Bibliographical Studies*, 19, 16-26.
- Moncada Maya, J. O. (2003). *El nacimiento de una disciplina: La Geografía en México (siglos XVI a XIX)*. Instituto de Geografía, UNAM.
- Moncada Maya, J. O., Escamilla Herrera, I., Cisneros Guerrero, G. y Meza Cisneros, M. (1999). *Bibliografía geográfica mexicana del siglo XIX. La obra escrita de los ingenieros geógrafos*. Instituto de Geografía, UNAM.
- Moreno Corral, M. A. (1986), *Odisea 1874 o el Primer viaje internacional de científicos mexicanos*. CONACYT.
- Ramírez, S. (1982). *Datos para la Historia del Colegio de Minería*. Edición facsimilar de 1890. Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería de la UNAM.
- S. R. (1892, 11 de mayo). Sensible defunción [de José Salazar Ilarregui]. *El Tiempo, Diario católico*.
- Salazar Ilarregui, J. (1850). *Datos de los trabajos astronómicos y topográficos, dispuestos en forma de Diario. Practicados durante el año de 1849 y principios de 1850 por la Comisión de Límites mexicana en la línea que divide a esta República de la de Estados Unidos, por el Geómetra de dicha Comisión José Salazar Ilarregui*, Imprenta de Juan R. Navarro.
- Sánchez Novelo, F. (1983). *Yucatán durante la intervención francesa (1863-1867)*. Maldonado Editores.
- Tamayo Pérez, L. M. (2001). *La geografía, arma científica para la defensa del territorio*. Instituto de Geografía, UNAM, Plaza y Valdés.
- Tamayo Pérez, L. M., y Moncada Maya, J. O. (2000). La Comisión de Límites de México y el Levantamiento de la Línea Divisoria entre México y Estados Unidos 1849-1857. *Investigaciones Geográficas*, 44, 85-102.
- Tamayo Pérez, L. M., y Moncada Maya, J. O. (2004). José Salazar Ilarregui. 1823-1892. *Geographers. Bibliographical Studies*, 23, 116-125.
- Vigil Batista, A. A. (2008). Anales de la Sociedad Humboldt. *Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina*, 11(2), 54-58.
- Yucatán en el tiempo. Enciclopedia alfabética*. <https://enciclopediayet.com/salazar-ilarregui-jose/>
- Zueck González, S. L. (2014). *Circulación del conocimiento científico en México: El Anuario del Observatorio Astronómico Nacional de Chapultepec (primera época)*. [Tesis de Doctorado en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM].