



Ingenieros de profesión, arquitectos de vocación

Veinticinco protagonistas
en la arquitectura mexicana
del siglo xx

IVAN SAN MARTÍN CÓRDOVA
COORDINADOR

Ingenieros de profesión, arquitectos de vocación

Veinticinco protagonistas
en la arquitectura mexicana
del siglo xx



Facultad de Arquitectura, UNAM
Coordinación editorial

Erandi Cassanueva Gachuz
Coordinadora Editorial

Amaranta Aguilar
Responsable de diseño editorial

Leonardo Solórzano Sánchez
Editor

Investigación realizada gracias
al Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT 404616
Coordinador académico:
Dr. Ivan San Martín Córdova

Primera edición: noviembre 2020

D.R. © Universidad Nacional Autónoma de México,
Ciudad Unversitaria, Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México

ISBN: 978-607-30-3704-4

Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización
escrita del titular de los derechos patrimoniales.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores

Hecho en México

Ingenieros de profesión, arquitectos de vocación

Veinticinco protagonistas
en la arquitectura mexicana
del siglo xx



Contenido

Prefacio	10
IVAN SAN MARTÍN CÓRDOVA	

Introducción	16
---------------------	-----------



PARTE 1. CONSIDERACIONES GENERALES

Orígenes de la enseñanza de la ingeniería civil en México	34
LUCÍA G. SANTA ANA LOZADA	

La ingeniería militar a inicios del siglo xx	50
Estructuras, sistemas constructivos y materiales	
AGUSTÍN HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ	

El desarrollo de una cultura tecnológica, 1908-1935	66
Tres revistas de ingeniería de comienzos del siglo xx en México	
SEMINARIO DE CULTURA TECNOLÓGICA I	



PARTE 2. LOS PROTAGONISTAS

Miguel Ángel de Quevedo y Zubieta	108
Ingeniero civil, constructor y paisajista	
MÓNICA CEJUDO COLLERA	

Gonzalo Garita Frontera	136
Modernidad en la construcción de la Ciudad de México	
MÓNICA SILVA CONTRERAS	

Roberto Gayol y Soto	170
Un ingeniero de su tiempo	
ALEJANDRINA ESCUDERO MORALES	

Maurice Urbanowicz	192
¿Ingeniero paisajista o arquitecto paisajista? AMAYA LARRUCEA GARRITZ / RAMONA PÉREZ BERTRUY	
Eudoro Urdaneta Ugarte	208
Un ingeniero venezolano en México MÓNICA SILVA CONTRERAS / IVAN SAN MARTÍN CÓRDOVA	
Rodolfo Franco Larráinzar	242
Ingeniero militar, principales obras en la ciudad de Oaxaca FABRICIO LÁZARO VILLAVERTDE / EDITH COTA CASTILLEJOS	
Francisco Beltrán Otero	270
De las ingenierías a la arquitectura ARMANDO V. FLORES SALAZAR	
Edgar K. Smoot	290
Un ingeniero coronel en las obras de saneamiento en Manzanillo, Colima MARCO ANTONIO YÁÑEZ VENTURA	
Octaviano Liborio Cabrera Hernández	306
Ingeniero civil en San Luis Potosí JESÚS V. VILLAR RUBIO	
Alberto J. Pani Arteaga	322
Un ingeniero político MARÍA DE LOURDES DÍAZ HERNÁNDEZ	

Modesto C. Rolland Mejía	346
Constructor y visionario en Veracruz FERNANDO N. WINFIELD REYES / DANIEL R. MARTÍ CAPITANACHI	
Francisco J. Serrano y Álvarez de la Rosa	366
Un profesional comprometido con la sociedad mexicana LOURDES CRUZ GONZÁLEZ FRANCO	
Salvador Mosqueira Roldán	392
Ingeniero civil y la difusión del método de Cross ALEJANDRO LEAL MENEGUS	
Alfredo Medina Vidiella	412
Ingeniero civil, excelencia profesional: visión social y urbana en Yucatán ELVIA MARÍA GONZÁLEZ CANTO	
Jaime Sandoval Hernández	438
Modernidad y tradición en la ciudad de Morelia CATHERINE R. ETTINGER	
José Flavio Madrigal Rodríguez	462
Ingeniero civil en San Luis Potosí JESÚS V. VILLAR RUBIO	
Boris Albin Subkis	476
Ingeniero civil, protagonista de una generación técnica ALEJANDRO LEAL MENEGUS	
Ángela Alessio Robles	496
La ingeniera que <i>abrió brecha</i> LAUREANA MARTÍNEZ FIGUEROA	

Ruth Rivera Marín	522
La misionera de las mil ideas IVAN SAN MARTÍN CÓRDOVA	
Emilio Rosenblueth Deutsche	542
Ingeniero civil, calculista y académico PERLA SANTA ANA LOZADA	
Leonardo Zeevaert Wiechers	562
Ingeniero civil LUCÍA G. SANTA ANA LOZADA	
Marco Aurelio Barocio Lozano	586
Ingeniero militar, civil y constructor en Puebla MARÍA CRISTINA VALERDI NOCHEBUENA / JORGE SOSA OLIVER / JULIA J. MUNDO HERNÁNDEZ	
Heberto Castillo Martínez	606
Inventor de la estructura socialista ELISA DRAGO QUAGLIA	
Oscar de Buen López de Heredia	626
Sus aportaciones a la arquitectura mexicana XAVIER GUZMÁN URBIOLA / SALVADOR ÁVILA GAYTÁN	
Roberto Meli Piralla	642
Ingeniería y restauración de monumentos LOUISE NOELLE	
	¶
Epílogo	658

Miguel Ángel de Quevedo y Zubieta

Ingeniero civil, constructor y paisajista

Mónica Cejudo Collera

Facultad de Arquitectura

Universidad Nacional Autónoma de México

En la transición del siglo XIX al siglo XX se logró un cambio radical en la concepción estructural de las ciudades y por lo tanto de la República mexicana. El progreso se cimentó en la explotación de los recursos naturales y la realización de grandes obras de infraestructura dedicadas al transporte, como el ferrocarril y los puertos. También se inició la aplicación de postulados científicos de distinta índole para el mejoramiento de la vida en las ciudades.

En este periodo se involucraron distintos profesionistas en las decisiones de políticas públicas para el mejor desarrollo del país. Esta tendencia continuó incluso después de la Revolución mexicana,¹ cuyo proyecto de nación proponía el desarrollo y modernización de la nación, por lo que se consideró prioritaria la construcción de infraestructura, principalmente obras públicas y de comunicaciones.² Los grandes proyectos se valían de la multidisciplinariedad de personajes de variadas profesiones para maximizar el éxito de su implantación.

Un destacado actor de este periodo de continuos cambios y de significativo progreso fue Miguel Ángel de Quevedo y Zubieta (1862-1946), quien tuvo una importante participación como ingeniero, constructor, ambientalista, educador, escritor y actor político. Su trabajo trascendió diversas esferas de la vida de la Ciudad de México y del país, e incluso colaboró en administraciones de gobiernos opuestos; estuvo ampliamente involucrado en distintos proyectos bajo el gobierno de Porfirio Díaz y continuó sus labores en los gobiernos posteriores a la Revolución, con los presidentes Francisco I. Madero y hasta Lázaro Cárdenas.

Sin duda, los ingenieros de principios del siglo XX aportaron enormemente a la construcción de la incipiente modernidad mexicana, el bienestar y el progreso material del individuo y las colectividades a través de sus estudios, inventos, proyectos y obras. A partir de los avances técnicos buscaron la solución de los problemas urbanos y procuraron mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades. A pesar de la aparente separación entre

1. La Revolución mexicana fue un proceso social armado, que duró 10 años (entre 1910 y 1920). Varios estudios señalan que hubo brotes importantes desde 1890 y que existieron rebeliones después de 1920; se considera que la última guerra de este movimiento fue en 1927. Véase: Jorge Martín Trujillo Bautista, "El ejido, símbolo de la Revolución Mexicana", en Márcia Cardim, *Problemas sociales y regionales en América Latina. Estudio de casos* (Barcelona: Universitat de Barcelona, 2009), 101.
2. Graciela Herrera, "Ingenieros en la Revolución", en *Ingenieros en la independencia y la revolución* (México: UNAM, Sociedad de Ex Alumnos de la Facultad de Ingeniería, 1987).

Fotografía de Miguel Ángel de Quevedo. Fuente: Fototeca Nacional del Instituto Nacional de Antropología e Historia, núm. de inventario 467618.



las disciplinas de la arquitectura –enfocada a la fabricación de lo bello– y la ingeniería civil –orientada a lo útil–, en este periodo ambas profesiones trabajaron paralelamente en el progreso del país. A decir de De Quevedo, en las obras de ingeniería no debería faltar “la correcta proporción y la nota estética”, particularmente en las obras mayores, es decir, deberían sumarse la belleza y el gusto a las construcciones de los ingenieros.³

Formación y primeras experiencias profesionales

Miguel Ángel de Quevedo nació el 27 de septiembre de 1862, en Guadalajara, Jalisco. En esta ciudad realizó su formación académica elemental con sus Estudios Mínimos y Mayores en el Seminario de Guadalajara. Obtuvo su diploma de ingeniero civil de puentes y calzadas, en septiembre de 1887, otorgado por la Escuela de Puentes y Calzadas de París, Francia.⁴

Desde su formación profesional, y a través de sus profesores, tomó conciencia de la importancia de adquirir conocimientos que aplicó al volver a México, regreso que siempre se planeó como meta. Así, Alfredo Durán Claué, profesor del curso de Hidráulica Agrícola, le hizo hincapié en la importancia de los estudios forestales para México, país muy montañoso y con largos periodos de sequía o de lluvias torrenciales.⁵ También conoció

3. Víctor Arias Montes et al., *Miguel Ángel de Quevedo. Urbanismo y medio ambiente. Escritos de 1889 a 1941* (México: UNAM, UAM-Azcapotzalco, 2012), 117-118.
4. Al quedar huérfano, fue protegido por un tío suyo que era canónigo en Francia, por lo que se trasladó hacia aquella nación. *N. del E.*
5. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida* (México, 1943), 6.

a Luis Pasteur, de quien tomó los conceptos de higiene y salud. Después de obtener su diploma, realizó prácticas en los puertos de El Havre, Socoa, Saint Jean de Luz y Bilbao, así como en las obras del ferrocarril franco-español.

A su regreso a México en 1888⁶ trabajó en las obras del desagüe del Valle de México, uno de los proyectos fundamentales del porfiriato para la capital. Supervisó la construcción de la vía a Tacubaya, Mixcoac y San Ángel del ferrocarril del Valle de México. Utilizaba el sistema de puente de machones elevados de mampostería a hueso o sin lajas, según las reglas de sus maestros de puentes y calzadas, método que enseñó a los albañiles locales y que contrastaba con las técnicas de construcción tradicionales. Implementó el uso de locomotoras de vapor de sistema Compound, que sustituyó al sistema tradicional de tracción animal. En la ejecución de los trabajos de estas vías, observó la deforestación que existía en las zonas de Santa Fe y Cuajimalpa; a decir de él, gracias a esta acción sucedía la crecida torrencial de sus arroyos con sus consecuentes desgracias, por lo que propuso reforestarlas, aunque nunca pudo llevar a cabo este proyecto.⁷

El ingeniero

Después de su trabajo en esta vía férrea, fue recomendado y aceptado para trabajar en la construcción del puerto de Veracruz entre 1889 y 1892.⁸ Como ingeniero director de la Empresa Mexicana implementó medidas sanitarias para mejorar la higiene urbana, inspirado por los Campos de Gennevillier de Luis Pasteur, pues separó las aguas negras para alejarlas de la población y depurar estos desechos para usarlos para el riego. Cabe destacar que las condiciones sanitarias del Puerto de Veracruz eran deplorables, por lo que aceptar el trabajo implicó un verdadero riesgo para su vida, ya que abundaba el vómito negro y paludismo; sin embargo, asumió la responsabilidad de aplicar sus conocimientos como uno de los pocos ingenieros mexicanos con experiencia en obras marítimas. Llegó a defender el proyecto de Eads y Thiers,⁹ cuya construcción dirigía en una sesión especial en la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de la Ciudad de México. El proyecto tenía como parte fundamental el dique rompeolas del noroeste, el cual consistía en la colocación de grandes bloques a fondo perdido,¹⁰ pues el dique abarcaba desde la Punta

6. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 9.

7. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 11.

8. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 12-13.

9. Olivia Domínguez Pérez, "El Puerto de Veracruz: la modernización a finales de Siglo XIX", en *Anuario VII* (Veracruz: Centro de Investigaciones Históricas, Instituto de Investigaciones Humanísticas, Universidad Veracruzana, 1990), 95.

10. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 19.



Plano del fondeadero de Veracruz. Autores: Miguel Ángel de Quevedo y George Giaast. Fuente: Mapoteca Orozco y Berra, número clasificador: 482-OYB-7261-A.

del Soldado hasta el fuerte de San Juan de Ulúa, sobre el arrecife de la gallega. Para la colocación de los bloques utilizó una grúa flotante; los trabajos concluyeron en 1892.¹¹

Realizó también diversos proyectos hidroeléctricos para el empresario Ernesto Pugibet:¹² en un año ejecutó las obras de 35 kilómetros de canales y 18 kilómetros fueron túneles; la obra concluyó en 1896, con el fin de proveer de energía eléctrica a las fábricas de hilados y tejidos de Santa Rosa en Veracruz, en las que incorporó “amplias dependencias de habitación, comedor y extenso corredor para el personal de empleados”. Por otro lado, levantó la iglesia y formó parques arbolados, en los que también aplicó los conceptos de higiene y de orden urbano.¹³ Las obras terminaron en 1900.

Desde 1897 se encargó de la planta industrial de Ixtaczoquitlán, en el mismo estado, en donde construyó un funicular con cables bien asegurados en el origen de la cresta con carretillas de descenso destinadas a la

11. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 19.

12. Fue un empresario de origen francés, administrador de la cigarrera El Buen Tono. Tuvo una gran amistad y relación laboral con De Quevedo; juntos emprendieron diversos proyectos de construcción. Véase: Eugenia Romero Ibarra, Mario Contreras Valdez, y José Méndez Reyes, *Poder público y poder privado: gobierno, empresarios y empresas 1880-1980* (México: UNAM, 2006), 83-106.

13. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 32.



Puente del Ferrocarril Nacional en Acámbaro, Guanajuato, México. Fuente: Fototeca Nacional del INAH.



Fábrica de Hilados y Tejidos de Santa Rosa, Veracruz, México. Fuente: Fototeca Nacional del INAH.

distribución de materiales y maquinarias; este lo inspiró a diseñar un funicular en el cerro de Tepeyac, aunque no llegó a realizarse.¹⁴

Años después, en 1927, continuó con la revisión y supervisión de grandes obras hidráulicas; tras la inundación de Acámbaro,¹⁵ remodeló el puente del ferrocarril nacional para que pudiera desfogar el agua y desalojó las viviendas del cauce; una vez más insistió en la reforestación de la zona para evitar este tipo de desastres.¹⁶

El constructor

Además de realizar, proyectar y supervisar grandes proyectos de infraestructura, Miguel Ángel de Quevedo también incursionó en la construcción. Al respecto, el ingeniero consideraba que los preceptos de la arquitectura, el arte de construir, no podían faltar en la formación y el oficio del ingeniero: “suprimir la enseñanza de la Arquitectura a los Ingenieros es condenarlos a mal construir, a construir con fealdad, o sin gusto o arte”.¹⁷ De igual forma siempre se interesó por resolver los problemas técnicos con eficiencia y con soluciones que consideraba las más avanzadas de la época; utilizó patentes extranjeras como el concreto armado del sistema Hennebique.¹⁸

Sus primeras obras civiles fueron el asilo de ancianos El Buen Retiro del Salvador (1906) –en memoria de Agustín Cerdán, empresario con el que trabajó en Veracruz–, el cual se ubicaba en la colonia de los Doctores; los talleres del Palacio de Hierro localizados en el extremo sur de la calle Necatitlan, cercana a la garita de San Antonio Abad; y el viejo rastro de la Ciudad de México.¹⁹

14. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 28-33.

15. Gerardo Argueta Saucedo, “Historia del municipio de Acámbaro”, Gobierno de Acámbaro, Guanajuato, https://www.gobiernoacambaro.gob.mx/cronica_municipal/acambaro_historia.pdf [consulta: 3 de mayo de 2017].

16. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 61.

17. Miguel Ángel de Quevedo, “La función social del Ingeniero en el aprovechamiento de los Recursos Naturales”, en Víctor Arias Montes, *Miguel Ángel de Quevedo. Urbanismo y medio ambiente. Escritos de 1889 a 1941*, 118.

18. El contratista franco-belga François Hennebique (1842-1921) hacia 1890 desarrolló un sistema de construcción con concreto armado y fundó una empresa para explotarlo comercialmente. En 1886 registró en Bélgica su primera patente, un sistema de forjados tubulares de hormigón [concreto] reforzado con elementos de hierro”, a la que siguieron diversas mejoras y nuevas aplicaciones en los años siguientes –columnas, pilares, cimentaciones y pilotes, entre otras cosas– hasta poner a punto un sistema integral de edificación con el nuevo material, el cual encontró pronto una muy buena aceptación y que Miguel Ángel de Quevedo aplicó en México. Véase: “Hormigón armado en España 1893-1936”, Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, Gobierno de España, http://www.cehopu.cedex.es/hormigon/temas/C42.php?id_tema=79 [consulta: 4 de febrero de 2017].

19. Aún existe el edificio, ahora como centro educativo de la Universidad de Londres. *N. del E.*



Asilo de ancianos El Buen Retiro. Fuente: Fototeca Nacional del INAH, Fondo Casasola, núm. de catálogo 86159.



Fábrica de ebanistería en los talleres de El Palacio de Hierro. Fuente: Archivo Palacio de Hierro, s.A., en Patricia Martínez Gutiérrez, *El Palacio de Hierro. Arranque de la modernidad arquitectónica en la Ciudad de México* (México: Facultad de Arquitectura, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, 2005), p. 93



Fábrica de cigarros El Buen Tono. Fuente: Fototeca Nacional del INAH.

Para el mismo empresario Pugibet de la fábrica de cigarros El Buen Tono, dirigió las obras de la ampliación (1896-1904) de sus instalaciones existentes. Su trabajo no se limitó a la construcción, sino que también implementó medidas de aseo para las trabajadoras, y puso un aspirador de turbina para evitar una atmósfera irrespirable.²⁰

El ingeniero siempre mezclaba su trabajo cotidiano con la implementación de ideas de otras disciplinas, como la higiene. Con este mismo empresario construyó, en la capital del país, el templo de Nuestra Señora de Guadalupe del Buen Tono (1912), monumento histórico nacional localizado en la zona sur del actual Centro Histórico, muy cerca de las instalaciones fabriles.²¹

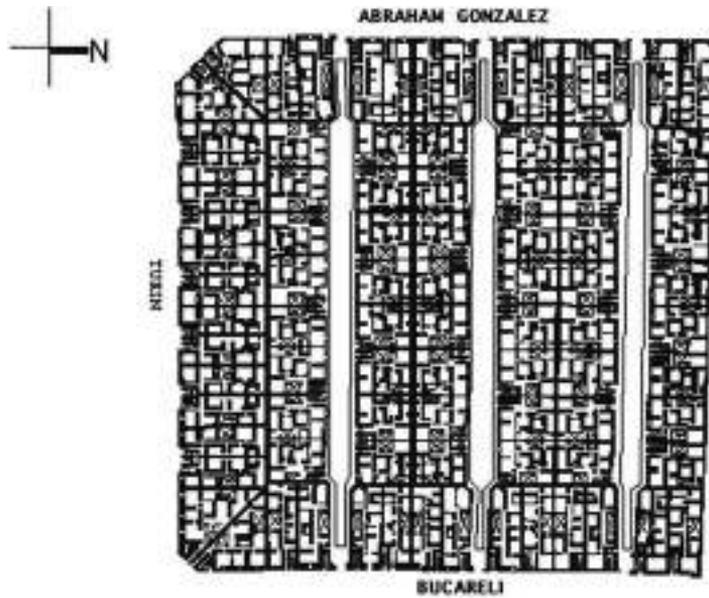
20. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 20.

21. El templo se construyó en el mismo sitio donde antes había estado la iglesia del convento de San Juan de la Penitencia. *N. del E.*



Exterior e interior del templo de Nuestra Señora de Guadalupe del Buen Tono.
Fotografías: Ivan San Martín Córdova (ISM), febrero de 2007.





Plano e imagen de la esquina del conjunto habitacional El Buen Tono. Fuentes: CNMH, INAH (plano) e ISMC (fotografía, febrero de 2011).





Demolición de los jardines de El Tívoli del Eliseo. Fuente: Fototeca Nacional del INAH.

Dirigió la construcción de la “colonia moderna”, un conjunto con varias calles interiores llamado La Mascota²² en el Paseo de Bucareli, construido cerca de la fábrica cigarrera para sus empleados administrativos.²³ Se trata de un gran conjunto habitacional de departamentos que aún existe –declarado Monumento Histórico, considerado patrimonio del siglo xx–. Fue construido con una estructura prefabricada y armada en el lugar, técnica innovadora en su tiempo. Los apartamentos cuentan con uno o dos patios interiores, e incluso sótanos, así como con espacios para sala, comedor y salón de juegos.

Por otro lado, incursionó en el diseño de fraccionamientos; con Mac Artur Steever seccionó los terrenos del jardín recreativo El Tívoli del Eliseo, en donde propuso la apertura de una calle para conectar la avenida Puente de Alvarado con Ejido del Sur. Ahí, edificó las casas de Francisco Vázquez Gómez, Luis Lam, Luis Galván, Francisco Vizcaíno y Jesús Gracia, todos connotados empresarios y actores influyentes en la vida de la época en la Ciudad de México. Preocupado por la mala calidad del terreno y para proteger la cimentación, construyó un drenaje perimetral con tubos que recogían las aguas del contorno, a fin de evitar el asentamiento de las casas en el terreno cenagoso.²⁴

22. Arturo Páramo, “Cien años de ser un ejemplo”, *Excélsior*, 20 de octubre de 2012, <http://www.excelsior.com.mx/2012/10/20/comunidad/865351> [consulta: 16 de marzo de 2017].

23. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 53.

24. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 22-23.

En 1893 incursionó en el terreno de la rehabilitación de edificios, en los teatros El Principal –o Coliseo Nuevo– y Nacional, con el objetivo de revertir los daños producidos por el temblor de 1893. Para el Teatro Nacional estableció “enuacalados de madera, fuertes pilares contra los muros rajados”; apuntaló “las armaduras de madera de la gran techumbre [...] [enuacaló] también los intermedios de esos pilares para aligerar la carga sobre los propios muros”, para después, “reparar las cuarteaduras de los dichos altos muros”, que reforzó “con contrafuertes de mampostería”; así, el escenario quedó “semejante al del Gran Teatro de la Escala de Milán”, que había visitado en sus viajes por Italia.²⁵

También fue el constructor del anexo del Palacio de Hierro y del almacén departamental de las Fábricas Universales (1905-1909), localizado en la esquina de 5 de febrero y Venustiano Carranza, cuyo proyecto era de Eugène Ewald. Asimismo, hizo el proyecto y construcción del Banco de Londres (1910-1912) ubicado en el cruce de Av. 16 de Septiembre y Bolívar, obra en la que utilizó el sistema de concreto armado patente de Hennebique. Cabe destacar que actualmente todos estos edificios son monumentos históricos, patrimonio construido del siglo xx.²⁶



Vistas recientes de las Antiguas
Fábricas Universales, hoy
tienda C&A. Fotografías: ISMC,
febrero y abril de 2011.

25. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 25.

26. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 27.







Vistas recientes de la fachada y detalles del antiguo Banco de Londres. Los tres niveles arriba de la cornisa principal fueron construidos con posteridad. Fotografías: ISMC, abril de 2011.





Inscripción autoral del ingeniero Miguel Ángel de Quevedo, insertada en la fachada sur del antiguo Banco de Londres. Fotografía: ISMC



Edificio del antiguo Banco de Londres, ca. 1920. Fuente: Fototeca Nacional del ИНАН, núm. de catálogo 122567.

El ambientalista

Desde su formación, el ingeniero De Quevedo estuvo en contacto con las ideas que concedían gran importancia a la higiene. Sin embargo, su vocación por la conservación del ambiente, pensado como un factor fundamental para el bienestar del ser humano, surgió y se reafirmó cuando asistió a los congresos científicos de higiene urbana y problemas de urbanismo, como el de la Gran Exposición Universal de París en 1900.²⁷ Entre las conclusiones de aquellos eventos que más impactaron a De Quevedo estaba la afirmación de que la migración de la población rural a las ciudades, causada por los rápidos y económicos nuevos medios de transporte, crecería hasta alcanzar millones de habitantes en las principales ciudades; como una medida para evitar que estas fuesen malsanas se debía contar con jardines o parques públicos en proporción no menor del 15% del área urbana.²⁸

De hecho, cuando regresó a México en 1888, el ingeniero se incorporó en el Ayuntamiento de la capital como regidor de Obras Públicas, cargo a partir del cual inició su campaña para dotar a la capital mexicana de jardines y arboledas, una preocupación que a la larga se convirtió en una misión de vida, lo que lo llevó a considerársele como “el apóstol del árbol”. De hecho, una parte fundamental en su labor forestal fue el vivero de árboles y plantas floridas de Coyoacán, fundado en el antiguo rancho de Panzacola, el cual había adquirido desde 1893 con sus propios recursos económicos. En estos viveros reprodujo distintas plantas y semillas, tanto locales como las que traía de sus múltiples viajes alrededor del mundo, pues la reproducción de especies la realizaba pensando en su utilidad, ya que los árboles consolidaban el terreno, mientras los arbustos y las pasturas desalinizaban la tierra.

La inspiración por importar especies se consolidó en 1907, cuando asistió al 2° Congreso internacional de higiene y problemas del urbanismo, celebrado en Berlín, donde se trataron temas de ingeniería sanitaria y cuestiones forestales, conocimientos que enriquecieron aún más sus conocimientos multidisciplinarios. En ese congreso se propuso que los contornos de las ciudades debían tener una zona protectora forestal de 10 kilómetros sin pantanos o aguas estancadas, para así mejorar las condiciones de vida de los habitantes.²⁹ Fue por esa misma época que decidió donar los viveros de Coyoacán a la nación.

27. En esta exposición México tuvo importante participación a través del gobierno de Porfirio Díaz. Véase: Sebastián B. de Mier, *México en la Exposición Universal Internacional de París 1900* (París: Imprenta de J. Dumoulin, 1901).

28. Christopher R. Boyer, “Revolución y paternalismo ecológico: Miguel Ángel de Quevedo y la política forestal en México 1926-1940”, *Historia Mexicana*, 57 (julio-septiembre de 2007): 99.

29. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 45.

En aquel mismo viaje visitó Viena, Trieste y Miramar en Austria, en esta última población la protección del puerto se realizó con árboles importados de México; también conoció las obras de corrección del torrencial del río Bordeaux. Asimismo, visitó Argelia, en donde la fijación de los médanos del desierto del Sahara en Túnez y Marruecos se realizó mediante pino cembroides, especie de las cuales aprovechó para importar sus semillas hacia México.³⁰ Años después, en 1930, reforestó los médanos de Mazatlán y Colima³¹ para evitar que las bahías se obstruyeran por los arrastres ocasionados por las lluvias en los cerros deforestados, por lo que propuso reforestar los médanos con roble de río (*Casuarina cunninghamiana*).

El ingeniero De Quevedo completó así su formación en puentes y calzadas, con conceptos de higiene aplicados a la ciudad que había aprendido con sus viajes, pues conoció de primera mano una serie de soluciones prácticas para problemas de ingeniería y paisaje resueltos con la ayuda de la botánica, mediante especies de árboles y plantas que resolvían problemas específicos del medio.

El educador y escritor

Para Miguel Ángel de Quevedo la finalidad de la ingeniería era procurar, a través de estudios, inventos, proyectos, obras y actividades en general, el bienestar y el mayor número de satisfacciones y progreso material del individuo y de las colectividades. A pesar de los grandes logros y avances conseguidos en el desarrollo del país por la labor de los ingenieros, consideraba que estas actividades se realizaban dejando fuera el correcto aprovechamiento de los recursos naturales, particularmente los forestales. Por ello, siempre se preocupó por divulgar sus conocimientos a través de importantes escritos que abundaron en el quehacer de los ingenieros de su época. Algunos de sus textos más importantes fueron:³² “Memorias sobre el desagüe del Valle de México” (1889); “Espacios libres y reservas forestales de las ciudades” (1911); “El problema de la deforestación en México. Solución práctica del mismo” (1924); “La riqueza forestal de México y su conservación” (1925); “La función social del ingeniero en el aprovechamiento de los recursos naturales” (1926); “La preponderante influencia de la vegetación forestal en el equilibrio de las condiciones biológicas del medio adecuado para la vida humana” (1926); “La importancia y el porvenir de la carrera de

30. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 44.

31. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 62.

32. Estos escritos se encuentran recopilados en: Víctor Arias Montes et al., *Miguel Ángel de Quevedo. Urbanismo y medio ambiente. Escritos de 1889 a 1941*, 45-152.

ingeniero forestal” (1929); y “El subsuelo de la Ciudad de México y los procedimientos de la cimentación de los edificios” (1941).

Muy destacado fue el escrito de espacios libres, que es un verdadero manual de urbanismo para la creación de una ciudad no solo moderna, sino bella e higiénica, al proponer que los espacios libres tenían que estar arbolados para que el aire de la ciudad se mantuviese limpio. De este modo, quedó esbozado el concepto de sostenibilidad, pues era “imperiosa la necesidad de planear para conservar bosques, aire y agua, en ese momento y para las generaciones posteriores. Conservar las reservas forestales y los árboles garantizaba la seguridad y la salubridad de las ciudades del futuro”.³³

Su propuesta para la creación de la carrera de ingeniero especializado en el aprovechamiento de los recursos naturales constituye la continuación de lo que ya había realizado antes en su Escuela Forestal de México,³⁴ en donde se preocupó por traer botánicos extranjeros, mientras que a los estudiantes se les daban prácticas en los viveros y otros parques nacionales. Para De Quevedo, “la finalidad de la Ingeniería es procurar y lograr el bienestar del individuo y la colectividad, tiene que proceder en su actuación de manera a evitar la ruina de determinados elementos indispensables para dicho bienestar”, por lo que se debe detener “el despilfarro o dilapidación de los valiosos recursos forestales que han sido arruinados por acción directa de las mismas empresas o labores de la Ingeniería”.³⁵ De este modo, Miguel Ángel de Quevedo influyó en la formación de profesionales de ingeniería con un cuidado más respetuoso de los recursos naturales, a través de la educación de los futuros constructores del país.

Finalmente, en el bosque de Chapultepec creó el Museo de la Flora y de la Fauna Nacionales, reciclando los edificios del Pabellón Restaurant y una casa contigua conocida como La Administración; asimismo, impulsó la creación de campos deportivos a las poblaciones rurales para proporcionar sano divertimento a los pobladores.³⁶

33. Víctor Arias Montes et al., *Miguel Ángel de Quevedo. Urbanismo y medio ambiente. Escritos de 1889 a 1941*, 41.

34. Como parte de un plan ambicioso de establecer la silvicultura científica en México, usó sus contactos en Europa para reclutar a cinco ingenieros forestales franceses que aceptaron organizar el primer servicio forestal y la Escuela Forestal de México, ambos operados en y alrededor de la Ciudad de México entre 1910-1914. Véase: Christopher R. Boyer, “Revolución y paternalismo ecológico: Miguel Ángel de Quevedo y la política forestal en México 1926-1940”: 100.

35. Víctor Arias Montes et al., *Miguel Ángel de Quevedo. Urbanismo y medio ambiente. Escritos de 1889 a 1941*, 120.

36. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 69 y 76.

El actor político

Uno de los aspectos más importantes de la vida y labor de este ingeniero fue que pudo llevar a cabo sus ideas en forma plena y profesional; sin embargo, su trascendencia también se debe a que pudo incorporar sus ideas de higiene y conservación forestal en acciones desde el gobierno local y, posteriormente, en el federal, para el mejoramiento de la construcción de las ciudades del país. Su carrera política se inició en 1893, cuando formó parte del Consejo Superior de Salubridad de la Ciudad de México, órgano en el que tuvo injerencia en el Código Sanitario y en la creación del Consejo y Autoridad Sanitaria Autónoma, que dio origen al Departamento Autónomo de Salubridad.³⁷

Un poco más adelante, en 1901, ya como regidor de Obras Públicas, exigió a las “modernas colonias del sur” –Americana,³⁸ Roma y Condesa– que incluyeran amplias avenidas en diagonal y banquetas de anchura no menor de cinco metros para el plantado de árboles; también creó la Avenida de los Insurgentes, a la que luego dotó con bellas arboledas. Una medida por demás llamativa fue que obligó a la Compañía del Alumbrado Eléctrico y a las compañías de telefonía a establecer sus líneas de transmisión en ductos cerrados, ocultos bajo las banquetas o calzadas,³⁹ una medida que fue todo un precedente para la imagen urbana de la capital. Como parte de su rescate de las plazas de la ciudad, desalojó 34 plazuelas que eran ocupadas por circos, zarzuela y materiales abandonados de las obras públicas, espacios urbanos que se encontraban desperdiciados y a las que colocó prados con árboles y bancas, de forma análoga a los espacios urbanos que había conocido en Londres y París.

Desde diciembre de 1901, en el marco del Primer Congreso de Meteorología y Climatología en la Ciudad de México, presentó el informe “La conveniencia de que se lleven a cabo los estudios y exploraciones de las diversas cuencas hidrográficas del Territorio Nacional y se provea a la conservación forestal de las mismas, dictando las leyes necesarias a esos fines”, documento que fue ampliamente rebatido y lamentablemente abandonado. Ese mismo año apoyó la creación de la Junta Central de Bosques, bajo la jurisdicción de la Secretaría de Agricultura y Fomento, y se crearon juntas filiales en cada capital estatal para emprender, en toda la República, una gran campaña de protección forestal. Las juntas locales con más éxito

37. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 26-27.

38. La colonia Americana se llamó Juárez a partir de 1906, en conmemoración al centenario del natalicio de Benito Juárez, nombre que conserva hasta la fecha. *N. del E.*

39. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 36.

fueron las de los estados de Jalisco, Puebla, Nayarit y Veracruz. De hecho, a causa de la devastación producida por el establecimiento de plantas hidroeléctricas, gestionó la expedición de una ley forestal, que al final no consiguió, pero cuyas ideas sí lograron tener injerencia a través de las juntas locales.⁴⁰

Bajo el gobierno del presidente Francisco I. Madero,⁴¹ en plena inicio de la Revolución, prosiguió la campaña forestal, con trabajos en los lomeríos de Santa Fe y Cuajimalpa, la zona norte del lago de Texcoco y los bosques de pradera de San Juan de Aragón. También implementó las arboledas del Canal del Desagüe, creó el vivero de Santa Clara y el bosque de Nezahualcóyotl, en San Cristóbal. Como medida para recuperar el cultivo en los terrenos desecados del lago de Texcoco, propuso sembrar pastos salinos.⁴²

En 1908,⁴³ como miembro del Consejo Superior de Salubridad y jefe de la Sección de Ingeniería Sanitaria consiguió el saneamiento de Veracruz, que logró a través de la desecación de la Laguna de los Cocos, la cual convirtió en viveros, en donde se producía pino de Australia; también fijó los médanos del contorno de la ciudad, con la utilización de hierbas rastreras y carrizo.

Durante el gobierno de Venustiano Carranza,⁴⁴ con la celebración del Constituyente de 1917 para dotar de una nueva Carta Magna a la nación, De Quevedo sugirió incluir preceptos relativos a la conservación de los recursos naturales biológicos de la flora y la fauna, basado en resoluciones aprobadas por la Convención de Conservación de los Recursos Naturales de Estados Unidos, celebrada en Washington en febrero de 1909.⁴⁵ Más tarde, en 1922, fundó la

40. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 38-39.

41. Su gobierno abarcó de 1911 a 1913, en un ambiente político y social cargado de violencia. Véase: "Presidencia de la República", Gobierno de México, 22 de febrero de 2013, <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/francisco-i-madero-1873-1913> [consulta: 24 de mayo de 2017].

42. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 42.

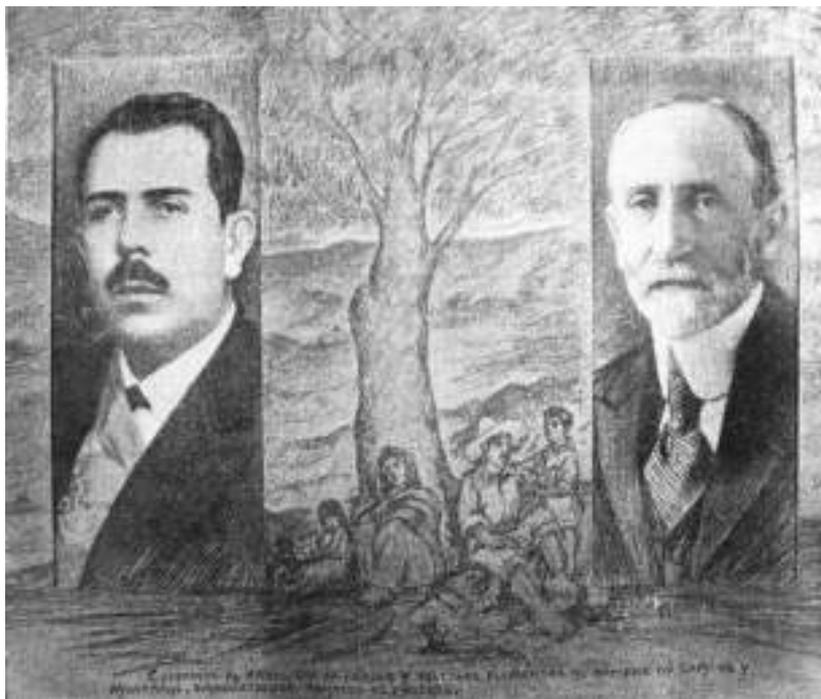
43. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 41.

44. Gobernó de 1914 a 1920, cuando se terminaron las guerras de la Revolución mexicana. Durante su mandato se promulgó la Constitución que aún rige al país. Véase: "Natalicio de Venustiano Carranza", Gobierno de México, 29 de diciembre de 2013, <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/natalicio-de-venustiano-carranza> [consulta: 10 de mayo de 2017]

45. El principio de la conservación de los recursos naturales en general fue incorporado en 1917 a la Constitución, en relación con el profundo cambio que ella estableció respecto del sistema de propiedad, y específicamente con la idea de función social de la propiedad privada que consagró en sustitución de la hasta entonces vigente idea de la propiedad privada, como un derecho tradicional. Véase: José Mnauel Vargas Hernández, "La legislación mexicana en materia ambiental", Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/398/vargas.html> [consulta: 14 de abril de 2017].

Dibujo de Lázaro Cárdenas y Miguel Ángel de Quevedo.

Fuente: Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida* (1943), p. 88.



Sociedad Forestal Mexicana.⁴⁶ Un aspecto relevante de la vida profesional de Miguel Ángel de Quevedo fue que se ocupó de la conservación del patrimonio cultural del país, pues a él se debieron las gestiones que permitieron la conservación del palacio municipal de Veracruz y del baluarte de Santiago, que originalmente el gobierno de Venustiano Carranza pensaba destruir.

En la década de los treinta, el presidente Lázaro Cárdenas⁴⁷ lo invitó a presidir el Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca, órgano que alcanzó su apogeo dentro del ramo forestal al conseguir la expedición de varios decretos presidenciales que crearon los parques nacionales localizados en las principales montañas mexicanas. Fue así como, a partir de 1935, auspició la creación de 39 parques nacionales que cubrieron una extensión de aproximadamente 650 mil hectáreas de bosques de pino y encino,

46. Javier Castañeda Rincón, "Las áreas naturales protegidas de México, de su origen precoz a su consolidación tardía", *Scripta Nova, revista electrónica de geografía y ciencias sociales* (1 de agosto de 2006), <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-13.htm> [consulta: 25 de marzo de 2017].
47. Gobernó México de 1934 a 1940; durante su administración, impulsó la expropiación petrolera. Véase: Elvia Montes de Oca Navas, *Presidente Lázaro Cárdenas del Río, 1934-1940. Pensamiento y acción* (México: El Colegio Mexiquense, 1999), http://www2.cmq.edu.mx/libreria/index.php/publicaciones/distribucion-gratuita/docum-investigacion/165-di0310149/file?accept_license=1 [consulta: 21 de abril de 2017].

distribuidos en 17 de los estados de mayor densidad poblacional del centro del país.⁴⁸ La acción se concentraba en las montañas porque, a causa de sus grandes declives, requerían estar cubiertas de bosques para evitar su erosión y mantener los manantiales, los cursos de agua y las lagunas que constituyen el sistema hidrográfico del territorio.⁴⁹ Esta selección de áreas para la creación de parques nacionales, como figura de conservación dominante en ese tiempo, se hizo a partir de tres criterios principales: tener un gran atractivo paisajístico, constituir un potencial recreativo y poseer importancia ambiental para las ciudades próximas. Por ello, las áreas selváticas, semidesérticas y desérticas del país no fueron objeto de tal apreciación.⁵⁰

Durante el gobierno del presidente Cárdenas, el ingeniero continuó con los esfuerzos de conservación y logró la declaratoria del parque nacional El Histórico Coyoacán en 1938 –conocido actualmente con el nombre de los Viveros– para proteger tanto las reservas naturales como del patrimonio construido en el lugar,⁵¹ con lo que estableció un interesante antecedente del ahora llamado “patrimonio mixto”.⁵² En este mismo rubro patrimonial estableció el Museo Cortesiano en la que fuera la antigua casa de la Malinche, en la misma población de Coyoacán.⁵³

Su legado

Miguel Ángel de Quevedo falleció en 1946.⁵⁴ Fue un ingeniero civil pionero en los estudios científicos y propuestas de saneamiento y embellecimiento urbano de la Ciudad de México, un conservacionista del medio ambiente, participante activo de la vida política del país y de la vida académica de su gremio; también fue constructor de edificios de distintos

48. Javier Castañeda Rincón, “Las áreas naturales protegidas de México, de su origen precoz a su consolidación tardía”.

49. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 64-65.

50. Javier Castañeda Rincón, “Las áreas naturales protegidas de México, de su origen precoz a su consolidación tardía”.

51. La declaratoria considera que la población de Coyoacán tiene una interesante historia nacional por haber sido la primera población del interior donde estuvieron establecidos los Poderes del Gobierno Nacional y asiento de una población indígena; también establece que es de interés nacional la conservación del lugar porque encierra tradiciones históricas, a través de sus viejos edificios, y por ser cuna de la obra de reforestación. Véase: “Decreto que declara Parque Nacional ‘El histórico Coyoacán’, los terrenos de esta población”, *Diario Oficial de la Federación*, 26 de septiembre de 1938, http://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4438551&fecha=26/09/1938&cod_diario=187192 [consulta: 9 de marzo de 2017].

52. Para la UNESCO, el patrimonio mixto hace referencia a la coexistencia de varios patrimonios en un sitio que deben atenderse y protegerse. *N. de E.*

53. Miguel Ángel de Quevedo, *Relato de mi vida*, 81.

54. Víctor Arias Montes, *Miguel Ángel de Quevedo. Urbanismo y medio ambiente. Escritos de 1889 a 1941*, 10.

géneros, todos ellos con gran valor arquitectónico, que conforman hoy el patrimonio cultural de la nación.

Su aportación a la arquitectura, desde su labor como ingeniero, consistió en incorporar en sus edificaciones materiales y sistemas constructivos novedosos, sin dejar de lado el aporte estético y la contribución a la mejora de las condiciones de higiene y bienestar de sus usuarios. Aportó también a la democratización de la belleza y el confort, cualidades presentes aún en sus construcciones fabriles y de carácter utilitario. Gracias a la defensa de las áreas naturales, se reconocieron y protegieron las zonas boscosas en las que la naturaleza es protagonista inequívoca del territorio mexicano.

Su labor y compromiso nos confronta con la actual formación de los profesionistas de la construcción, cada vez más especializados y menos involucrados en temas aparentemente ajenos a esta labor, lo que posiblemente hace que pierdan la visión global. Su ejemplo es el de un ser humano vanguardista en diversas índoles, siempre en la búsqueda de garantizar la conservación y la creación de un mejor entorno y, sobre todo, como un ciudadano ejemplar involucrado en la superación de su labor como constructor de edificios, el progreso adecuado de ciudades, un próspero medio ambiente y un mejor futuro.

Bibliografía

- Arias Montes, J. Víctor et al. *Miguel Ángel de Quevedo. Urbanismo y Medio Ambiente Escritos de 1889 a 1941*. México: UNAM, UAM-Azcapotzalco, 2012.
- De Mier, Sebastián B. *México en la Exposición Universal Internacional de París 1900*. París: Imprenta de J. Dumoulin, 1901.
- De Quevedo, Miguel Ángel. “La función social del Ingeniero en el aprovechamiento de los Recursos Naturales”, en Arias Montes, Víctor et al. *Miguel Ángel de Quevedo Urbanismo y Medio Ambiente Escritos de 1889 a 1941*. México: UNAM, UAM-Azcapotzalco, 2012.
- . *Relato de mi vida*. México: s/e, 1943.
- Domínguez Pérez, Olivia. “El Puerto de Veracruz: la modernización a finales de siglo XIX”, en *Anuario VII*. Veracruz: Universidad Veracruzana, 1990.
- Herrera, Graciela. “Ingenieros en la Revolución”, en *Ingenieros en la independencia y la revolución*. México: UNAM, Sociedad de Ex Alumnos de la Facultad de Ingeniería, 1987.
- La Ingeniería Civil Mexicana un encuentro con la historia*. México: Colegio de Ingenieros Civiles de México, 1996.
- Montes de Oca Navas, Elvia. *Presidente Lázaro Cárdenas del Río, 1934-1940. Pensamiento y acción*. México: El Colegio Mexiquense, 1999.
- Romero Ibarra, Eugenia, Mario Contreras Valdez, y José Méndez Reyes. *Poder público y poder privado: gobierno, empresarios y empresas 1880-1980*. México: Facultad de Economía, UNAM, 2006.
- Trujillo Bautista, Jorge Martín. “El ejido, símbolo de la Revolución Mexicana”, en Márcia Cardim. *Problemas sociales y regionales en América Latina. Estudio de casos*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2009.

Hemerografía

- Boyer, Cristopher R. “Revolución y paternalismo ecológico: Miguel Ángel de Quevedo y la política forestal en México 1926-1940”, *Historia Mexicana*, 57 (julio-septiembre de 2007).
- Castañeda Rincón, Javier. “Las áreas naturales protegidas de México, de su origen precoz a su consolidación tardía”, *Scripta Nova, revista electrónica de geografía y ciencias sociales* (1 de agosto de 2006). Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-13.htm>
- “Decreto que declara Parque Nacional ‘El histórico Coyoacán’, los terrenos de esta población”, *Diario Oficial de la Federación*, 26 de septiembre de 1938. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4438551&fecha=26/09/1938&cod_diario=187192

Páramo, Arturo. “Cien años de ser un ejemplo”, *Excélsior*, 20 de octubre de 2012. Disponible en: <http://www.excelsior.com.mx/2012/10/20/comunidad/865351>

Sitios electrónicos

“Francisco I. Madero”, Gobierno de México, 22 de febrero de 2013. <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/francisco-i-madero-1873-1913>

“Hormigón armado en España 1893-1936”, Centro de Estudios de Experimentación de Obras Públicas, 2010. http://www.cehopu.cedex.es/hormigon/temas/C42.php?id_tema=79

“Natalicio de Venustiano Carranza”, Gobierno de México, 29 de diciembre de 2013. <https://www.gob.mx/presidencia/articulos/natalicio-de-venustiano-carranza>

Argueta Saucedo, Gerardo. “Historia del municipio de Acámbaro”, Gobierno de Acámbaro, Guanajuato. https://www.acambaro.gob.mx/cronica_municipal/acambaro_historia.pdf

Vargas Hernández, José Manuel. “La legislación mexicana en materia ambiental”, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/398/vargas.html>