

Memorias del 4° Foro Académico 2011

Arquitectura ferroviaria en México. Influencias importadas y asimilación de estilos, 1873-1937

Pedro T. Molotla Xolalpa

4^{to} foro
académico

ISBN: 978-607-484-346-0

foroacademicoencrym@gmail.com

www.foroacademicoencrym.com

Es hasta cierto punto complicado intentar relacionar la arquitectura ferroviaria mexicana con su manto de influencia sobre el cambio teórico arquitectónico —derivado de los nuevos procesos constructivos— en el resto de los géneros edilicios, no sólo por razón de que se carece de antecedentes históricos sobre los aportes de aquel género a la arquitectura en general, sino también por el inusitado desinterés por su análisis de los profesionales y estudiosos de la “arquitectura mexicana”, que priva desde el siglo XIX hasta nuestros días.

A pesar del auge ferrocarrilero que se desarrolló a partir de la inauguración de la ruta México-Veracruz del Ferrocarril Mexicano, en 1873, y que se consolidó durante el Porfiriato, llama la atención este abandono, propiciado, entre otras cosas, por el debate sobre la delimitación de los campos de la ingeniería y la arquitectura que afectó considerablemente la definición de los edificios ferrocarrileros: la mayor parte de las veces, se entendieron como obras ingenieriles ligadas a la industria, y para muchos connotados profesionales de la arquitectura no merecían la condición de objeto de estudio. Sumemos a lo anterior, y encontraremos otra razón de este desdén generalizado en el gremio de los arquitectos mexicanos, el hecho de que la mayoría de las compañías ferroviarias contaban para la realización de los proyectos de las estaciones con un capital humano compuesto —esta estrategia empresarial formaba parte de su lógica funcional en todos los niveles, ya que abarataba los costos de diseño— tanto por arquitectos como por ingenieros.

Así, la llamada primera generación de arquitectos modernos mexicanos no figuró dentro de los proyectos destinados a la arquitectura ferroviaria, siendo ésta era la industria con más pujanza durante el periodo que estudiamos. Todavía más: ¿por qué incluso se desechó la materia de Caminos de Hierro en la Academia de San Carlos? Cuando están a la vista proyectos (académicos) de estos primeros profesionales durante su estancia en la Academia, los cuales demuestran el contacto que tuvieron con

la arquitectura ferroviaria, la eventual respuesta resulta aún más intrigante.

Los primeros indicios del cambio de las concepciones arquitectónicas en México, que se reflejaron en las escuelas de arquitectura, no se dieron sino después de la reorganización integral de la Academia de San Carlos, el 2 de octubre de 1843: por un decreto del entonces presidente Antonio López de Santa Anna, se establecieron inicialmente las direcciones de Escultura, Grabado y Pintura, previéndose que habría que buscar en Europa a quienes las encabezarían.

Contratados los encargados de las respectivas direcciones, en 1855 se empezaron las gestiones para el contrato del director de la Escuela de Arquitectura, cuya búsqueda, como en los casos de las contrataciones previas, animada por la idea de elevar la calidad de la enseñanza del ramo en cuestión, se llevaría a cabo en Europa. El mayor problema que debía sortearse en ese momento no era la falta de arquitectos mexicanos relevantes, sino, más bien, el gran empuje de la ingeniería sobre la arquitectura, que haría que ésta replanteara no sólo sus conceptos sino también las razones de la falta de profesionales que acompañaran la inercia de esta evolución constructiva. Esto llevó a pensar en contratar a un arquitecto-ingeniero que, a la par que dominara los adelantos de la ingeniería, tuviera la capacidad de instruir acerca de los más esenciales elementos arquitectónicos, desde los antiguos, hasta los últimos avances, referidos a los caminos y puentes de hierro.

Ya con la mira puesta en el Viejo Continente para contratar al nuevo encargado de la Dirección de la enseñanza de la Arquitectura en San Carlos, el ministro mexicano en Roma, Manuel Larráinzar, escribió a México comunicando que trataba de contratar al arquitecto italiano Javier Cavallari, en ese momento profesor en la Academia de Milán. Finalmente, y después de algunos contratiempos, Cavallari plasmó su firma en el contrato fijado el 25 de septiembre de 1856, pactado en un inicio con una du-

ración de cinco años —aunque deseaba que fuesen diez—, con un sueldo de tres mil pesos anuales;¹ en enero de 1857, Cavallari arribó al puerto Veracruz.

Mientras en la Academia se daban los primeros acercamientos a la arquitectura ferroviaria, la industria de este medio de transporte empezaba a metamorfosear la capital y a ejercer su influencia: además de los modernos materiales y técnicas constructivas que cristalizaban en nuevos géneros arquitectónicos: bancos, estaciones, museos, oficinas, las comunicaciones ofrecían la excusa idónea para la experimentación e incluso para la rápida expansión de las tecnologías recientemente incorporadas a la actividad humana. Así, los arquitectos se encontraban inmersos en la “reducción” del mundo a través de la revolución del transporte, donde las ideas y las necesidades eran cada vez más semejantes; el uso del hierro estructural ya se había extendido por Europa, y en México, “La generalización del fierro en la arquitectura ocurre con varias décadas de anticipación respecto al desarrollo en gran escala de la industria siderúrgica nacional, [aunque] la mayor parte del fierro utilizado en las estructuras fue importado”.²

La llegada de Cavallari no sólo trastocó las aulas de la Academia de San Carlos: las obras que realizó, si bien pocas, impactaron a la construcción en general, e inmediatamente fueron repetidos sus conocimientos edilicios.

La arquitectura ferroviaria se cimentaba en los conocimientos científicos que aseguraban la estabilidad a través de los cálculos, lo cuales jamás se habían aplicado en México en este ramo, y a pesar de que la construcción en general podría considerarse a la sazón ecléctica, en tanto que también utilizaba las técnicas virreinales, sentó las bases para dilapidar las endebles prácticas empíricas de los maestros de obras, además de que creó una

¹ E. Báez Macías, *Guía del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1844-1867*, t. III, 1976, p. 10.

² I. Katzman, *Arquitectura del siglo XIX en México*, 1973, p. 323.

terrible confusión de carácter económico con los honorarios de los profesionales, arquitectos nacionales y extranjeros, que con sus ancestrales métodos no pudieron resolver cabalmente los problemas estructurales de la mayoría de los edificios, amén de la inestabilidad propia del territorio mexicano, enclavado en una zona sísmica.

Los ingenieros y los arquitectos ferroviarios, no obstante, lograron descifrar y economizar las construcciones mediante una metodología científica; como lo escribió el ingeniero mexicano Pascual Almazán, quien hizo estudios preliminares para el Ferrocarril Mexicano: “No parecerán exageradas estas medidas si por otra parte se atiende a que se está tratando de aplicarlas cerca de un ferrocarril, en que se sufren frecuentes y considerables trepidaciones por el paso de los trenes”.³ La ideología positivista y científica predominante durante el siglo XIX fue, asimismo, bien recibida con la utilización del hierro, que pudo calcularse de manera sistemática, aunque las especificaciones mundiales de este elemento no se adoptarían sino hasta 1905.

El desarrollo de las comunicaciones facilitó definitivamente el intercambio de los productos y el desenvolvimiento de casi todas las actividades económicas, lo que a su vez atrajo volúmenes considerables de capital de origen europeo, que competía con el estadounidense para obtener las abundantes concesiones ferrocarrileras otorgadas por el gobierno de México. Paralelamente al gran impulso de la economía en su conjunto, las inversiones extranjeras aportaron técnicas modernas que incrementaron la productividad.

La facilidad con que se desarrollaban las comunicaciones durante el siglo XIX favoreció, asimismo, la llegada de personajes relevantes que rápidamente volcaron sus conocimientos teóricos y constructivos en la práctica arquitectónica mexicana. Esto es, en un momento en que la enseñanza de la arquitectura en México no lograba generar la claridad necesaria para resolver las

³ P. Almazán, *Tratado sobre caminos comunes, ferrocarriles y canales*, t. II, 1865, p. 122.

apremiantes necesidades que reclamaba el país, los ferrocarriles, junto con las necesidades propias del sistema, se importaban, y al hacerlo traían consigo nuevos conceptos que cimentarían la posterior revolución arquitectónica.

Aparte de que el fenómeno del desinterés nacional por la arquitectura ferrocarrilera era innegable, la situación teórica y profesional por la que atravesaba la carrera dificultó un género arquitectónico —para muchos arquitectos de la época, entrometido e incluso ofensivo— que mantenía un proceso evolutivo basado en la práctica interdisciplinaria.

Era obligado el cambio tanto en la teoría como en la práctica arquitectónica,

las modificaciones que sufrió la carrera en este lapso [durante la segunda mitad del siglo XIX], tan radicales que llegaron al extremo de suprimirla para ser reemplazada por la de ingeniero-arquitecto, fueron el reflejo de la necesidad que tenía la sociedad en ese momento de contar con personal capacitado para resolver tareas urgentes que hasta entonces no habían sido enfrentadas ni atendidas adecuadamente, tales como el trazo de caminos y la construcción de puentes, de vías férreas, de canales, de puertos, etcétera.⁴

Paradójicamente, mientras que los arquitectos mexicanos perdían terreno ante los ingenieros, los profesionales extranjeros vertían sus pensamientos en la necesidad de modificar las concepciones arquitectónicas en boga hasta ese momento.

Durante prácticamente todo el siglo XIX, fue opinión unánime que el estudio y el desarrollo de la arquitectura se habían descuidado mucho en el país, un hecho que los críticos no lo graban explicarse, ya que México contaba con una tradición muy meritoria en la materia: era de esperarse, entonces, que fuese la rama más próspera. Se intentó superar esta falla por medio del

⁴ R. Vargas Salguero, “Afirmación del nacionalismo y la modernidad”, en *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos*, Vol. III, *El México independiente*, t. II, 1998, p. 280

estudio profundo de la historia de la arquitectura en particular y de la historia del arte en general. Sin embargo, el eclecticismo advertido en la construcción no se entendió adecuadamente, lo que coartó cualquier posibilidad de generar nuevas formas en la arquitectura y limitó sensiblemente la imaginación de los diseñadores, absortos en el estudio historicista, mientras los nuevos géneros se concentraron en remediar sus necesidades con sencillos y prácticos esquemas formales, pero que en no pocas ocasiones utilizaron elementos estilísticos para “disfrazar” su condición pragmática.

A pesar del retraso de la arquitectura en el país, la llegada de Cavallari significó para muchos un paso adelante y la esperanza de recomponer el camino, pero, lo más importante, la oportunidad de nivelar la profesión con los parámetros “europeos”, no obstante lo cual, muy probablemente a causa de la inestabilidad de la carrera de arquitectura, hubo poca participación de los arquitectos en importantes estaciones ferrocarrileras en el país. Aún así, la relevancia de la Academia y sus exhibiciones anuales ofrecieron, además de un parámetro sobre las tendencias arquitectónicas, la posibilidad de difundir los avances de tan importante profesión, e incluso de reconocer que los conocimientos importados por Cavallari se habían extendido más allá de la capital: periódicos de la época recalcan que “el sistema de exposiciones que tanto ha contribuido al refinamiento del gusto en esta capital, dando a la vez mayor incremento a los adelantos del país, comienza a extenderse por los principales estados de la República, tales como Puebla, Jalisco, Aguascalientes, etcétera”.⁵

Contrariamente a la circunstancia que atravesaba la arquitectura mexicana, la industria ferrocarrilera continuaba su inexorable expansión a lo largo del territorio nacional. Con la introducción y la evolución de los ferrocarriles, enormemente influidas por el modernismo estadounidense, se logró la construcción de

⁵ Anónimo, “Décima exposición de Bellas Artes en la Academia Nacional de San Carlos en México”, *El Siglo XIX*, 1858.

cientos de edificios que de manera inevitable alterarían la imagen de los sitios. Pero tal vez lo más trascendente fue la incorporación de arquitectos, ingenieros y técnicos de la construcción, quienes, a cargo no sólo del tendido de vías sino también de la fabricación de inmuebles, en no pocas ocasiones hicieron, en interacción con los municipios y las poblaciones, obras civiles con material, conceptos e ideología propios de la arquitectura ferroviaria.

A finales del siglo XIX y comienzos del XX, precisamente a partir del establecimiento de los servicios de los ferrocarriles Central y Nacional, se agudizaron la influencia de los Estados Unidos y la apertura a gran escala al capital de ese país; ésta, por supuesto, llegaría a perturbar las concepciones y teorías arquitectónicas mexicanas: su embate fue, como lo afirma el doctor Guajardo Soto, lo que realmente trastocó los preceptos arquitectónicos hasta ese momento vigentes:

las concesiones para construir las líneas establecieron que desde un clavo hasta una estación completa se podían importar libres de derechos así como los talleres, vías, puentes, maderas de construcción, combustibles, equipo rodante y repuestos con una liberación de impuestos que en promedio era de 15 a 20 años. Lo cual tuvo varios efectos, entre los que destacan —además de la rapidez para construirlos— que se adoptaran los patrones tecnológicos de los Estados Unidos.⁶

Indudablemente, la arquitectura ferroviaria y sus influencias no se encontraban en el camino de la “buena arquitectura”. Simplemente se había dejado el camino libre para que los ingenieros se encargaran de sus realizaciones; también se daría pie a la contratación de arquitectos extranjeros para el diseño de es-

⁶ G. Guajardo Soto, “El taller y la confluencia del mundo industrial y ferroviario en México, ca. 1890-1950”, en *Innovación, empresa y Estado en México y América Latina: Teorías, metodologías y prácticas interdisciplinarias*, 2007, p. 3.

taciones relevantes. Esta circunstancia selló una influencia y un estilo que permearon la arquitectura civil. Es hasta cierto punto desconcertante que durante el Porfiriato, mientras que uno de los requerimientos nacionales de mayor importancia fueron las comunicaciones, la arquitectura ligada al transporte no se viera como uno más de los “asuntos de primera importancia, como los que se refieren a la arquitectura monumental conmemorativa, a la de palacios y a la religiosa”.⁷

En el amanecer del siglo XX, parecía que los arquitectos nacionales apenas comenzaban a comprender un proceso de modernización integral de la arquitectura, que abarcaba desde la utilización de novedosos materiales hasta el resultado de nuevas formas a partir de la utilización de los modernos sistemas constructivos que ya estaban en pleno desarrollo y expansión.

Pero el contexto para que el desarrollo de la arquitectura ferroviaria mexicana fuera nulo no solamente lo determinaban lo académico y la práctica arquitectónica; se sumaban a ello el resultado de la evolución de la industria dentro del territorio — aquí, nuevamente: la división conceptual del campo del ingeniero y el arquitecto— y la anquilosada promoción para el crecimiento urbano, no sólo de la Ciudad de México, sino también de otros puntos dentro de la República que alentarán la erección de terminales o estaciones mucho más importantes que las construidas.

Con el sistema ferrocarrilero, y diversos y variados ejemplos de la arquitectura ferroviaria, ya extendidos en el territorio nacional, muchos de sus elementos característicos comenzaron a aparecer en géneros arquitectónicos de todo tipo: desde la realización de grandes espacios modulados, hasta pequeños detalles ornamentales, labrados en cantera, fueron integrándose como decorados inspirados en la arquitectura industrial, además de manifestarse novedosas formas, cada vez más sintéticas, libres de abigarradas siluetas de raigambre historicista. El hecho de que la arquitectura ferroviaria mexicana no se haya desarrollado tan

⁷ C. Herrera, *Bellas Artes. Arquitectura*, en *El Arte y la Ciencia*, 1899.

ampliamente como ocurrió en Europa y los Estados Unidos — los edificios ferroviarios en México no tuvieron la monumentalidad ni el despliegue de recursos avanzados en cuanto a técnica y materiales—, no demerita en lo más mínimo su importancia en el devenir de la nueva arquitectura, y su huella en el territorio fue innegable.

Un dato que no debemos perder de vista es que los primeros países que adoptaron el sistema ferrocarrilero lo iniciaron como medio de transporte urbano o suburbano, esto es, sus primeras líneas y su posterior desarrollo se concibieron para comunicar a las ciudades y sus alrededores, y con tal finalidad se dispusieron estaciones y edificios. Así, la evolución del transporte de pasajeros por ferrocarril fue muy rápida, a diferencia de lo que sucedió en México, donde su primera línea se proyectó entre dos puntos muy distantes y sin conectar ciudades de relevancia urbana dentro del recorrido. El transporte de pasajeros en Europa se convirtió rápidamente en parte de un servicio social; en México, en cambio, como servicio privado, es decir, no de primera necesidad, lo cual se reflejó en las diferencias de los resultados arquitectónicos. Sin embargo, la gran influencia de los nuevos sistemas invadió poco a poco los demás géneros.

La arquitectura ferroviaria había logrado conjuntar todos los sistemas constructivos utilizados en México hasta ese momento. Los muros en general mantuvieron, mediante el uso de materiales como al adobe, la piedra, el tepetate, el ladrillo, las características de las técnicas virreinales. Los nuevos materiales y técnicas constructivas empleados esencialmente en los cimientos y las cubiertas serían, junto con la estandarización, las aportaciones más importantes de este género arquitectónico. Así pues, además del empleo de los antiguos sistemas, la aplicación del conocimiento científico fue determinante en la construcción de los inmuebles, análisis que hasta ese momento no se había utilizado.

El tabique y el hierro (rieles) aparecieron anticipadamente en las estaciones ubicadas en secciones de vía con relativa importan-

cia política, económica o comercial, puesto que condicionaban la erección de un edificio de calidad y características constructivas mejores, integración que se generalizó gradualmente a lo largo de todas las vías. Esta situación se inició con la introducción de capital inglés en el Ferrocarril Mexicano, en el inicio, del tendido de las vías y la construcción de algunas pequeñas estaciones, que posteriormente llegaría a las más relevantes.

Como sucedió en sistemas ferroviarios urbanos de otros países, finalmente en México se electrificaron y, en su mayoría, se convirtieron en un sistema suburbano. Con ello, la arquitectura tuvo no sólo la capacidad de extenderse, sino también de saber sintetizarse aún más, al generar construcciones para el uso regional, adaptándose a las nuevas tecnologías motrices.

Las ideas generadas a partir de la instrumentación de las producciones en serie propiciadas por la industria se aplicaron, asimismo, a las actividades humanas. Los ferrocarriles, junto con los procedimientos industriales, se ajustaban de manera homogénea independientemente del sitio donde se introdujeran, y obligaban a la producción sistemática de sus elementos arquitectónicos. La somera y laica silueta de la arquitectura ferroviaria facilitó su erección en cualquier lugar del mundo sin importar religión, creencias o interés político: “Su aspecto expresivo sencillo denota que las compañías las construyeron con ciertas ideas tipo, o cuando menos utilizando algunos elementos técnico-expresivos en forma recurrente”.⁸ Los elementos repetitivos, propios de la actividad productiva utilizada tempranamente por los ferrocarriles, impactarían el pensamiento de los arquitectos.

Con sus diversos prototipos, las estaciones lograron mantener un “equilibrio” entre las necesidades prácticas del sistema y las cualidades formales de los asentamientos donde se erigían. No había duda de que la interacción entre el sentido moderno de las compañías y el sociocultural de las poblaciones eran parte importante en el crecimiento del sistema.

⁸ R. Vargas Salguero, *op. cit.*, p. 492.

Muchos ingenieros, arquitectos o jefes de brigadas encargados del tendido de las vías o de la construcción de edificios para el sistema participaron en la edificación de inmuebles tanto en localidades que aportaron todas las facilidades a la compañía como en aquellas donde las empresas, con dinero propio y simplemente por simpatía hacia la población, ofrecieron sus servicios de construcción para el mejoramiento urbano-arquitectónico. Estos beneficios colocaron a algunos asentamientos en una posición privilegiada que los encaminó a un cambio conceptual de su arquitectura, que iba desde la introducción de nuevos materiales hasta la entronización de modernos sistemas constructivos.

En ese tiempo, la nueva arquitectura, apoyada por las comunicaciones, se encontraba en pleno crecimiento y expansión. Los ferrocarriles, concebidos desde sus inicios en Inglaterra como una red sistematizada, habían difundido el proceso de estandarización mencionado y siguieron su esparcimiento por el mundo; así sucedió también con las estaciones de carga, que con sus grandes bodegas fomentaron e hicieron posible la acumulación de productos para el desarrollo de los asentamientos y ciudades donde fuesen construidas.

En México, la arquitectura ferroviaria no fue de Estado, ni tenía que ver con la Iglesia ni con algunos de los sectores acaudalados nacionales (clientes habituales de los renombrados arquitectos mexicanos), lo cual explica en parte la raquítica participación de estos profesionales en ese género. El hábito por complacer a sus antiguos clientes fue rebasado por las exigencias tecnológicas, prácticas y funcionales de los ferrocarriles, que además estaban representadas por una fracción mayoritariamente extranjera, con ideas revolucionarias, inclinadas por un capitalismo práctico, libre de ostentaciones que lo apartarían del objetivo primordial de los ferrocarriles en México: el transporte de materias primas. Y como los pasajeros (posibles interesados en la estética arquitectónica ferroviaria) estuvieron en un segundo plano, las necesidades fueron atendidas por los ingenieros.

La integración de técnicas mixtas con mayores alcances formales y espaciales dio pie a la verdadera revolución arquitectónica mexicana de principios del siglo XX, que sin lugar a dudas no hubiera sido posible sin la experimentación y la aplicación en el territorio nacional ocurridas medio siglo antes con las estaciones y los edificios ligados a la actividad ferroviaria e industrial.

Pero la vasta influencia sobre la arquitectura también tuvo repercusiones urbanas. La primera y la más importante fue la introducción de las vías dentro del tejido urbano, con sus consecuentes divisiones: las líneas provocaron escisiones en éste, las cuales variaron en cada asentamiento. En algunos casos, el cambio fue positivo, mientras que en otros provocó la destrucción de su estructura. Parte de la variación en el trazo fue secundada con la implantación de las estaciones que, rápidamente, se convirtieron en polos de atracción que promovieron el crecimiento de las ciudades concentradas alrededor o junto a estos centros de distribución. La segunda influencia consistió en un cambio de la fisonomía del conjunto urbano: la asimilación de los nuevos materiales y tecnologías edilicias alentaron nuevos modelos que inmediatamente impactaron la faceta de los asentamientos.

Así, estos fenómenos urbanos, de la misma manera que los ferrocarriles, formaron parte del “paquete modernizador” emprendido durante el siglo XIX, el cual llegó a su auge durante el Porfiriato. Las ciudades y los asentamientos comunicados por los caminos de hierro sufrieron la metamorfosis inherente a la introducción del sistema.

Y aunque las estaciones, como se ha mencionado, no lograron ejemplos muy importantes, su posición estratégica dentro del territorio tuvo efectos positivos en cuanto a la percepción de los nuevos materiales y técnicas constructivas: la materiali-

zación de vastos espacios que desencadenaron obligaron a los arquitectos y a la sociedad en general a replantear las concepciones espaciales.

El desarrollo arquitectónico ferroviario mexicano, introducido como parte de los requerimientos de integración territorial que México necesitaba, se convirtió en la punta de lanza de este desarrollo como modelo de modernización y principal herramienta de integración territorial. A pesar de ser importador de los estilos utilizados en Europa, pudo satisfacer las exigencias estéticas de los grupos privilegiados y, al mismo tiempo, abastecer, con su practicidad y la movilidad de los recursos básicos, a las comunidades más apartadas.⁹

El “programa arquitectónico” se convirtió en elemento rector en el diseño de los edificios ferroviarios, que incluía, además de las necesidades humanas, las inherentes a las máquinas, lo que produjo, asimismo, un cambio para las nuevas concepciones arquitectónicas. La estación, complejo que integró a las más variadas actividades, motivó la interdisciplinariedad, que más tarde se buscaría en una sola persona: el arquitecto.

El hierro, cuya utilización en la actividad ferroviaria fue definitiva para el mejor funcionamiento del sistema, fue esencial cuando se trasladó de las vías a la arquitectura: se convertiría en el factor principal para la transformación teórico-constructiva de toda la arquitectura —materializada en el significativo cambio formal de los subsecuentes ejemplos edilicios—, que en el país dio forma al movimiento detonador que conduciría, tras la Revolución armada, a la revolución arquitectónica mexicana.

⁹ Incluidos los nuevos sistemas constructivos, los modernos materiales y las formas prácticas para atender necesidades elementales, que se extendería hasta su definitiva nacionalización, promovida por Lázaro Cárdenas en 1937.

Bibliografía

- Acevedo, Jesús T.
1967 *Disertaciones de un arquitecto*, México, INBA.
- Almazán, P.
1865 *Tratado sobre caminos comunes, ferrocarriles y canales*, t. II, México, Imprenta Literati.
- Alva Martínez, Ernesto
1996 “La búsqueda de una identidad”, en Fernando González Gortázar (coord.), *La arquitectura mexicana del siglo XX*, México, CONACULTA (Lecturas Mexicanas).
- Anda Alanís, Enrique X. de
1990 *La arquitectura de la Revolución mexicana. Corrientes y estilo de la década de los veinte*, México, UNAM-IIE.
- 1995 *Historia de la arquitectura mexicana*, México, Gustavo Gili.
- Anónimo
1858 “Décima exposición de Bellas Artes en la Academia Nacional de San Carlos en México”, *El Siglo XIX*, 3 de febrero.
- Báez Macías, Eduardo
1976 *Guía del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1844-1867*, vol. III, México, UNAM-IIE.
- 1993 *Guía del Archivo de la Antigua Academia de San Carlos, 1867-1907*, vols. I y II, México, UNAM-IIE.
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S. N. C.
1994 *Historia de los caminos de México*, vols. I-IV, México, Edicol.
- Bassols Batalla, Ángel
1959 “Consideraciones geográficas y económicas en la configuración de las redes carreteras y vías férreas en México”, en *Investigación Económica*, vol. XIX, núm. 73, México, UNAM, primer trimestre.
- Baz, Gustavo y Eduardo L. Gallo
1874 *Historia del Ferrocarril Mexicano*, México, Cosmos.
- Bazant, Mílada
1992 “La enseñanza y la práctica de la ingeniería durante el Porfiriato”, en *La educación en la historia de México*, México, El Colegio de México.
- Bergh, Walter G.
1904 *Buildings and Structures of American Railroads*, Nueva York, John Wiley and Sons.
- Berghaus, Edwin
1964 *Historia del ferrocarril*, Barcelona, Zeus.
Carregha Lamadrid, Luz, Begoña Garay López y Jesús Narváez
- Berrones
2003 *Camino de hierro al puerto. Estaciones del Ferrocarril Central Mexicano en el estado de San Luis Potosí*, México, El Colegio de San Luis-FONCA.
- Carter, Ernst Frank y María Jesús Echeverría
1962 *Trenes*, Barcelona, Industrias Gráficas Gasa.
- Caso, Andrés
1961 “Las comunicaciones”, en *México, 50 años de Revolución. La vida social*, México, FCE.

Centro de Documentación e Investigación Ferroviarias
2004 *Boletín Documental*, nueva época, año V, núms. 17-21, México, MNFM.

Chant, Christopher
2002 *The World's Railroads*, Edison, Chartwell Books.

Chapman, John Gresham
1975 *La construcción del Ferrocarril Mexicano (1837-1880)*, México, SEP (SepSetentas).

Coatsworth, John H.
1976 *El impacto económico de los ferrocarriles en el Porfiriato*, t. I y II, México, SEP (SepSetentas).

Ellis, Hamilton C.
1981 *Historia de los trenes: La epopeya del ferrocarril*, Barcelona, R. Torres.

Ferrarini, Alessia
2004 *Railways Stations. From the Gare de l'Est to Penn Station*, Milán, Phaidon.

Ferrocarriles Nacionales de México (FERRONALES)
1994 *Los ferrocarriles mexicanos en el arte y en la historia*, México, Ferronales.

Fuentes Díaz, Vicente
1951 *El problema ferrocarrilero de México*, México, ed. de autor.

García Ruiz, Ramón
1944 "Historia de las comunicaciones terrestres", en *Biblioteca Enciclopédica Popular*, vol. 8, México, SEP.

González Pozo, Alberto
2007 "Patrimonio industrial: Género y proceso", en *La Revolución industrial y su patrimonio*, México, UNAM-IIE.

Goschler, Ch.
1872 *Traité pratique, de l'entretien et de l'exploitation des chemins de fer*, París, J. Baudry.

Grunstein Dickter, Arturo
1996 "¿Competencia o monopolio? Regulación y desarrollo ferrocarrilero en México, 1885-1911", en Paolo Riguzzi (coord.), *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM-FNM-El Colegio Mexiquense.

Guajardo Soto, Guillermo
1996 "Hecho en México: El eslabonamiento industrial 'hacia adentro' de los ferrocarriles, 1890-1950", en Paolo Riguzzi (coord.), *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM-FNM-El Colegio Mexiquense.

2007 "El taller y la confluencia del mundo industrial y ferroviario en México, ca. 1890-1950", en *Innovación, empresa y Estado en México y América Latina: Teorías, metodologías y prácticas interdisciplinarias*, México, UNAM-CEIICH.

Herrera, Carlos
1899 "Bellas Artes. Arquitectura", *El Arte y la Ciencia*, México, febrero.

Juliá Sort, Jordi
2006 *Redes metropolitanas*, Barcelona, Gustavo Gili.

Katzman, Israel
1973 *Arquitectura del siglo XIX en México*, México, Trillas.

Kruft, Hanno-Walter

1990 *Historia de la teoría de la Arquitectura: Desde el siglo XIX hasta nuestros días*, Madrid, Alianza Forma.

Kuntz Ficker, Sandra

1996a “Ferrocarriles y mercado: Tarifas, precios y tráfico ferroviario en el Porfiriato”, en *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM-FNM-El Colegio Mexiquense.

1996b “El triunfo de la política sobre la técnica: Ferrocarriles, Estado y economía en el México revolucionario, 1910-1950”, en Paolo Riguzzi (coord.), *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM-FNM-El Colegio Mexiquense.

Lemus, Carlos Francisco

2007 *El transporte ferroviario. Influencias urbanas y arquitectónicas del ferrocarril en Guatemala (siglos XIX y XX)*, México, tesis para obtener el grado de doctor.

Malpica, Samuel e Hilda Patiño

2007 “El patrimonio industrial latinoamericano y la lista del Patrimonio Mundial”, en *La revolución industrial y su patrimonio*, México, UNAM-IIE.

Mariscal, Federico

2001 “Pláticas sobre Arquitectura, 1933”, en *Cuadernos de Arquitectura I*, México, CONACULTA-INBA.

Mariscal, Nicolás

1902 “Los ideales artísticos del Ateneo Mejicano”, *El Arte y la Ciencia*, vol. 4, núm. 2, México.

Martínez Gutiérrez, Patricia

2005 *El Palacio de Hierro. Arranque de la modernidad arquitectónica*

en la Ciudad de México, México, UNAM-FA-IIE.

Méndez, Santiago

1864 *Nociones prácticas sobre caminos de fierro*, México, Agustín Masse Editor.

Molina Font, Gustavo

1940 *El desastre de los Ferrocarriles Nacionales de México*, México, Biblioteca de “Acción Nacional”.

Moses, Bernard

1895 *The Railway Revolution in México*, San Francisco, Berkeley Press.

Moya, Víctor José

s. f. *La construcción y explotación de los ferrocarriles*, San Luis Potosí, Talleres Linotipográficos Acción.

O’Gorman, Juan

2001 “Pláticas sobre Arquitectura, 1933”, en *Cuadernos de Arquitectura I*, México, CONACULTA-INBA.

Ortiz Hernán, Sergio

1987 *Los ferrocarriles de México. Una visión social y económica*, t. I, México, Ferronales.

1994 *Caminos y transportes en México*, México, FCE-SCT.

Parissien, Steven

1997 *Station to Station*, Hong Kong, Phaidon.

Perdonnet, Auguste

1856 *Traité élémentaire des chemins de fer, Tome second*, París, Langlois et Leclercq.

1865 *Traité élémentaire des chemins de fer*, Tome deuxième, París, Garnier Frères.

Pruneda, José Antonio e Iñaki Barrón de Angoitia
2005 *Estaciones europeas*, Barcelona, Lunwerg.

Riguzzi, Paolo
1996 “Los caminos del atraso: Tecnología, instituciones e inversión en los ferrocarriles mexicanos, 1850-1900”, en Paolo Riguzzi (coord.), *Ferrocarriles y vida económica en México 1850-1950*, México, UAM-FNM-El Colegio Mexiquense.

Rivera Cambas, Manuel
1974 *México pintoresco artístico y monumental*, vols. I-III, México, Ed. del Valle de México.

Rodríguez Prampolini, Ida
1964 *La crítica de arte en México en el siglo XIX*, vols. I-III, México, UNAM-IIIE.

Ross, Julian
2000 *Railway Stations*, Oxford, Architectural Press.

Ruskin, John
1994 *Las siete lámparas de la arquitectura*, México, Ediciones Coyoacán.

Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP)
1895 *Reseña histórica y estadística de los ferrocarriles de jurisdicción federal, desde agosto de 1837 hasta diciembre de 1894*, México, Imp. y Lit. de F. Díaz de León Sucesores.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)
1995 *De las estaciones*, México, Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos.

Secretaría de Obras Públicas (SOP)
1895 *Obras públicas en México. Documentos para su historia, 2, Ferrocarriles de México. Reseña histórica-reglamento*, México, SOP.

Sector Comunicaciones y Transportes
1996 *Caminos de hierro*, México, Sector Comunicaciones y Transportes-Ferrolas.

Sheppard, Charles
1996 *Railway Stations: Masterpieces of Architecture*, Nueva York, Smithmark.

Simmons, Jack
1991 *The Victorian Railway*, Nueva York, Thames and Hudson.

Vargas Salguero, Ramón
1989 *Historia de la teoría de la arquitectura: El porfiriismo*, México, UAM-X.

1996 “Las fiestas del centenario: Recapitulaciones y vaticinios”, en Fernando González Gortázar (coord.), *La arquitectura mexicana del siglo XX*, México, CONACULTA (Lecturas Mexicanas).

1998 “Afirmación del nacionalismo y la modernidad”, en *Historia de la arquitectura y el urbanismo mexicanos, Vol. III, El México independiente*, t. II, México, FCE.

Villafuerte, Carlos
1959 *Ferrocarriles*, México, FCE.

Winfield Reyes, Fernando N. y Mara A. Cortés Lara
2007 “Patrimonio industrial y arquitectura moderna en Xalapa.

La nueva estación de ferrocarril”, en *La revolución industrial y su patrimonio*, México, UNAM-IIIE.

Yanes Rizo, Emma

1994 *Los días del vapor*, México, CONACULTA-INAH-FNM-MNFM.